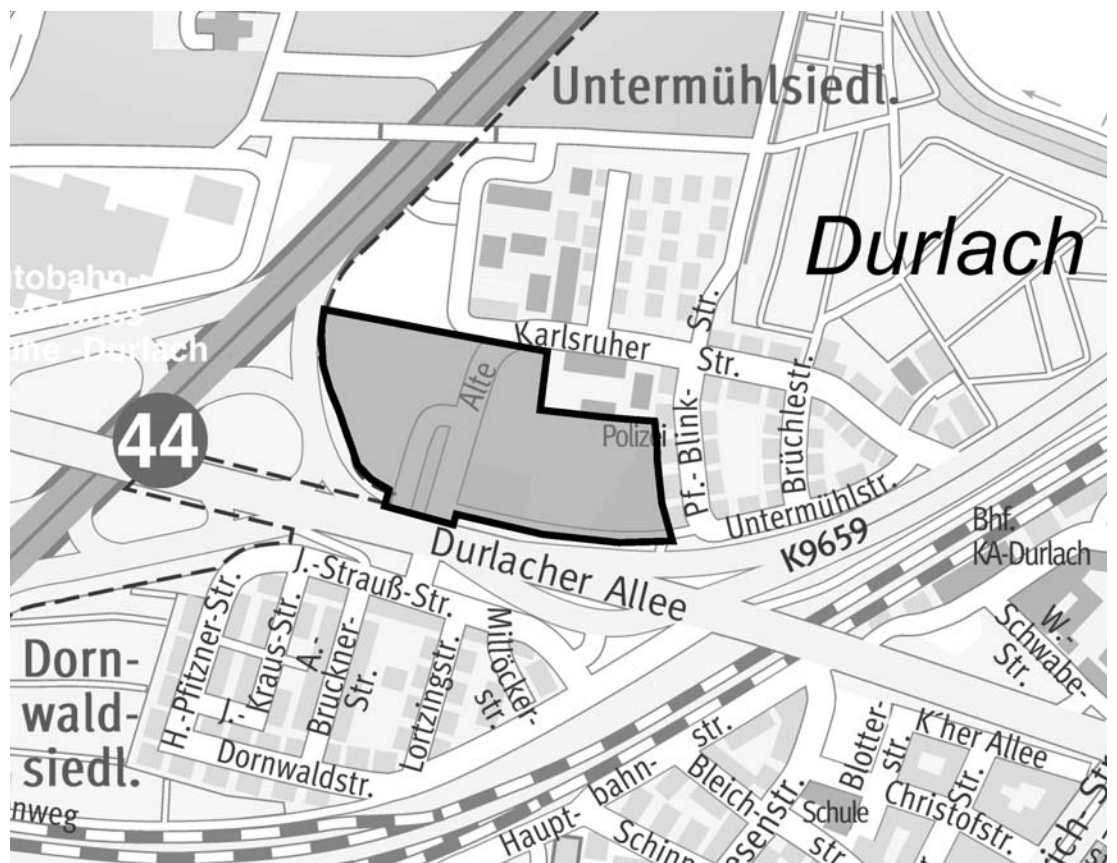


Bebauungsplan Südwestliche Untermühlsiedlung



Textliche Teile
Begründung



Verfahrensvermerke / Ausfertigung

Aufstellungsbeschluss gemäß
§ 2 Abs. 1 BauGB

am 24.03.2015

Billigung durch den Gemeinderat
und Auslegungsbeschluss
gemäß § 3 Abs. 2 BauGB,
§ 74 Abs. 7 LBO

am 24.03.2015

Öffentliche Auslegung gemäß
§ 3 Abs. 2 BauGB, § 74 Abs. 7 LBO

vom 22.05.2015 bis 22.06.2015

Satzungsbeschluss gemäß
§ 10 Abs. 1 BauGB und
§ 74 Abs. 7 LBO

am 29.09.2015

Der Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften sind unter Beachtung
des vorstehenden Verfahrens als Satzung beschlossen worden. Sie werden
hiermit ausgefertigt.

Karlsruhe, 12.09.2015

Dr. Frank Mentrup
Oberbürgermeister

In Kraft getreten (§ 10 Abs. 3 Satz 4
BauGB, § 74 Abs. 7 LBO) mit der
Bekanntmachung

am 23.10.2015

Beim Stadtplanungsamt zu jeder-
manns Einsicht bereitgehalten
(§ 10 Abs. 3 Satz 2 BauGB,
§ 74 Abs. 7 LBO)

am 23.10.2015

Bebauungsplan „Südwestliche Untermühlsiedlung“ Karlsruhe – Durlach

GERHARDT.stadtplaner.architekten

Fassung: 13.08.2015

Planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften

Inhaltsverzeichnis:

I.	Planungsrechtliche Festsetzungen	3
1.	Art der baulichen Nutzung	3
2.	Maß der baulichen Nutzung	4
2.1	Geschoßflächenzahl (GFZ)	4
2.2	Bezugshöhe (BZH)	4
2.3	Wandhöhe (WH)	4
2.4	Zulässige Höhe sonstiger baulicher Anlagen	4
3.	Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche	4
3.1	Abweichende Bauweise	4
3.2	Überbaubare Grundstücksflächen	4
4.	Stellplätze und Garagen, Carports	4
5.	Nebenanlagen	5
6.	Grünordnerische Festsetzungen	5
6.1	Flächen mit Pflanzehaltung	5
6.2	Dachbegrünung	5
6.3	Dächer von Tiefgaragen und Innenhöfe	5
6.4	Gestaltung der Freiflächen	5
6.5	Gestaltung von Flächen für die Feuerwehr	6
6.6	Anlage eines Teichs	6
6.7	Gestaltung der privaten Pkw-Stellplätze	6
6.8	Gestaltung der Verkehrsflächen	6
6.9	Gestaltung des Tiefentalgrabens	6
6.10	Artenverwendungsliste	7
7.	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	8
8.	Schallschutz	8
9.	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte	9
II.	Örtliche Bauvorschriften	10
1.	Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen	10
1.1	Dächer	10
2.	Werbeanlagen	10
3.	Einfriedigungen, Abfallbehälterstandplätze	10
3.1	Einfriedigungen	10
3.2	Abfallbehälterstandplätze	11
4.	Außenantennen	11
5.	Niederspannungsfreileitungen	11
III.	Nachrichtliche Übernahmen	11
1.	Wasserschutzgebiet	11
Anlage 1: Lage der externen Kompensationsmaßnahmen		12

Planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften des Bebauungsplanes, bestehend aus zeichnerischen und textlichen Regelungen

- Planungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9 Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748), und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Gesetz vom 11.06.2013 (BGBl. I S. 1548).
- Örtliche Bauvorschriften gemäß § 74 Landesbauordnung (LBO) in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. S. 357, berichtigt S. 416), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 11.11.2014 (GBl. S. 501).

In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes geregelt:

I. Planungsrechtliche Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung

Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe)

Zulässig sind

- Gewerbebetriebe und öffentliche Betriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören,
- Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude,
- Anlagen für sportliche Zwecke,

Ausnahmsweise können zugelassen werden

- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind.

Nicht zulässig sind

- Lagerhäuser und Lagerplätze,
- Tankstellen,
- Vergnügungsstätten,
- Bordelle bordellartige Betriebe, Etablissements der gewerblichen Wohnungsprostitution und alle anderen Arten des Sexgewerbes.
- Betriebe des Einzelhandels, ausgenommen Läden zur Versorgung des Gebiets mit überwiegend nahversorgungsrelevanten Sortimenten.

2. Maß der baulichen Nutzung

2.1 Geschoßflächenzahl (GFZ)

Bei der Ermittlung der Geschoßfläche bleiben die Flächen von Garagengeschossen und Flächen von Stellplätzen und ihren Zufahrten in Vollgeschossen unberücksichtigt.

2.2 Bezugshöhe (BZH)

Die Wandhöhen sind auf die im zeichnerischen Teil festgesetzte Bezugshöhe BZH (in Meter über Normalhöhennull) zu beziehen.

2.3 Wandhöhe (WH)

Die Wandhöhe WH ist das Maß zwischen der BZH und Oberkante Flachdach bzw. Attika. Die maximal zulässige Wandhöhe (WH) ist im zeichnerischen Teil festgesetzt.

Die tatsächliche WH darf von technisch notwendigen Dachaufbauten (z.B. Aufzugsüberfahrten, Lüftungsanlagen, eingehausten technische Anlagen und Klimageräten, etc.) um maximal 3,50 m überschritten werden.

2.4 Zulässige Höhe sonstiger baulicher Anlagen

Sonstige bauliche Anlagen im Geltungsbereich westlich der Alten Karlsruher Straße dürfen eine maximale Höhe von 26,50 m, östlich der Alten Karlsruher Straße von 24,00 m - bezogen auf die BZH - nicht überschreiten.

Ausnahmsweise darf die zulässige Höhe sonstiger baulicher Anlagen durch Kamine überschritten werden, wenn nachgewiesen wird, dass dies für eine schadlose Ableitung der Abluft erforderlich ist.

3. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

3.1 Abweichende Bauweise

In der abweichenden Bauweise sind Gebäude mit seitlichem Grenzabstand zu errichten. Eine Längenbeschränkung für Gebäude besteht nicht.

3.2 Überbaubare Grundstücksflächen

Unterirdische bauliche Anlagen dürfen die festgesetzten Baugrenzen bis zu 3,50 m überschreiten.

4. Stellplätze und Garagen, Carports

Innerhalb von Baugrenzen sind Stellplätze nur in Gebäuden zulässig. Abweichend hiervon sind auf den im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen „ST1“ Stellplätze ohne Einhausung zulässig.

Außerhalb von Baugrenzen sind nur nicht eingehauste Stellplätze auf den im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen „ST2“ zulässig.

Einzelne Garagen / Carports sind unzulässig.

5. Nebenanlagen

Nebenanlagen - ausgenommen der erforderlichen Zugänge und Zufahrten - sind nur innerhalb der im zeichnerischen Teil festgesetzten überbaubaren Flächen und innerhalb der Flächen für Nebenanlagen zulässig.

Technische Einrichtungen und Versorgungsanlagen i.S.v. § 14 Abs. 2 BauN-VO (z.B. Kabelschränke, etc.) sind auch außerhalb überbaubarer Flächen zulässig.

Auf der im zeichnerischen Teil entsprechend festgesetzten Teilfläche von ST2 (Fläche PKT) sind außer den nicht eingehausten Stellplätzen Anlagen von Post- und Paketdiensten zulässig (z.B. eine „Packstation“).

6. Grünordnerische Festsetzungen

6.1 Flächen mit Pflanzehaltung

Die Feldhecke mit Bäumen auf den im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen mit Pflanzehaltung ist dauerhaft zu sichern. Abgängige Exemplare sind durch Neupflanzungen von Bäumen und Sträuchern für Freiflächen gemäß Artenverwendungsliste zu ersetzen.

6.2 Dachbegrünung

Die Dachflächen von Gebäuden östlich der Alten Karlsruher Straße sind zu mindestens 45 % extensiv mit einem artenreichen trockenen Extensivrasen zu begrünen. Die Substratstärke muss eine Stärke von mindestens 15 cm aufweisen.

Die Dachflächen von Gebäuden westlich der Alten Karlsruher Straße sind zu mindestens 80 % intensiv zu begrünen. Es sind Wiesenflächen aus autochthonem Saatgut, bestehend aus in Karlsruhe heimischen Arten, anzulegen. Die Wiesenflächen sind mit mindestens 25 Obstbäumen (Hoch- und Halbstämme) mit einem Stammumfang von mindestens 14 - 16 cm zu bepflanzen. Es sind mindestens vier verschiedene Obstsorten und verschiedene Sorten innerhalb einer Art zu pflanzen. Die Substratstärke muss im Bereich der Baumpflanzungen eine Stärke von mindestens 60 cm (zuzüglich einer Drainageschicht von 30 cm), im Bereich der Wiesenflächen von mindestens 20 cm aufweisen.

6.3 Dächer von Tiefgaragen und Innenhöfe

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

6.4 Gestaltung der Freiflächen

Zur Begrünung der Freiflächen um die Gebäude sind mindestens 50 % einheimische, standortgerechte Arten (Stauden, Gräser, Sträucher) aus regionaler Herkunft zu verwenden. Es sind Sträucher für Freiflächen gemäß Artenverwendungsliste zu pflanzen.

Auf den Freiflächen westlich der Alten Karlsruher Straße sind mindestens 50 Bäume für Freiflächen, auf den Freiflächen östlich der Alten Karlsruher Straße mindestens 7 Bäume für Freiflächen gemäß Artenverwendungsliste aus regionaler Herkunft zu pflanzen (Stammumfang der Bäume: 16 – 18 cm).

6.5 Gestaltung von Flächen für die Feuerwehr

Flächen für die Feuerwehr sind als Schotterrasen anzulegen oder mit einem wasserdurchlässigen Belag zu versehen.

6.6 Anlage eines Teichs

Es ist ein Teich mit einer Fläche von ca. 590 m² mit unterschiedlich tiefen Gewässerbereichen anzulegen und mindestens 50 % der Ufer mit Arten der feuchten Hochstaudenflur und Sträuchern für Freiflächen (s. 6.10) sowie mit Tauch- und Schwimmblattvegetation zu bepflanzen. Es sind einheimische, standortgerechte Arten aus regionaler Herkunft zu verwenden.

6.7 Gestaltung der privaten Pkw-Stellplätze

Private ebenerdige Pkw-Stellplätze im Freien sind - soweit keine Gefahr des Eintrags wassergefährdender Stoffe besteht und es aus technischen oder rechtlichen Gründen nicht anders geboten ist - mit wasserdurchlässiger Oberfläche herzustellen und mit einem Baum je fünf Stellplätzen zu übergrünen. Die Größe der offenen Baumscheiben beträgt mindestens 10 m². Innerhalb überbaubarer Flächen sind auch Bäume in Pflanzkübeln zulässig. Die Anzahl der für die Übergrünung der Stellplätze gepflanzten Bäume kann auf die Anzahl der zu pflanzenden Bäume auf den Freiflächen angerechnet werden.

6.8 Gestaltung der Verkehrsflächen

Zur Begrünung der Verkehrsgrünflächen sind mindestens 50 % einheimische, standortgerechte Arten (Stauden, Gräser, Sträucher) aus regionaler Herkunft zu verwenden. Es sind Sträucher für Freiflächen und mindestens 15 Bäume für Freiflächen gemäß Artenverwendungsliste aus regionaler Herkunft zu pflanzen. Für die Bäume sind offene Baumscheiben von mind. 10 m² sowie eine mit Substrat nach FLL zu verfüllende Baumpflanzgrube von mind. 12 m³ Größe und einer Tiefe von 1,50 m vorzusehen. Eine teilweise Überbauung der offenen Baumscheibe ist möglich, wenn der zu überbauende Teil der Baumpflanzgrube mit verdichtbarem Baumsubstrat verfüllt wird. Erforderlichenfalls sind im überbauten Bereich Belüftungsrohre vorzusehen. Der Stammumfang hat 20 – 25 cm Umfang zu betragen, die Bäume sind mit einem Dreibock und Arbo-Flex Stammschutzfarbe zu versehen.

6.9 Gestaltung des Tiefentalgrabens

Der verdohlte Tiefentalgraben ist zu öffnen und entsprechend der Festsetzung im zeichnerischen Teil an den östlichen Rand des Grundstücks zu verlegen (Ausführung gemäß Wasserrechtsverfahren).

Die Ufer sind mit einheimischen, standortgerechten Arten der feuchten Hochstaudenflur gemäß Artenverwendungsliste zu bepflanzen. Die Bepflanzung soll punktuell erfolgen, so dass auch offene Abschnitte bestehen bleiben, auf denen eine natürliche Sukzession stattfinden kann. Am östlichen Grabenufer

des geöffneten Tiefentalgrabens sind zur Beschattung des Gewässers mindestens 25 Bäume für den geöffneten Tiefentalgraben gemäß Artenverwendungsliste aus regionaler Herkunft zu pflanzen (Stammumfang 16 - 18 cm). Der Mindestabstand zur Nachbargrenze beträgt 1.50 m. Weiden sind als Steckhölzer aus der Umgebung (Kinzig-Murg-Rinne) zu pflanzen. Das westliche Ufer bleibt zur Grabenunterhaltung frei von Gehölzen.

Zur Begrünung der übrigen öffentlichen Grünflächen sind mindestens 50 % einheimische, standortgerechte Arten (Stauden, Gräser, Sträucher) aus regionaler Herkunft zu pflanzen (Sträucher für Freiflächen gemäß Artenverwendungsliste).

6.10 Artenverwendungsliste

Sträucher für Freiflächen

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 Hundsröse (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*).

Bäume für Freiflächen

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*).

Arten der feuchten Hochstaudenflur

Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Echter Baldrian (*Valeriana officinalis*), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Gewöhnliche Pestwurz (*Petasites hybridus*), Rossmintze (*Mentha longifolia*) und 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*).

Bäume für den geöffneten Tiefentalgraben

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*).

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

Vermeidungsmaßnahme

Im Außenbereich sind insektenfreundliche Lampen mit geringer Anlockwirkung zu verwenden, beispielsweise mit LED-Leuchtmitteln.

Externe Kompensationsmaßnahmen (siehe Anlage 1)

Das verbleibende Kompensationsdefizit bei den Schutzgütern Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf von (im Endausbau insgesamt 7.213,20 Wertpunkten nach dem Karlsruher Modell) ist gemäß Umweltbericht (Spang. Fischer. Natzschka. GmbH / Walldorf / 2015) durch die 2012 / 2013 bereits erfolgte naturnahe Umgestaltung der Alb nördlich von Karlsruhe innerhalb des Gewässerabschnitts 1+980 bis 3+380 sowie durch die Pflanzung von 15 Eschen am offenen Tiefentalgraben zu kompensieren.

Östlich der nach Norden verlängerten Pfarrer-Blink-Straße sind mittig zwischen dem Wegrand und der Böschungsoberkante 15 Straßenbäume (Eschen, Stammumfang 20-25 cm) zu pflanzen und zwar am Grabenabschnitt zwischen der Öffnung des Tiefentalgrabens im Süden und der Steinernen Brücke im Norden. Der Abstand der Bäume untereinander beträgt 10 m, vereinzelt vorhandene Pappeln sind zu erhalten und im Pflanzschema zu berücksichtigen. Die Ausgleichsmaßnahmen wurden für die maximal zulässige Bebauung ermittelt. Es ist im Baugenehmigungsverfahren des jeweiligen Bauabschnittes zu prüfen, dass der tatsächlich verursachte Eingriff ausgeglichen ist.

8. Schallschutz

Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 8 der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau, 1989) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach den Tabellen 9 und 10 der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den im zeichnerischen Teil gekennzeichneten Lärmpegelbereichen. Für Räume mit Schlaf- oder Aufenthaltsnutzung sind ab dem Lärmpegelbereich IV Lüftungsanlagen mit geringem Eigengeräusch vorzusehen.

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

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, VDI 4100 und VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ liegen beim Stadtplanungsamt der Stadt Karlsruhe, Bereich Städtebau, Lammstr. 7, 1. OG, Zimmer 113/114, 76133 Karlsruhe aus und können dort während der Dienststunden eingesehen werden (zu beziehen außerdem beim Beuth-Verlag, Berlin).

9. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Flächen (A), die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Leitungsträger und der Stadt Karlsruhe zu sichern sind

Die im zeichnerischen Teil entsprechend festgesetzten Flächen sind mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu Gunsten der jeweiligen Leitungsträger und der Stadt Karlsruhe zu belasten. Die Flächen für Geh- Fahr- und Leitungsrechte sind von jeglicher baulichen Nutzung und von der Nutzung als Lagerfläche frei zu halten. Bei der Anpflanzung von Bäumen ist ein Abstand von 3,50 m von der Leitungsachse einzuhalten.

Ausnahmsweise sind Überbauungen in Absprache mit den Leitungsträgern möglich. Baumpflanzungen sind nur in Absprache mit den Leitungsträgern möglich, wenn die Abstände gemäß dem „Merkblatt für Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ beachtet werden. Außerdem muss eine ggf. erforderliche Befahrbarkeit gewährleistet sein.

Fläche (B), die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Stadt Karlsruhe zu sichern ist

Die im zeichnerischen Teil entsprechend festgesetzte Fläche ist mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu Gunsten der Stadt Karlsruhe zu belasten. Die Fläche ist gemäß den wasserrechtlichen Anforderungen an die Umlegung und Öffnung des Tiefentalgrabens zu gestalten. Im Falle einer Überflutung des geöffneten Tiefentalgrabens ist eine Notentlastung über diese Fläche zur Alten Karlsruher Straße hin in das städtische Kanalnetz sicher zu stellen. Bauliche Anlagen sind hier nur in Abstimmung mit der Stadt Karlsruhe möglich.

Fläche (C), die mit Gehrecht zu Gunsten der Allgemeinheit zu sichern ist

Die im zeichnerischen Teil entsprechend festgesetzte Fläche ist mit einem Gehrecht zu Gunsten der Allgemeinheit zu belasten

Fläche (D), die mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten des jeweiligen Eigentümers der Grundstücke Flst. Nr. 49157 und 49157/28 und der Stadt Karlsruhe zu sichern ist

Die im zeichnerischen Teil entsprechend festgesetzte Fläche ist mit einem Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zugunsten des jeweiligen Eigentümers der Grundstücke Flst. Nr. 49157 und 49157/28 und der Stadt Karlsruhe zu belasten. Die Flächen für Geh- Fahr- und Leitungsrechte sind von jeglicher baulichen Nutzung und von der Nutzung als Lagerfläche frei zu halten. Bei der Anpflanzung von Bäumen ist ein Abstand von 3,50 m von der Leitungsachse einzuhalten.

II. Örtliche Bauvorschriften

1. Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen

1.1 Dächer

Zulässig sind begrünte Flachdächer.

Ergänzend zur Dachbegrünung sind Aufbauten für Photovoltaikanlagen und Anlagen zur solarthermischen Nutzung zulässig, sofern die Dachbegrünung und deren Wasserrückhaltefunktion dadurch nicht beeinträchtigt werden.

Dachaufbauten haben zu Außenfassaden mindestens im selben Maß Abstand zu halten, wie sie die Höhe des oberen Fassadenabschlusses (Flachdachattika) überschreiten ($X \geq Z$; s. Beispielskizze).

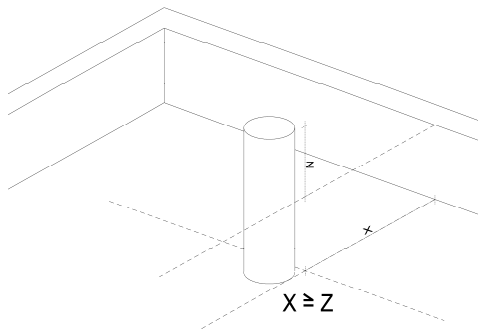


Abb. 1: Beispielskizze Mindestabstand der Dachaufbauten zu Außenfassaden

2. Werbeanlagen

Werbeanlagen sind auf den Baugrundstücken nur am Ort der Leistung am Gebäude, bis zur maximal festgesetzten Wandhöhe, nicht in der Vorgartenzone und nur unter Einhaltung folgender Größen zulässig:

- Einzelbuchstaben bis max. 1 m Höhe und Breite,
- sonstige Werbeanlagen (Schilder, Firmenzeichen, Werbetafeln und dergleichen) bis zu einer Fläche von 2 m².

Unzulässig sind Werbeanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht, sowie Laserwerbung, Skybeamer oder Ähnliches.

Ausnahmen von den Bauvorschriften zu Werbeanlagen können zugelassen werden, wenn ein ganzheitliches Werbeanlagenkonzept im Einvernehmen mit der Stadt erstellt und in einem städtebaulichen Vertrag fixiert wird.

3. Einfriedigungen, Abfallbehälterstandplätze

3.1 Einfriedigungen

Als Einfriedigungen sind nur Heckenpflanzungen aus heimischen Laubgehölzen zulässig, in die ein maximal 2,00 m hohes Drahtgeflecht eingezogen werden kann.

Zusätzlich zu im zeichnerischen Teil festgesetzten Stützmauern sind im Geltungsbereich Mauern bis 1,00 m Höhe zulässig. Maßgeblich ist die durch-

schnittliche Geländehöhe des tiefer liegenden Grundstücks(teils) entlang der Mauer. Entlang der Alten Karlsruher Straße sind Mauern als Einfriedungen unzulässig.

Ausnahmen von den Bauvorschriften zu Einfriedungen können zugelassen werden, wenn ein ganzheitliches Konzept im Einvernehmen mit der Stadt erstellt und in einem städtebaulichen Vertrag fixiert wird.

3.2 Abfallbehälterstandplätze

Abfallbehälterstandplätze sind, sofern diese von den öffentlichen Straßen und Wegen aus sichtbar sind, mit einem Sichtschutz zu versehen, der zu begrünen ist, oder durch bauliche oder sonstige Maßnahmen verdeckt herzustellen.

4. Außenantennen

Außenantennen (für Rundfunk, Satelliten- und Handyempfang, etc.) haben zu Außenfassaden mindestens im selben Maß Abstand zu halten, wie sie die Höhe des oberen Fassadenabschlusses (Flachdachattika) überschreiten. An den Fassaden sind Außenantennen unzulässig. Repeater für den Handyempfang sind zusätzlich an Kaminen bis zu Höhe des Kamines zulässig.

5. Niederspannungsfreileitungen

Niederspannungsfreileitungen sind unzulässig.

III. Nachrichtliche Übernahmen

1. Wasserschutzgebiet

Das Plangebiet befindet sich in der Wasserschutzzone III B des Wasserwerks Hardtwald (WSG-Nr. 212010). Die entsprechenden Vorgaben sind im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu beachten.

Karlsruhe, den 22.05.2013

Fassung vom: 13.08.2015

i.V. Heike Dederer

Heike Dederer

Bebauungsplan „Südwestliche Untermühlsiedlung“ Karlsruhe – Durlach

Fassung vom: 13.08.2015

GERHARDT.stadtplaner.architekten

beigefügt:

Begründung und Hinweise

Inhaltsverzeichnis:

A.	Begründung gemäß § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch (BauGB)	4
1.	Aufgabe und Notwendigkeit	4
2.	Bauleitplanung	5
2.1	Vorbereitende Bauleitplanung	5
2.2	Verbindliche Bauleitplanung	5
3.	Bestandsaufnahme	5
3.1	Räumlicher Geltungsbereich	5
3.2	Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit	5
3.3	Vorhandene Nutzung, Bebauung und Erschließung.....	6
3.4	Eigentumsverhältnisse.....	7
3.5	Belastungen.....	7
4.	Planungskonzept	8
4.1	Art der baulichen Nutzung	10
4.2	Maß der baulichen Nutzung.....	11
4.3	Bauweise, überbaubaren Flächen	12
4.4.	Nebenanlagen	12
4.5.	Erschließung.....	13
4.5.1	ÖPNV	13
4.5.2	Motorisierter Individualverkehr.....	13
4.5.3	Ruhender Verkehr	14
4.5.4	Geh- und Radwege.....	14
4.6.	Ver- und Entsorgung.....	15
4.6.1	Versorgung mit Strom, Gas, Wasser, Wärme.....	15
4.6.2	Entwässerung	15
4.6.3	Tiefentalgraben.....	15
4.6.4	Niederschlagswasser.....	16
4.7	Gestaltung	17
4.8	Grünordnung / Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen / Artenschutz.....	19
4.8.1	Flächen mit Pflanzehaltung	19
4.8.2	Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter	19
4.8.3	Artenschutz / Vermeidungsmaßnahmen.....	20
4.8.4	Kompensationsmaßnahmen	21
4.9	Belastungen.....	23
4.9.1	Lärm	23
4.9.2	Luft.....	25
5.	Umweltbericht	25
6.	Sozialverträglichkeit	25
7.	Statistik	26
7.1	Flächenbilanz	26
7.2	Zulässige Bebauung	26
7.3	Bodenversiegelung	26
8.	Bodenordnung	26
9.	Kosten und Finanzierung	27

B.	Hinweise	28
1.	Versorgung und Entsorgung	28
2.	Entwässerung	28
3.	Niederschlagswasser	28
5.	Baumschutz	29
6.	Altlasten	29
7.	Erdaushub / Auffüllungen	30
8.	Private Leitungen	30
9.	Barrierefreies Bauen	30
10.	Erneuerbare Energien	30
11	Artenschutz	30

A. Begründung gemäß § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch (BauGB)

1. Aufgabe und Notwendigkeit

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 und zuletzt bei einer intensiv geführten Leitbild-Diskussion im Rahmen der „Planungswerkstatt Durlacher Allee“ im Jahr 2013 deutlich zum Ausdruck gekommen ist.

Eines der Entwicklungspotenziale entlang dieser Achse liegt zwischen der Autobahn A5 und der Untermühlsiedlung am Rande des Stadtteils Durlach. Es handelt sich um ca. 5 ha große, weitgehend unbebaute Grundstücksflächen in städtischem Eigentum, die von der Alten Karlsruher Straße in einen westlichen und einen östlichen Abschnitt geteilt werden. Die zentrale und öffentlichkeitswirksame Lage des Areals mit seinen ausgezeichneten Erschließungsbedingungen eignet sich bestens für eine hochwertige, repräsentative gewerbliche Bebauung.

Aufgrund der guten Standortvoraussetzungen besteht das Interesse der dm-drogerie markt GmbH + Co. KG, auf dem betreffenden Areal den Neubau der Firmenzentrale zu errichten. Bisher sind die verschiedenen Unternehmensbereiche der Firma aufgrund des stetigen Unternehmenswachstums auf mittlerweile sieben Standorte innerhalb Karlsruhes verteilt worden. Die baulichen Gegebenheiten an diesen Standorten verhindern moderne und wirtschaftliche Betriebsabläufe und erschweren die Kommunikation.

Mit der Realisierung eines Neubaus sollen alle Unternehmensbereiche zusammengeführt, die betrieblichen Abläufe optimiert, vorhandene Arbeitsplätze gesichert und neue Arbeitsplätze ermöglicht werden.

Die auf dem Areal an der Durlacher Allee in Betracht kommende Ansiedlung war Gegenstand eines Gutachterverfahrens. Ziel der Auslobung war die Planung eines nachhaltigen, energieeffizienten und ökologisch hochwertigen Gebäudes mit signifikanter Architektur. Die im Siegerbeitrag entwickelte Konzeption des Architekturbüros LRO Lederer Ragnarsdottir Oei GmbH & Co.KG ist Grundlage der geplanten baulichen Umsetzung.

Als bauplanungsrechtliche Grundlage einer gewerblichen Ansiedlung an der Durlacher Allee und zur Sicherung der städtebaulichen Entwicklung und Ordnung ist für das Projekt die Aufstellung eines Bebauungsplans erforderlich.

2. Bauleitplanung

2.1 Vorbereitende Bauleitplanung

Der gültige Flächennutzungsplan (FNP) des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe stellt für die Flächen im Gebiet östlich der alten Karlsruher Straße geplante gemischte Bauflächen und für die Flächen westlich der Straße geplante gewerbliche Bauflächen dar. Im Bebauungsplan soll als Art der baulichen Nutzung ein „eingeschränktes Gewerbegebiet“ (GEE) festgesetzt werden. Die Einschränkung bedeutet, dass im GEE nur solche gewerblichen Nutzungen zulässig sind, die das Wohnen nicht wesentlich stören und somit in einem Mischgebiet zulässig wären. Vor diesem Hintergrund ist es vertretbar, den Bebauungsplan als aus dem Flächennutzungsplan entwickelt anzusehen, weil die Abweichung von der im FNP festgesetzten Entwicklungsfläche für ein Mischgebiet unerheblich ist.

2.2 Verbindliche Bauleitplanung

Im Plangebiet gilt bislang kein Bebauungsplan.

3. Bestandsaufnahme

3.1 Räumlicher Geltungsbereich

Das ca. 5,96 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). Maßgeblich für die Abgrenzung des Plangebiets ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplanes.

3.2 Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit

Das Plangebiet liegt am östlichen Rand des Oberrheingrabens auf der Kinzig-Murg-Rinne. Die Kinzig-Murg-Rinne ist eine geologisch junge Oberflächenstruktur, die von heute weitgehend verlandeten, ehemaligen Fließgewässern geprägt ist. Der natürlich anstehende Baugrund besteht oberflächennah aus tonig-schluffigen Schwemmsedimenten, die teilweise organisch durchsetzt oder torfig ausgebildet sind. Unter den bindigen Deckschichten folgen eiszeitliche, Grundwasser führende Kiese und Sande der so genannten „oberen kiesig-sandigen Abfolge“. Bedingt durch die Lage im Bereich einer tektonischen Randscholle fehlen ältere eiszeitliche Sedimentabfolgen. Ab etwa 13 - 15 m Tiefe (etwa 100 m NHN) folgen tertiäre Ablagerungen in großer Mächtigkeit (mehrere 100 m). Diese Sedimente sind geprägt von Tonen und Tonmergeln. Untergeordnet kommen Schichten aus Feinsand und Kalksandstein vor. Zum Teil können auch Gips- oder Anhydritlagen vorkommen.

Das Plangebiet befindet sich in der Wasserschutzzone III B des Wasserwerks Hardtwald (WSG-Nr. 212010). Nächste lokale Vorfluter sind die ca. 500 m nordöstlich des Standortes gelegene, in nördliche Richtung entwässernde

Pfinz sowie der zukünftig am östlichen Grundstücksrand verlaufene Tiefentalgraben (Gewässer II. Ordnung).

Derzeit verläuft der verdolte Tiefentalgraben (Gewässer II. Ordnung) über das Flurstück 49157/21 und quert südlich der Durlacher Allee den Landgraben. Das Gewässer muss gemäß Wassergesetz auch künftig in öffentlicher Hand bleiben.

Nach den vorliegenden Grundwasserdaten geht das Bodengutachten (GHJ, Karlsruhe / 2013) für das Gebiet von folgenden Wasserständen aus: Minimaler Grundwasserstand = 111,3 m NHN (Normalhöhennull), mittlerer Grundwasserstand = 112,7 m NHN, maximaler Grundwasserstand = 114,00 m NHN.

Im Bodengutachten wird darauf hingewiesen, dass der Wasserstand vor Ort durch eine Dauerentnahme von Grundwasser beeinflusst würde. Die Beendigung der Grundwasserförderung wird zu einem Anstieg des Grundwassers führen, der nicht exakt zu quantifizieren ist. Es wird deshalb empfohlen, für Baumaßnahmen einen Sicherheitszuschlag von 1,0 m zu wählen, um allgemeinen, langfristigen und durch den Wegfall der Dauerentnahme verursachten Grundwasserstandsänderungen gerecht zu werden. Unter Einbeziehung dieses Sicherheitszuschlags ergibt sich ein Bemessungsgrundwasserstand HGW von 115,0 m NHN.

Auf den bis vor kurzem als Ackerland genutzten Flächen des Plangebiets ist kleereiche Grünlandesaat ausgebracht worden. Der westliche Gebietsabschnitt wird von Feldhecken umgeben, in denen auch nicht-heimische Arten, wie Eschen-Ahorn und Robinien, sowie Ziergehölze wachsen. Der östliche Abschnitt wird vorwiegend von nitrophiler Saumvegetation und Fettwiesen umgeben. Dort befinden sich auch Hausgärten, ein Spielplatz und ein Bolzplatz mit Basketballplatz zwischen Baumreihen und Feldhecken.

Im Rahmen des Klimagutachtens erfolgt in sommerlichen Strahlungsnächten die mobile und stationäre Erfassung (Messbeginn Station Alte Karlsruher Straße: 06.05.2013) des ortsspezifischen Temperatur- und Windfeldes. Die Daten bilden die Grundlage für numerische Modellrechnungen, die Aufschluss über die klimaökologischen Folgeerscheinungen der geplanten Flächenumwidmung geben. Eine ausführliche Darstellung erfolgt im Umweltbericht.

3.3 Vorhandene Nutzung, Bebauung und Erschließung

Das Areal ist, abgesehen von Einfriedungen, Befestigungen und kleineren baulichen Anlagen für den Sportplatz und den Spielplatz, unbebaut.

Im Westen wird das Plangebiet von der A 5 / Autobahnauffahrt KA-Durlach und im Norden von Sonderbauflächen der Autobahnpolizei begrenzt. Die Autobahnpolizei verfügt auf ihrem Grundstück über eine Hubschrauberlandemöglichkeit, die allerdings kein Hubschrauberlandeplatz i.S.d. § 6 LuftVG und den §§ 38-53 LuftVZO ist. Daher unterliegt der geplante Neubau keinen luftrechtlichen Baueinschränkungen, die im Bebauungsplan zu berücksichtigen wären.

Im Norden des Plangebiets befindet sich auch das Areal der Autobahnmeisterei Karlsruhe mit zugehörigen betriebsbezogenen Wohnungen. Östlich der Autobahnmeisterei liegt nördlich der Alten Karlsruher Straße eine Wohnsiedlung. Im Osten grenzt das Wohngebiet der Untermühlsiedlung mit den westlich der Pfarrer-Blink-Straße gelegenen Grundstücken an das Plangebiet. Südlich des

Geltungsbereichs verläuft die Durlacher Allee; südlich der Durlacher Allee liegt das Wohngebiet der Dornwaldsiedlung.

Das Plangebiet wird aus Richtung Stadtmitte / Autobahn kommend nach Abzweig von der B 10 über die durch die Dornwaldsiedlung führende Johann-Strauß-Straße erschlossen. Von ihr zweigt die Alte Karlsruher Straße ab und führt unter der Unterführung der Durlacher Allee hindurch ins Plangebiet bis zur Untermühlsiedlung. Aus der Gegenrichtung, von Durlach kommend, wird das Gebiet über eine Abfahrt von der Durlacher Allee zur Alten Karlsruher Straße mit ca. 5,00 m Höhendifferenz erschlossen. An dieser Verbindung liegt ein bestehender Park+Ride-Parkplatz mit 47 Stellplätzen.

Dieser direktere Anschluss kann nur von Durlach aus und in Richtung Stadtmitte genutzt werden („rechts rein / rechts raus“). Damit handelt es sich nicht um einen im straßenplanungstechnischen Vokabular so bezeichneten „Vollknoten“. Aufgrund der fehlenden Quermöglichkeit über die in Mitte der Durlacher Allee verlaufende Straßenbahntrasse sind keine Zufahrten aus Richtung Stadtmitte / Autobahn und keine Abfahrten in Richtung Durlach möglich. Allerdings verfügt das Plangebiet mit dem Anschluss an die Durlacher Allee schon heute über eine nahezu direkte Autobahnanbindung.

Die unmittelbar gegenüber der Abfahrt von der Durlacher Allee zur Alten Karlsruher Straße gelegene Straßenbahnhaltestelle „Untermühlstraße“ sichert die ÖPNV-Anbindung. Über Treppenabgänge von der Haltestelle sind die Alte Karlsruher Straße und die Untermühl- bzw. Dornwaldsiedlung erreichbar. Der Durlacher Bahnhof ist vom Plangebiet aus über die Stadtbahn oder zu Fuß gut erreichbar.

3.4 Eigentumsverhältnisse

Sowohl die öffentlichen Straßenverkehrsflächen als auch die künftigen Baugrundstücke befinden sich in städtischem Eigentum. Die Karlsruher Straße, der geplante neue Park+Ride-Parkplatz und die Rampe zwischen Durlacher Allee und Alter Karlsruher Straße bleiben auch künftig öffentliche Verkehrsfläche, während die Baugrundstücksflächen vom Investor erworben werden.

3.5 Belastungen

Aus dem Schallgutachten (Koehler & Leutwein GmbH & Co KG, Karlsruhe / 2015) werden zusammenfassend folgende bestehende Lärmbelastungen des Gebietes ersichtlich: Durch die direkte Lage an der A 5, der Autobahnausfahrt Karlsruhe Durlach und der Durlacher Allee im Süden sind die Flächen im Geltungsbereich Lärmbelastungen von ca. 60– 75 dB(A) im Tageszeitraum und 55 – 70 dB(A) in der Nacht ausgesetzt. Das Plangebiet ist, abgesehen von einem Kinderspielplatz und einem Bolzplatz direkt unterhalb der Böschung der Durlacher Allee an der Alten Karlsruher Straße unbebaut. Da der Bolzplatz von der bestehenden Wohnbebauung relativ weit entfernt ist, wird die von ihm ausgehende Lärmbelastung im Verhältnis zum umgebenden Verkehrslärm als unbedeutend eingeschätzt.

Aus dem Klimagutachten (Ökoplana, Mannheim / 2014) geht zusammenfassend folgende klimatische Ausgangssituation hervor: Die Wiesen und Landwirtschaftsflächen des Planungsgebietes „Südwestliche Untermühlsiedlung“ fungieren am Tag als Ventilationsflächen, über welchen regionale und überre-

gionale Luftströmungen bodennah durchgreifen können. Hierdurch wird das bodennahe Ventilationsgeschehen (Be- und Entlüftung) im angrenzenden Wohngebiet Untermühlsiedlung intensiviert. Die bioklimatische Situation im Bereich der Untermühlsiedlung ist daher 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) für thermische Ausgleichswirkungen. Ausgeprägte Wärmeinseleffekte werden unterbunden.

Die Feinstaubbelastung wird im Klimagutachten (Ökoplana, Mannheim / 2014) ebenfalls beleuchtet. Die Immissionsberechnungen für PM_{2.5} („National Air Quality“-Standard for **P**articulate **M**atter, kurz als PM-Standard bezeichnet) dokumentieren, dass der ab 2015 geltende Grenzwert von 25 µg/m³ im Untersuchungsgebiet im Ist-Zustand nur im Fahrbahnbereich der A 5 erreicht wird. Entlang der Durlacher Allee werden im Straßenraum PM_{2.5}-Jahresmittelwerte von max. 16,6 – 18,0 µg/m³ berechnet. Im Planungsgebiet „Gewerbegebiet Untermühlsiedlung“ sind PM_{2.5}-Jahresmittelwerte von ca. 15,6 – 17,0 µg/m³ zu erwarten. Der Grenzwert wird somit zu ca. 62 - 68 % erreicht.

Auch für die Stickstoffdioxidbelastung werden sowohl der Grenzwert für das Jahresmittel als auch für die Kurzzeitbelastung im Bereich der Gebäude eingehalten.

Für einen Altlastenverdacht auf den Flächen liegen keine Hinweise vor. Im Rahmen der Baugrunderkundung (GHJ, Karlsruhe) wurden im Mai 2013 an zwanzig Erkundungsstellen Oberflächensondierungen durchgeführt. Diese ergaben keine Hinweise auf Belastungen mit Kampfmittel, so dass die betreffenden Stellen für die Baugrunderkundung freigegeben werden konnten. Die Untersuchungen ersetzen jedoch keine flächige Untersuchung vor Baubeginn.

Die umweltrelevanten Belange werden in einem Umweltbericht zusammengefasst. Auf den Bericht als separate Anlage zur Begründung wird verwiesen.

4. Planungskonzept

Auf den Flächen östlich der Karlsruher Straße soll nach derzeitiger Planung das Verwaltungsgebäude der künftigen dm - Firmenzentrale entstehen, während der westliche Bereich in überwiegendem Umfang der Bereitstellung von Parkgeschossen vorbehalten bleibt (siehe auch Lageplanskizze auf der folgenden Seite; weitere Erläuterungen unter Kapitel 4.7). Neben der Parkierung sind westlich der Alten Karlsruher Straße Flächen geplant, die z.B. für einen im raumordnerischen Sinn kleinflächiger Drogeriemarkt, eine Fahrradparkanlage und ggfls. eine Kindertagesstätte sowie Dienstleistungsangebote verwendet werden können. Der Dachbereich der Parkgeschosse wird intensiv übergrünt und landschaftlich gestaltet, daher die Bezeichnung „Grüner Hügel“.

Bei dem Verwaltungsgebäude werden die Büroflächen im ersten Bauabschnitt um eine Abfolge von acht Innenhöfen gruppiert. Die wabenförmige Struktur kann in südliche und nördliche Richtung um weitere vier Höfe erweitert werden. Die Wandhöhen werden differenziert: Der Haupttrakt ist viergeschossig geplant. Im Osten, Richtung Untermühlsiedlung, bleibt das Gebäude dreige-

schossig. In der neuen Firmenzentrale können im ersten Bauabschnitt ca. 1.500 Arbeitsplätze, im Endausbau ca. 2.500 untergebracht werden.

Zwischen dem Verwaltungsgebäude und dem „Grünen Hügel“ westlich der Alten Karlsruher Straße entsteht eine repräsentative Platzanlage. Die Straße bleibt in öffentlichem Eigentum und kann von einer Überdachung des Verbindungswegs zwischen den beiden Gebäudeanlagen überspannt werden. Die lichte Durchfahrhöhe von $\geq 4,70$ m ist freizuhalten. Für Straße und Platz ist eine durchgehende Gestaltung der Oberflächen vorgesehen, wobei der Verlauf der Straßenführung deutlich erkennbar bleiben muss. Die Konzeption erfordert eine Verkürzung der Rampenlänge zur Durlacher Allee, wodurch sie etwas steiler wird.

Um den barrierefreien Zugang von der Haltestelle „Untermühlstraße“ dennoch zu sichern, wird eine maximal 6 % geneigte Rampenanlage von der Durlacher Allee über die neu geplanten P+R-Parkplatzanlage hinunter auf den Vorplatz führen.

Die neu geplanten 30 P+R – Parkplätze ersetzen die durch die Umgestaltung der Abfahrtsrampe von der Durlacher Allee zur Alten Karlsruher Straße entfallenden 47 Parkplätze.

Im Abschnitt zwischen dem Verwaltungsgebäude und der Untermühlsiedlung wird der Tiefentalgraben freigelegt und naturnah gestaltet.

Als Angebotsbebauungsplan gibt der Bebauungsplan "Südwestliche Untermühlsiedlung" einen planungsrechtlichen Rahmen vor. Die Umsetzung des Vorhabens auf der Grundlage der Planungskonzeption des Architekturbüros LRO Lederer Ragnarsdottir Oei GmbH & Co.KG wird flankierend in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Karlsruhe und dem Investor abgesichert.



Lageplanskizze ohne Maßstab (Quelle: LRO, Stand 06.02.2015)

4.1 Art der baulichen Nutzung

Die Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebiets (GEe) gewährleistet den geplanten Umfang betrieblicher Tätigkeit und sichert die Verträglichkeit mit der angrenzenden Wohnnutzung.

Folgende Nutzungen sind entsprechend der von der Baunutzungsverordnung (BauNVO) für Gewerbegebiete vorgesehenen Nutzungen im Plangebiet allgemein zulässig:

- Gewerbebetriebe und öffentliche Betriebe, allerdings mit der Beschränkung auf Betriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören (GEe),
- Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude,
- Anlagen für sportliche Zwecke,

Ausnahmsweise können ebenso entsprechend der BauNVO zugelassen werden

- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.
- Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind.

Abweichend von den laut BauNVO für Gewerbegebiete vorgesehenen Nutzungen werden die nachfolgenden Nutzungen ausgeschlossen (§ 1 Abs. 5 BauNVO):

- Lagerhäuser und Lagerplätze,
- Tankstellen,
- Vergnügungsstätten,
- Bordelle, bordellartige Betriebe, Etablissements der gewerblichen Wohnungsprostitution und alle anderen Arten des Sexgewerbes.
- Betriebe des Einzelhandels, ausgenommen Läden zur Versorgung des Gebiets mit überwiegend nahversorgungsrelevanten Sortimenten

Betriebe des Einzelhandels, ausgenommen Läden mit überwiegend nahversorgungsrelevanten Sortimenten werden ausgeschlossen um zu verhindern, dass es zu einer Schwächung von Zentren kommt, an denen der Einzelhandel bevorzugt anzusiedeln ist. Eine dm-Filiale bleibt als Drogeriemarkt mit nahversorgungsrelevantem Sortiment zulässig.

Eine Ansiedlung von Bordellen, bordellartige Betrieben, Etablissements der gewerblichen Wohnungsprostitution und anderer Arten des Sexgewerbes kann in benachbarten Wohnquartieren zu Imageverfall, massiver Wertminderung als Wohnstandort und Verdrängung der Wohnnutzung führen. Um einer negativen Veränderung des Gebietscharakters in der Untermühlsiedlung und Dornwaldsiedlung vorzubeugen, werden die o.g. Nutzungen im Plangebiet ausgeschlossen.

Auch Vergnügungsstätten, insbesondere Spielhallen, können sich auf das Plangebiet und seine Umgebung negativ auswirken und werden daher ausgeschlossen. Die Verhinderung des sog. „Trading-Down-Effekts“ (Verringerung

des städtebaulichen Qualitätsniveaus, negativer Nutzungswandel, Imageverlust) ist mit Blick auf die angestrebte hohe städtebauliche Qualität des Standorts und mit Rücksicht auf die angrenzenden Wohnsiedlungen gerechtfertigt.

Die Ansiedlung von Tankstellen ist an dieser Stelle weder aus städtebaulich - gestalterischen Gründen noch mit Blick auf mögliche Nutzungskonflikte zur geplanten hochwertigen Büronutzung erwünscht. Darüber hinaus ist eine Tankstellenanlage angesichts der örtlichen Topografie kaum sinnvoll anzuordnen.

Lagerhäuser und Lagerplätze werden ausgeschlossen, weil auf dem repräsentativen Standort eine angemessene Nutzungsintensität mit hochwertiger Bebauung realisiert werden soll.

4.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl GRZ, die Geschoßflächenzahl GFZ, die Bezugshöhe BZH, die maximal zulässigen Wandhöhen entsprechend den Festsetzungen im zeichnerischen Teil und durch die zulässige Höhe sonstiger baulicher Anlagen bestimmt.

Die festgesetzte GRZ von 0,8 entspricht dem in § 17 BauNVO für ein Gewerbegebiet maximal zulässigen Wert. Da es sich bei den Baugrundstücken östlich und westlich der Alten Karlsruher Straße um Teilflächen für dasselbe Vorhaben handelt, kann die Summe der privaten Grundstücksflächen über eine Flächenbaulast bei der Ermittlung der zulässigen Grundfläche angerechnet werden. Es ist insofern nicht problematisch, wenn die GRZ bezogen auf nur eine Teilfläche überschritten wird, solange dies durch ein geringeres Maß der baulichen Nutzung auf der anderen Teilfläche ausgeglichen wird.

Wegen der starken Eingrünung (insbesondere auch der intensiven Dachbegrünung des Parkhaushügels) ist es auch unschädlich, mit Stellplätzen und ihren Zufahrten, Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO und baulichen Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, Überschreitungen der GRZ de jure in geringfügigem Ausmaß zuzulassen (§ 19 Abs. 4 S. 2 BauNVO).

Bauliche Anlagen in Form künstlicher Wasserflächen sind nicht auf die Grundfläche anzurechnen, weil sie naturnah gestaltet werden. Außerdem wird der Eingriff in den Boden durch andere naturnahe Funktionen der Wasserflächen aufgewogen. Mit Schotterrasen oder einem wasserdurchlässigen Belag befestigte Flächen (z.B. Feuerwehrumfahrt) sind auch nicht auf die Grundfläche anzurechnen, weil die Befestigung der Flächen keine Versiegelung darstellt.

Bei der Ermittlung der GFZ bleiben die Flächen von Garagengeschossen und die Flächen von Stellplätze und ihre Zufahrten in Vollgeschossen gemäß § 21a Abs., 4 Nr. 3 BauNVO unberücksichtigt da auf diesen im „grünen Hügel“ unter einem intensiv begrünten und ökologisch hochwertigen Landschaftsdach die notwendige Anzahl an Stellplätzen weitaus verträglicher mit der Umgebung untergebracht werden können als in einem herkömmlichen Gebäude. Unter dieser Voraussetzung geht die derzeitige Planung bezogen auf die Summe der privaten Grundstücke maximal von einer GFZ von 1,1 aus. Dieser im zeichnerischen Teil festgesetzte Wert liegt deutlich unter der gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO für Gewerbegebiete angegebenen Obergrenze von 2,4.

Die Wandhöhen sind auf eine im zeichnerischen Teil festgesetzte Bezugshöhe zu beziehen, die der geplanten Höhe des Erdgeschoß-Fertigfußbodens entspricht. Die maximal zulässigen Wandhöhen sichern eine mit dem Umfeld verträgliche Höhenentwicklung der Gebäude im Geltungsbereich. Gleichzeitig gewährleisten sie die Umsetzung der geplanten Gebäudekonzeption und sehen dafür eine gewisse Toleranz vor. Die im zeichnerischen Teil festgesetzten maximal zulässigen Wandhöhen sind angemessen und in einem städtebaulich vertretbaren Maß gewählt. Zur Untermühlsiedlung wird ein großer Gebäudeabstand eingehalten und die maximal zulässige Wandhöhe wird auf der Ostseite (drei geplante Geschosse) gegenüber dem Hauptgebäudetrakt (vier geplante Geschosse) um 4,00 m reduziert

Eine Überschreitung der Wandhöhe durch technische Bauteile ist für die Umsetzung der zukünftig zu präzisierenden Gebäudetechnik notwendig (z.B. für Aufzugsüberfahrten, Lüftungsanlagen, eingehauste technische Anlagen und Klimageräte, etc.). Damit auch bei Unterschreitungen der maximal zulässigen Wandhöhen keine unverhältnismäßig hohen Dachaufbauten möglich sind, darf nur die tatsächlich gebaute Wandhöhe um maximal 3,50 m mit technisch notwendigen Dachaufbauten überschritten werden.

Abgesehen von Kaminen dürfen sonstige bauliche Anlagen im Geltungsbereich westlich der Alten Karlsruher Straße eine maximale Höhe von 26,50 m, östlich der Alten Karlsruher Straße von 24,00 m bezogen auf die BZH nicht überschreiten. Dadurch soll die Höhenentwicklung baulicher Anlagen im Gewerbegebiet insgesamt beschränkt werden. Technische Anlagen, wie beispielsweise Funkmasten oder Flutlichtanlagen aber auch selbständige Nebenanlagen sollen nicht über die zulässige Höhe von Gebäuden herausragen, um die städtebauliche Einbindung des neuen Gewerbegebietes in die Umgebung der benachbarten Wohngebiete zu gewährleisten.

Für die Energieversorgung der geplanten Gebäude gegebenenfalls erforderlich Kamine dürfen die maximal zulässige Höhe baulicher Anlagen überschreiten, wenn nachgewiesen wird, dass dies für eine schadlose Ableitung der Abluft erforderlich ist. Die Höhenbeschränkung soll die Energieversorgung des Gebietes nicht einschränken.

4.3 Bauweise, überbaubaren Flächen

In der offenen Bauweise nach BauNVO sind Gebäude mit einer Maximallänge von 50 m mit seitlichem Grenzabstand zu errichten. Im geplanten GEE sind allerdings längere Gebäude geplant, weshalb eine abweichende Bauweise festgesetzt wird. In der abweichenden Bauweise sind die Gebäude mit seitlichem Grenzabstand ohne Längenbeschränkung zu errichten.

Unterirdische bauliche Anlagen dürfen die festgesetzten Baugrenzen bis zu 3,50 m überschreiten, weil sie oberirdisch nicht als Gebäude in Erscheinung treten und dadurch die Freiflächenstruktur des Gebietes nicht gefährden.

4.4. Nebenanlagen

Um die Freiflächenstruktur des Gebietes zu sichern, sind Nebenanlagen - ausgenommen der erforderlichen Zugänge und Zufahrten - nur innerhalb der im zeichnerischen Teil festgesetzten überbaubaren Flächen und innerhalb der Flächen für Nebenanlagen zulässig.

Mit Blick auf technische Anforderungen, die zum Zeitpunkt der Bebauungsplanaufstellung noch nicht hinreichend bekannt sein können, werden technische Einrichtungen und Versorgungsanlagen i.S.v. § 14 Abs. 2 BauNVO (z.B. Kabelschränke, etc.) auch außerhalb überbaubarer Flächen zugelassen.

Um die Freiflächenstruktur des Gebietes zu sichern sind wegen der guten Erreichbarkeit nur auf der im zeichnerischen Teil entsprechend festgesetzten Teilfläche von ST2 (Fläche PKT) auch Anlagen von Post- und Paketdiensten zulässig (z.B. eine „Packstation“).

4.5. Erschließung

4.5.1 ÖPNV

Das Plangebiet ist über den nahegelegenen Durlacher Bahnhof und die Haltestelle „Untermühlstraße“ an das ÖPNV-Netz angeschlossen. Um eine Lösung mit „Vollknoten“ nicht zu behindern, wird die dann außerhalb dieses Bebauungsplans barrierefrei auszubauende Haltestelle in Richtung Durlach direkt auf die östliche Seite des angedachten Knotens verschoben werden. Dort soll sie künftig über Treppen und barrierefreie Wegeverbindungen mit der tiefer liegenden Plangebietsebene und der Dornwaldsiedlung vernetzt werden. Der barrierefreie Zugang nördlich der Durlacher Allee wird im Rahmen dieses Bebauungsplans über eine Rampenanlage gewährleistet, die auch den neuen Park + Ride – Parkplatz anbindet.

4.5.2 Motorisierter Individualverkehr

Das vorhandene Verkehrsnetz ist in der Lage, das prognostizierte Verkehrsaufkommen auch nach einer Bebauung des Plangebiets zu bewältigen. Die Stadt Karlsruhe ist allerdings bestrebt, die verkehrliche Situation durch die Realisierung eines sog. „Vollknotens“ mit Lichtsignalanlage weiter zu verbessern. Entsprechende Planungen werden bereits bearbeitet und sollen im Zuge eines eigenen Verfahrens weiter vorangetrieben werden.

Der Vollknoten würde aus Richtung Stadtmitte einen direkten Abbiegeverkehr von der Durlacher Allee ins Plangebiet ermöglichen und die Einbiegebeziehung vom Plangebiet in Richtung Durlach herstellen. Die Einbiegevorgänge aus dem Plangebiet Richtung Autobahn und aus Durlach Richtung Plangebiet sind heute bereits gewährleistet.

Die Durlacher Allee soll zur Realisierung des Vollknotens umgebaut werden. Eine wichtige Voraussetzung zur Umsetzung besteht im Umbau der Autobahnausfahrt Richtung Karlsruhe-Durlach. Um auf der Durlacher Allee die notwendige Aufstelllänge für Fahrzeuge zu schaffen, die aus Richtung Autobahn und Stadtmitte links in das Plangebiet abbiegen, müsste die Autobahnausfahrtsstrecke aus ihrem bisher weitgehend geraden Verlauf verschwenkt („aufgerichtet“) werden.

Für diese Maßnahmen an der Autobahnausfahrt sind Verhandlungen mit dem Straßenbaulastträger erforderlich. Das Bebauungsplanverfahren wird unabhängig davon betrieben, um die Realisierung des Bauvorhabens im Plangebiet zu ermöglichen.

Bis zur Realisierung eines Vollknotens wird der Verkehr zum Plangebiet und aus dem Plangebiet hinaus die bisherigen Verkehrswege nutzen.

Die dadurch bedingte Zunahme des Fahrverkehrs ist Gegenstand von verkehrstechnischen und schallschutztechnischen Untersuchungen (Büro Koehler & Leutwein GmbH & Co KG, Karlsruhe / 2015).

Im Bereich der Dornwaldsiedlung prognostiziert das Verkehrsgutachten bei Umsetzung der Planung eine Mehrbelastung der Johann-Strauss-Straße von ca. 1.500 Kfz/24 h durch den in das geplante Gewerbegebiet einfahrenden Verkehr. Die Verkehrszunahme wird als vom Straßensystem leistbar eingestuft und ist mit Blick auf die Bedeutung des geplanten Vorhabens für den Wirtschaftsstandort Karlsruhe unvermeidbar.

4.5.3 Ruhender Verkehr

Innerhalb von Baugrenzen sind Stellplätze nur in Gebäuden zulässig. Abweichend hiervon sind auf den im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen „ST1“ Stellplätze ohne Einhausung zulässig. Außerhalb von Baugrenzen sind nur nicht eingehauste Stellplätze auf den im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen „ST2“ zulässig. Einzelne Garagen / Carports sind unzulässig.

Aufgrund des hohen Siedlungsdrucks auf Karlsruhe sollen Stellplätze nur eingeschränkt ebenerdig ausgebildet werden. Stattdessen ist es Ziel der Festsetzung, zu erreichen, dass Stellplätze möglichst innerhalb der Gebäude durch zusätzliche Geschosse ohne zusätzliche resultierende Grundfläche geschaffen werden. Ebenerdige Stellplätze im Freien sind daher nur in begrenztem Umfang innerhalb hierfür festgesetzten Flächen zulässig. Dadurch kann eine effiziente Ausnutzung der gewerblichen Baufläche gesichert werden.

Ein großer Teil der erforderlichen Fahrrad- und Pkw-Stellplätze werden beim Vorhaben von dem in Parkgeschossen westlich der Alten Karlsruher Straße nachgewiesen. Das Parkierungsangebot kann entsprechend dem Stellplatzbedarf durch einen zweiten Bauabschnitt des sog. „Grünen Hügels“ erweitert werden. Die Verbindung zur Durlacher Allee erfolgt ohne Überfahrt der zentralen Platzanlage. Die Ein- und Ausfahrt der Parkgeschosse des „Grünen Hügels“ erfolgt in den im zeichnerischen Teil festgesetzten Bereichen für Ein- und Ausfahrten oder auf dem Grundstück des Investors. Im maximalen Endausbau können bis ca. 1.000 Stellplätze zur Verfügung stehen.

4.5.4 Geh- und Radwege

Das Plangebiet ist über die beidseitig der Durlacher Allee verlaufenden Geh- und Radwege des Hauptradwegenetzes von Karlsruhe gut zu erreichen. Von Durlach kommend führt ein Weg in die Untermühlsiedlung, der auch künftig als Fuß- und Radwegeverbindung erhalten bleibt. Eine neue barrierefreie Erschließung ist zur Verbindung des höher gelegenen Straßenniveaus der Durlacher Allee und der tiefer liegenden Grundstücke im zeichnerischen Teil festgesetzt. Die barrierefreie Rampenanlage erschließt auch den öffentlichen Park + Ride – Parkplatz. Von Karlsruhe kommend können Fußgänger und Radfahrer das Gebiet derzeit über einen Abzweig erreichen, der sie von der Durlacher Allee hinunter auf die Johann-Strauss-Straße führt. Von dort kann man in die Alte Karlsruher Straße abbiegen, und befindet sich nach dem Unterqueren der Durlacher Allee direkt im Plangebiet. Nach der in einem separaten Verfahren geplanten Verlegung der Straßenbahnhaltestelle soll auch auf

der Südseite der Durlacher Allee eine zusätzliche barrierefreie Wegeverbindung zur tiefer liegenden Alten Karlsruher Straße entstehen.

4.6. Ver- und Entsorgung

4.6.1 Versorgung mit Strom, Gas, Wasser, Wärme

Entlang der Alten Karlsruher Straße und dem Flurstück 49157/21 liegen ein Datenkabel, eine Telefonleitung, eine Leitung für die Straßenbeleuchtung und eine Stromleitung. Die Stromversorgung kann aus den umliegenden Stromversorgungsleitungen im Plangebiet erfolgen. Nach Auskunft der Stadtwerke ist die ausreichende Leistung zum Betreiben von Trafostationen gewährleistet.

Es befinden sich einige Gas- und Wasserleitungen auf bzw. unmittelbar neben den beiden Grundstücksteilflächen. Im Einzelnen handelt es sich um die Wasserleitung DN 600 im Westen des Flurstücks 49157/25, die unter die Alte Karlsruher Straße verlegt wurde. Außerdem gibt es die Wasserleitung DN 150 im Nordosten von Flurstück 49157/25. Die Gas- und Wasserleitungen im Süden des Flurstücks 49157/21 wurden auf einer Teillänge von ca. 90 m für den geplanten Kanalbau des Tiefbauamts in eine etwas weiter südlich gelegene Trasse verlegt. Im Gehweg westlich des Flurstücks 49157/21 befinden sich Gas- und Wasserleitungen, im Gehweg nördlich des Flurstücks 49157/21 eine Gasleitung.

Die Versorgung der geplanten Bebauung mit Wasser und Gas ist somit gesichert.

Es gibt derzeit keine Fernwärmeleitung direkt im Plangebiet. Zurzeit wird geprüft, ob die Versorgung des im Bebauungsplan liegenden Vorhabens mit Fernwärme möglich ist.

4.6.2 Entwässerung

Das anfallende Schmutzwasser (SW) wird in den Mischwasserkanal der Alten Karlsruher Straße eingeleitet. Dieser Kanal stellt gleichzeitig die Hauptleitungsanbindung der Untermühlsiedlung dar. Er mündet in den Landgraben südlich des Gebietes.

4.6.3 Tiefentalgraben

Durch das Grundstück 49157/21 verläuft der Tiefentalgraben als Gewässer II. Ordnung auf einer Länge von ca. 120 m vollständig verrohrt und damit naturfern. Das Gewässerbett muss laut Wassergesetz in öffentlicher Hand bleiben. Eine Überbauung mit Gebäuden ist nicht möglich. Der Tiefentalgraben soll zur Vergrößerung der überbaubaren Gewerbegebietsfläche verlegt und entlang der östlichen Grundstücksgrenze auf einer Länge von ca. 105 m geöffnet werden. Der offene Bachverlauf weist ein vergrößertes Abfluss- und Retentionsvolumen auf. Der Schacht WB233 wird in südlicher Richtung verschoben. Ein Anschlusskanal sichert den Wasserabfluss zum geöffneten Tiefentalgraben. Über ein Auslaufbauwerk im Norden des Plangebietes fließt der Tiefentalgraben in seinem heutigen verrohrten Zustand weiter bis zur Alten Karlsruher Straße und weiter nordwärts. Für die Umlegung und Öffnung des Tiefentalgrabens wurde parallel zum Bebauungsplanverfahren ein Wasserrechtsantrag gestellt.

Im Hochwasserfall wird das heutige Entlastungssystem, ausgehend vom Schacht WB233 grundsätzlich beibehalten. Steigt das Hochwasser über die Höhe des Schachtes von 115,06 m ü. NHN, so läuft der Tiefentalgraben entlang der Südgrenze des Grundstücks 49157/21 über. Das Wasser des Tiefentalgrabens kann, ausgehend vom neu gebauten Schacht WB233, parallel zur Durlacher Allee zur Alten Karlsruher Straße hin über das Baugrundstück abfließen. Das Wasser gelangt von dort ins Entwässerungssystem der Alten Karlsruher Straße, das in den Landgraben mündet. Die erforderlichen Flächen für diesen Notüberlauf werden im zeichnerischen Teil bauplanungsrechtlich durch ein Geh- Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Stadt Karlsruhe und darüber hinaus durch ein paralleles Wasserrechtsverfahren gesichert. Mit einer gezielten Anpassung der Böschungsoberkanten und der geringfügigen Erhöhung des Überlaufs im Schacht WB233 wird die Abflusskapazität des Tiefentalgrabens leicht erhöht und die Hochwassersicherheit der östlich angrenzenden Grundstücke gesteigert.

Der offen gelegte Tiefentalgraben wird naturnah gestaltet und ökologisch aufgewertet. Die westlichen und östlichen Gewässerrandstreifen sind mit einer Breite von jeweils ca. 5,00 m geplant. Das gesamte städtische Grundstück wird als öffentliche Grünfläche festgesetzt.

4.6.4 Niederschlagswasser

Gemäß § 55 Wasserhaushaltsgesetz soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Der Bebauungsplan trifft keine konkretisierenden Festsetzungen bezüglich der Entsorgung des Niederschlagswassers.

Das Regenwasser versickert zurzeit oder gelangt über die Straßenentwässerung der Alten Karlsruher Straße in das städtische Kanalsystem der Stadt Karlsruhe. Mit der Neugestaltung steht zusätzlich die Möglichkeit der Entwässerung in den heute verrohrten und künftig abschnittsweise offen gelegten Tiefentalgraben zur Verfügung.

Ist eine Einleitung in den Tiefentalgraben nicht möglich (z.B. aus Gründen der Entfernung / Leitungsführung, etc.), kann das anfallende Niederschlagswasser über Retentionsbauwerke (Staukanäle) in den öffentlichen Abwasserkanal oder kleinräumig in angrenzende Grünflächen entwässert werden.

In der Planung für die neue dm-Firmenzentrale ist folgendes vorgesehen:

Durch die extensive und intensive Begrünung der Dachflächen, Innenhöfe und umlaufenden Bereiche, wird die abfließende Niederschlagswassermenge maßgeblich reduziert. Niederschlagswasser von nicht überbauten Flächen wird, soweit zulässig und technisch möglich, direkt zur Versickerung gebracht. Die Uferbereiche um den Tiefentalgraben werden direkt in diesen entwässert.

Das abfließende Niederschlagswasser aus dem Baugebiet östlich der Alten Karlsruher Straße wird auf dem Grundstück gesammelt, in Gräben und unterirdischen Staukanälen rückgehalten und gedrosselt in den Tiefentalgraben abgegeben.

Das abfließende Niederschlagswasser aus dem Projektbereich westlich der Alten Karlsruher Straße („Grüner Hügel“) wird ebenfalls auf dem Grundstück gesammelt, in umlaufenden Gräben und unterirdischen Staukanälen rückgehalten und gedrosselt dem Tiefentalgraben zugeführt.

Mit den beschriebenen Maßnahmen wird der Abflussbeiwert der Gesamtfläche auf 0,5 begrenzt. Im Bereich der Innenhöfe kann durch Retentionsmulden oder Rigolen zusätzliches Retentionsvolumen geschaffen werden. Für die beiden Baugebiete (ohne öffentliche Straßen) berechnet sich für ein 5-jährliches Regenereignis ein Retentionsvolumen von insgesamt ca. 650 m³ und für ein 100-jährliches Regenereignis ein Retentionsvolumen von insgesamt ca. 1.450 m³. Das erforderliche Volumen kann durch technische Bauwerke (Becken, Staukanäle) oder durch Mulden geschaffen werden. Die rechnerischen Nachweise für die erforderlichen Rückhaltevolumina haben im Rahmen der Ausführungsplanung zu erfolgen.

4.6.5 Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung ist über die Alte Karlsruher Straße möglich. Derzeit ist die Abfallsammlung für die neue dm-Firmenzentrale im Bereich der Anlieferung im Südosten des westlichen Teilgrundstücks geplant. Da die Zufahrt und der Bereich der Anlieferung für LKWs ausgelegt werden, ist auch die Befahrbarkeit für Müllfahrzeuge gegeben. Von der öffentlichen Verkehrsfläche der Alten Karlsruher Straße ist der Anlieferungsbereich jedoch deutlich weiter als 15 m entfernt. Eine Abholung vom Anlieferungsbereich ist somit nicht selbstverständlich. Deshalb wurde mit dem Amt für Abfallwirtschaft die Übereinkunft getroffen, dass die Abholung des Mülls vom geplanten Anlieferungsbereich trotz der größeren Entfernung erfolgt.

4.7 Gestaltung

Dächer

Um zu verhindern, dass Dachaufbauten störend in Erscheinung treten, haben sie zu Außenfassaden mindestens im selben Maß Abstand zu halten, in dem sie die Höhe des oberen Fassadenabschlusses (Flachdachattika) überschreiten.

Werbeanlagen

Zur Sicherung eines geordneten städtebaulichen Erscheinungsbildes wird die Zulässigkeit der Werbeanlagen entsprechend der allgemeinen für Gewerbegebiete verwendeten Standards der Stadt Karlsruhe geregelt.

Bei dem konkret geplanten Projekt handelt es sich allerdings um ein einziges Vorhaben, das angesichts seiner Größe und der solitären Lage zwischen Untermühlsiedlung und Autobahn besondere Anforderungen an Werbeanlagen hat. Dies bietet auch die Chance eines in sich stimmigen Werbekonzepts für das Gesamtgebiet wodurch ausgeschlossen werden kann, dass sich die Summe aller Werbeanlagen verschiedenster Betriebe im Gebiet negativ auf das Erscheinungsbild auswirkt. Deshalb können Ausnahmen von den Bauvorschriften zu Werbeanlagen zugelassen werden, wenn ein ganzheitliches Werbeanlagenkonzept im Einvernehmen mit der Stadt erstellt und in einem städtebaulichen Vertrag fixiert wird.

Einfriedigungen, Abfallbehälterstandplätze

Für einen aufgelockerten und durchgrüntem Gebietscharakter sind als Einfriedungen nur Heckenpflanzungen aus heimischen Laubgehölzen zulässig, in die ein maximal 2,00 m hohes Drahtgeflecht eingezogen werden kann. Zusätzlich zu im zeichnerischen Teil festgesetzten Stützmauern werden im Geltungsbereich Mauern zur Einfriedung und zur Geländemodellierung bis zu einer Höhe von 1,00 m ermöglicht. Entlang der Alten Karlsruher Straße werden Mauern als Einfriedungen ausgeschlossen, um den offenen und öffentlichen Charakter der Straße zu stärken. Ausnahmen von den Bauvorschriften zu Einfriedungen können ebenfalls zugelassen werden, wenn ein ganzheitliches Konzept im Einvernehmen mit der Stadt erstellt und in einem städtebaulichen Vertrag fixiert wird.

Auch aus Gründen eines geordneten städtebaulichen Erscheinungsbildes werden Vorschriften zum Sichtschutz an öffentlich einsehbaren Abfallbehälterstandplätzen getroffen.

Außenantennen, Niederspannungsfreileitungen

Ebenfalls zur Wahrung eines positiven städtebaulichen Erscheinungsbildes haben Außenantennen (für Rundfunk, Satelliten- und Handyempfang, etc.) zu Außenfassaden mindestens im selben Maß Abstand zu halten, wie sie die Höhe des oberen Fassadenabschlusses (Flachdachattika) überschreiten. An den Fassaden sind Außenantennen unzulässig. Repeater für den Handyempfang sind zusätzlich an Kaminen bis zur Höhe des Kamines zulässig, da sie im Zusammenhang mit diesen Anlagen keine darüber hinausgehende räumliche Wirkung entfalten.

Niederspannungsfreileitungen sind unzulässig, weil sie das städtebauliche Erscheinungsbild negativ beeinflussen und nicht dem Entwicklungsziel für das Gebiet als repräsentativer Gewerbestandort entsprechen.

dm – Firmenzentrale

Die Umsetzung des Vorhabens auf der Grundlage der Planungskonzeption des Architekturbüros LRO Lederer Ragnarsdottir Oei GmbH & Co.KG wird flankierend in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Karlsruhe und dem Investor abgesichert werden.

Nachfolgend wird der derzeitige Stand des Gestaltungskonzeptes vorbehaltlich weiterer Änderungen beschrieben:

Das Verwaltungsgebäude besteht aus einem wabenförmigen System von Innenhöfen und Büroflächen, welches sich unter Beibehaltung eines modularen Grundrasters an die Gegebenheiten des Grundstücks anpasst. Die Dachflächen östlich der Alten Karlsruher Straße werden zu mindestens 45 % extensiv, die Dachflächen westlich der Alten Karlsruher Straße zu mindestens 80 % intensiv begrünt.

Der erste Bauabschnitt des Verwaltungstrakts ist in Ost-West-Richtung orientiert, die weitere bauliche Entwicklung erfolgt nördlich und südlich des ersten Bauabschnitts. Die Erweiterung kann stufenweise in kleinen und größeren Abschnitten erfolgen. Die überbaubaren Flächen erstrecken sich im Eingangsbereich auch über Flächen, die mit einem Geh-, Fahr-, und Leitungsrecht zugunsten der jeweiligen Leitungsträger und der Stadt Karlsruhe belegt sind. Das ist notwendig, weil parallel zur Alten Karlsruher Straße auf dieser Seite

verschiedene Leitungen verlaufen, die im Bebauungsplan zu sichern sind. Gleichzeitig soll hier nicht nur ein Vordach möglich sein, sondern auch eine Treppenanlage mit zusätzlicher Rampe für den barrierefreien Zugang ins Gebäude. Technische und rechtliche Details dieser Nutzungsüberlagerung sind im weiteren Verfahren mit dem Leitungsträger zu klären, da eine Überbauung der Flächen nur im Einvernehmen mit dem Leitungsträger zulässig ist. Ggf. sind die Modalitäten einer Überbauung oder einer Verlegung der Leitungen im städtebaulichen Vertrag zu regeln. Vom Foyer führt eine gebäudeinterne „Magistrale“ bis zum Restaurant / Cafeteria auf der gegenüberliegenden, östlichen Gebäudeseite, an den die Frei- und Grünflächen des freizulegenden Tiefentalgrabens anschließen.

Alle Bürogeschosse erhalten umlaufende Balkone. Dadurch kann auch bei Regen die natürliche Belüftung über die umlaufenden raumhohen Fenstertüren gewährleistet werden. An der Außenseite dieser Balkone können Vorrichtungen zur Verschattung angebracht werden. Die Planung sieht keine größeren unstrukturierten Glasfassaden, Bereiche mit Durchsichten oder Überverglasung vor. Deshalb und durch die Anordnung von zurückliegenden Fenstern, Balkonen, Sonnenschutzblenden etc. kann Vogelschlag vermieden werden.

Auf dem Grundstücksteil westlich der Alten Karlsruher Straße entsteht der Gebäudekomplex mit den Parkgeschossen und ggf. der dm - Filiale, der bis zur Autobahn ansteigt und dessen Dachzonen intensiv begrünt werden. Dadurch entsteht die namensgebende Wirkung eines leichten, nach Westen ansteigenden Streuobstwiesen-Hügels.

4.8 Grünordnung / Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen / Artenschutz

4.8.1 Flächen mit Pflanzenerhaltung

In den planungsrechtlichen Festsetzungen werden Flächen zur Pflanzenerhaltung festgesetzt, um die Feldhecke mit Bäumen am westlichen Gebietsrand als wichtigen „Grünfilter“ zur Autobahn dauerhaft zu sichern. Abgängige Exemplare sind durch Neupflanzungen von Bäumen und Sträuchern zu ersetzen.

4.8.2 Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter

Die von der Bebauung versiegelten Böden verlieren ihre Bodenfunktionen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Filter und Puffer für Schadstoffe. Die Versickerung von Niederschlagswasser wird vermindert und führt damit zu einem höheren Oberflächenabfluss im Gesamtgebiet.

Die geplanten Baumaßnahmen verändern kleinräumig auch 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.

Durch das Vorhaben wird das Schutzguts Landschaft beeinträchtigt.

Das Schutzgut Mensch wird hauptsächlich durch eine Zunahme des Verkehrs beeinflusst. Für das Gebiet wurde eine Verkehrsprognose erstellt. Die zusätz-

liche Belastung durch die dm-Firmenzentrale wird auf insgesamt 1.325 Fahrten jeweils im Ziel- und Quellverkehr pro Werktag geschätzt. Die angegliederte dm-Markt-Filiale wird mit einer werktäglichen Verkehrserzeugung von 300 Fahrten jeweils im Ziel- und Quellverkehr berücksichtigt. (Koehler & Leutwein GmbH & Co KG, Karlsruhe / 2015).

Die Sachgüter Basketballplatz, Bolzplatz und Spielplatz, die sich im Süden des Untersuchungsgebiets befinden, entfallen an dieser Stelle.

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

4.8.3 Artenschutz / Vermeidungsmaßnahmen

„Die Belange des Artenschutzes wurden im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Artenschutzrechtliche Verträglichkeitsstudie, SPANG. FISCHER. NATSCHKA. GMBH, Januar 2015) behandelt. Hierfür wurden im Untersuchungsbereich sowohl im Jahr 2013 als auch 2014 Bestandserfassungen durchgeführt.

In der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie wurde geprüft, ob Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG durch das Vorhaben ausgelöst werden. Dabei kamen die Gutachter zu folgendem Ergebnis:

„Streng geschützte Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kommen im Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht vor. Als streng geschützte Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden mit der Zwerg- und der Breitflügelfledermaus zwei gebäudebewohnende Fledermausarten festgestellt, welche die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotope als Jagdhabitats oder Flugrouten nutzten. Aktuell besiedelte Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten sind im Untersuchungsgebiet auszuschließen. Es wurde jedoch eine als Winterquartier geeignete Quartiermöglichkeit im Untersuchungsgebiet festgestellt. Außerdem wurden Brutvorkommen von 21 Vogelarten innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen.

Um das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern, sind Maßnahmen zur Konfliktvermeidung erforderlich.

Zur Konfliktvermeidung tragen folgende Maßnahmen bei:

- Baumhöhlenkontrolle vor der Fällung (Maßnahme Nr. V1) und
- Bauzeitenbeschränkung bezüglich der Durchführung von Rodungsarbeiten (Maßnahme Nr. V2).

Unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen wird sichergestellt, dass vorhabensbedingte Individuenverluste vermieden werden, die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang kontinuierlich gewahrt bleibt und eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population einer Art durch vorhabensbedingte Störungen auszuschließen ist.

Das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG ist damit auszuschließen. Eine Ausnahme

nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist als Voraussetzung für die Umsetzung des Vorhabens nicht erforderlich.“

Ein besonderer Hinweis zum Schutz der Avifauna gilt auch der Gefährdung, die von größeren unstrukturierten Glasfassaden, Bereichen mit Durchsichten sowie Übereckverglasung ausgeht, die nach Möglichkeit vermieden werden sollten.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen leiten sich direkt aus den Vorschriften des BNatSchGes ab. Eine Festsetzung wird deshalb nicht notwendig.

Für den Außenbereich wird entsprechend der Empfehlung des Umweltberichts die Verwendung von insektenfreundlichen Lampen (beispielsweise mit LED-Leuchtmitteln) festgesetzt, um die Anlockwirkung und das damit vorhandene Tötungsrisiko für Insekten zu verringern.

4.8.4 Kompensationsmaßnahmen

Bei einem Bebauungsplan wird im Rahmen der Eingriffs- / Ausgleichsbetrachtung die größtmögliche Ausnutzung zu Grunde gelegt (hier: GRZ = 0.8). Im vorliegenden Fall ist das künftige Bauvorhaben in seinen Dimensionen bekannt, weshalb mit den konkreten Flächenwerten zu rechnen ist und jeder Bauabschnitt auszugleichen ist. Im Fall eines von der aktuellen Planung abweichenden Bauvorhabens wird im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens überprüft, ob die Bilanzierung noch schlüssig ist und die Ausgleichsmaßnahmen ggfls. aufgestockt oder vermindert werden müssen. Die aktuelle Gebäudeplanung beansprucht eine Überbauung von 0,793 und liegt insofern sehr dicht an der maximal zulässigen GRZ von 0.8. Die Diskrepanz ist allerdings so gering, dass auch im Fall einer späteren Änderung der Gebäudeplanung nur ein unwesentlicher Mehrausgleich entstehen kann.

Unversiegelt bleiben im Plan-Zustand mit nicht überplanten Bereichen und neu angelegten, unversiegelten Freiflächen ca. 12.400 m². Durch das Verwaltungsgebäude, den „Grünen Hügel“, Plätze, Zufahrten und Verkehrsflächen sind im Plan-Zustand ca. 43.000 m² versiegelt. Die ebenerdigen Pkw-Stellplätze westlich des „Grünen Hügels“ und auf dem P+R-Parkplatz werden teilversiegelt angelegt und übergrünt; sie umfassen eine Fläche von ca. 5.000 m². Die Anlage von Grünflächen mit Gehölzen im Umfeld der Gebäude, die intensive Begrünung der Parkgeschosse mit einer Obstbaumwiese, die Verwendung eines versickerungsfähigen Pflasterbelags für die Pkw-Stellplätze sowie die Anlage der Feuerwehrezufahrt mit wasserdurchlässigem Belag mindern die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Boden.

Den Belangen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung wird im Rahmen der städtebaulichen Gesamtkonzeption durch einen Wechsel von kompakten Baukörpern mit Plätzen und gebietsumfassender Begrünung für positive kleinklimatische Effekte Rechnung getragen. Die festgesetzte Oberflächenbegrünung der Freiflächen, der Dachflächen der nicht überbauten Tiefgaragendächer und Innenhöfe sowie die zu erhaltenden Bäume sichern den Grünanteil im Gebiet. Besonders die geplanten und zu begrünenden Innenhöfe können für eine natürliche Frischluftversorgung der Innenräume sorgen und so der Klimaanpassung Rechnung tragen. Mit dem Grünanteil steigt die Möglichkeit der Regenwasser - Rückhaltung, wodurch das Klima vor Ort positiv beeinflusst wird. Durch die Zulässig-

keit von Anlagen zur regenerativen Energiegewinnung schafft der Bauleitplan die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Nutzung klimaschonender Technologien. Das Gebäude wird in Massivbauweise mit niedrigem Wärmedurchgangskoeffizienten errichtet. Dadurch kann im Sommer der Bedarf an Klimatisierung verringert und im Winter effizient geheizt werden. In Bezug auf das Schutzgut Klima wird es zu keiner erheblichen Schwächung der abendlichen Abkühlung in der Umgebung 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 Vorhabensgebiets, die eine intensive Belüftung des Straßenraums der Straße "Alte Karlsruher Straße" gewährleistet und einer verstärkten Aufheizung des Vorhabensgebiets entgegenwirkt. Negative Auswirkungen auf die kaltluftbedingte Belüftung der Karlsruher Innenstadt sind nicht zu befürchten. Die Verwendung von Kohle oder Heizöl zur Energieerzeugung ist für die geplanten Gebäude nicht vorgesehen. Insgesamt ergeben sich aus klimaökologischer Sicht durch die geplante Bebauung weder erhebliche negative Auswirkungen auf das Stadtklima noch eine erhebliche Zunahme der Immissionsbelastung (Ökoplana, Mannheim / 2014).

An die Stelle der Ackerflächen und Grünlandbiotope tritt neben dem Verwaltungsgebäude der "Grüne Hügel", in den Parkgeschosse, eine dm - Filiale und ggf. eine Kindertagesstätte und weitere Dienstleistungsangebote integriert werden können. Der Hügel wird mit einer Wieseneinsaat und Obstbäumen begrünt. 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.

Das verbleibende Kompensationsdefizit bei den Schutzgütern Boden, Klima, Pflanzen, Tiere und Wasserkreislauf von insgesamt 7.213,20 Wertpunkten nach dem Karlsruher Modell kann gemäß Umweltbericht (Spang. Fischer. Natzschka. GmbH, Walldorf / 2015) durch die bereits 2012 / 2013 durchgeführte naturnahe Umgestaltung der Alb nördlich von Karlsruhe innerhalb des Gewässerabschnitts 1+980 bis 3+380 (6.405 Wertpunkte) sowie durch das Pflanzen von 15 Eschen zwischen der verlängerten Pfarrer-Blink-Straße und dem Tiefentalgraben (864 Wertpunkte) kompensiert werden.

Bei der naturnahen Umgestaltung der Alb wurde deren Lauf leicht pendelnd angelegt. Die Gewässerbreite variiert zwischen 10 und 20 m. Unter anderem wurden Strukturelemente wie Kies-Schnellen, Stammbuhnen und Flügelbuhnen eingebaut. An Prallufeln war die Uferlinie leicht mit Steinschütten zu sichern. Stellenweise erfolgte eine initiale Pflanzung von Röhricht. Ansonsten wird die Vegetationsentwicklung der natürlichen Sukzession überlassen.

Durch die beiden externen Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft kann das Kompensationsdefizit vollständig ausgeglichen werden.

Der Kleinkinderspielplatz soll in die Grünfläche auf die andere Seite des Weges an das östliche Ende der Pfarrer-Blink-Straße verlegt werden. Für den Bolzplatz konnte kein Ersatzstandort gefunden werden. Deshalb wird der vor-

handene Bolzplatz an der verlängerten Pfarrer-Blink-Straße Ecke Elfmorgenbruch aufgewertet. Die Sträucher an den Straßenseiten sollen entfernt werden (verbesserte Einsehbarkeit), wobei der vorhandene Baumbestand zu schonen ist. Außerdem ist die Ausstattung mit einem besandeten Kunstrasen vorgesehen.

4.9 Belastungen

4.9.1 Lärm

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Südwestliche Untermühlsiedlung“ wurde für die Beurteilung des Verkehrslärms sowie des Gewerbelärms innerhalb und außerhalb des Bebauungsplangebietes eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt (Koehler & Leutwein GmbH & Co KG, Karlsruhe / 2015). Die zu erwartenden Lärmemissionen und -immissionen wurden entsprechend den geltenden Richtlinien berechnet und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie der TA-Lärm (technische Anleitung Lärm) beurteilt. Zusammenfassend kommt die Untersuchung zu folgendem Ergebnis:

Es ergeben sich durch den Verkehrslärm des umgebenden Verkehrsnetzes bereits für den Analysefall im Bereich des Bebauungsplanes Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau). Für die Prognose - Planfälle mit bestehender Anschlusssituation oder Ausbildung eines Vollknotens ergibt sich für die geplanten Gebäude mit Aufenthaltsnutzung innerhalb des Bebauungsplangebietes überwiegend keine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Gewerbegebiete. Dies wird vor allem durch die geplante Errichtung von Baukörpern mit Innenhöfen erreicht, die durch ihre Eigenabschirmung ruhige Innenbereiche schaffen. Für einzelne nach außen und zu den Lärmemitteln gerichtete Gebäudefronten ergeben sich geringfügige Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau). Aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der Karlsruher Straße und der Rampe zur BAB 5 nach Norden wurden im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung in mehreren Höhen untersucht. Aufgrund des Einflusses der BAB 5 ergibt sich jedoch kein gutes Kosten - Nutzen - Verhältnis. Zudem sind aus städtebaulichen Gründen wie Belichtung, Belüftung und dem erwünschten Siedlungsbild aktive Schallschutzmaßnahmen nicht sinnvoll. Somit ist die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen im Bebauungsplan notwendig.

Die Festsetzung von passiven Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (1989, Schallschutz im Hochbau). Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei grundsätzlich aus dem maßgeblichen „Außenlärmpegel“, der sich nach Ziff. 5.5 der DIN 4109 definitionsgemäß aus einer Überlagerung der einzelnen berechneten Beurteilungspegel im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur ergibt. Im zeichnerischen Teil sind die sich hieraus ergebenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 gekennzeichnet. Bei der Schallausbreitungsberechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels wurden die geplanten Baukörper nicht berücksichtigt, da der Zeitpunkt der Erstellung einzelner Bau-

abschnitte und die damit verbundene Abschirmungen nicht festgelegt ist. Es zeigt sich dabei für die geplanten Baukörper mit Aufenthaltsnutzung überwiegend der Lärmpegelbereich IV. Durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. für die Innenhöfe können im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens niedrigere Lärmpegelbereiche ermittelt werden.

Die Verkehrserzeugung des Vorhabens führt zu einer Erhöhung der Lärmbelastung im Bereich der Dornwaldsiedlungen von ca. 0,5 dB(A) für den Fall der Beibehaltung der bestehenden Erschließung. Für den Fall der Errichtung eines Vollknotens in Höhe der Alten Karlsruher Straße, was nicht Bestandteil dieses Bebauungsplanes ist, ergeben sich für die einzelnen Gebäudefronten in der Dornwaldsiedlung durch die Vergabe eines Signalzuschlages maximale Erhöhungen von 1,0 dB(A), jedoch auch eine teilweise Verringerung der Lärmbelastung durch die Abnahme des Durchgangsverkehrs zur Untermühlsiedlung. An keinem Immissionsort der maßgeblichen Gebäude entstehen Erhöhungen von über 3,0 dB(A) oder ein Erreichen der für die Abwägung relevanten Auslöswerte von 70 dB(A) im für die dm-Verkehre maßgeblichen Tageszeitraum. Allerdings ist der Bereich der Dornwaldsiedlung erheblich vorbelastet. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu sichern, wurden die Gebäude ermittelt, die von einer Lärmerhöhung durch den vom dm-Neubau ausgelösten zusätzlichen Verkehr betroffen sind. Für diese Gebäude wurden die Fassadenpegel berechnet. Auf der Grundlage der gewählten Untersuchungsmethodik gewährt die Stadt Karlsruhe für diese Gebäude und Fassadenbereiche passive Schallschutzmaßnahmen auf Antrag nach Maßgabe der VLärmSchR 97:

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-Pfitzer-Str. 28	2. OG Nord- und Westfassade
Hans-Pfitzer-Str. 30	2. OG Nord- und Westfassade

Im Bereich der Untermühlsiedlung ergeben sich durch die zukünftige Abschirmung der Baukörper wahrnehmbare Verminderungen der Verkehrslärmbelastung, vor allem der Lärmbelastung von der Autobahn.

Weder für den geplanten ersten Bauabschnitt (größere Anzahl von offenen Stellplätzen) noch für den vollständigen Ausbau des Parkhauses überschreitet der von Anliefer-, Be-/ Entlade- und Mitarbeiterverkehr auf den Parkebenen verursachte und von den Betriebsgrundstücken ausgehende Gewerbelärm die Richtwerte der TA Lärm für die Nutzungsausweisungen im Umfeld des Bebauungsplangebietes. Die Richtwerte werden sowohl im Tageszeitraum als auch Nachtzeitraum unterschritten. Das gilt auch für den von den Außenfas-saden abgestrahlten Lärm. Auch bei Ansatz eines flächenbezogenen Schallleistungspegels für mögliche zukünftige Nutzungen innerhalb der Gewerbeflächen entstehen bei den für eingeschränkte Gewerbegebiete vorgesehenen Ansätzen keine Überschreitungen von Orientierungs- oder Richtwerten.

Bei Ausführung des geplanten Baukonzeptes und bei Festsetzung der empfohlenen Schutzmaßnahmen bezüglich der Schalldämmung von Außenbauteilen im Bereich von Aufenthaltsnutzungen ist weder für die geplante Bebauung innerhalb des Bebauungsplangebietes noch für die angrenzenden Nutzungen mit unzumutbaren Lärmbeeinträchtigungen zu rechnen.

4.9.2 Luft

Die klimaökologischen Untersuchungen zum aktualisierten Plan-Zustand zeigen, dass sich aus der geplanten Bebauung (Betrachtung der max. möglichen Bauwerkshöhen) keine gravierenden klimatischen Negativeffekte ergeben (Ökoplana, Mannheim / 2014).

Auch durch die modifizierte Verkehrsprognose im Planungsgebiet und in dessen Umfeld werden sich im Bezugsjahr 2018 bezüglich Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀/PM_{2.5}) in bewertungsrelevanten Bereichen keine unzulässigen Verhältnisse einstellen. Sowohl der Grenzwert für das Jahresmittel als auch für die Kurzzeitbelastung werden im Bereich der Gebäude eingehalten.

5. Umweltbericht

Die beschriebenen Auswirkungen der Planung auf die Belange der Umwelt und entsprechende Ausgleichsmaßnahmen sind Gegenstand einer Umweltprüfung. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in einem Umweltbericht dargestellt. Dieser ist gesonderter Bestandteil dieser Begründung (Anlage).

6. Sozialverträglichkeit

Bei der Planung wurden im Hinblick auf Sozialverträglichkeit insbesondere die nachfolgend erörterten Aspekte berücksichtigt:

Die Planung soll bestehende Arbeitsplätze im Karlsruher Stadtgebiet nachhaltig sichern und die Ansiedlung neuer Arbeitsplätze ermöglichen. Die Planung leistet somit einen wichtigen Beitrag für den Ausbau des Gewerbebestandes Karlsruhe. Die Festsetzungen erlauben z.B. auch einen möglichen Betriebskindergarten in Sichtweite der Arbeitsplätze, der der besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie der Angestellten dienen und unnötige Wege beim Brin-

gen und Abholen der Kinder vermeiden könnte. Die Erschließungs- und Gebäudeplanung erfüllt umfassende Anforderungen hinsichtlich der Barrierefreiheit.

7. Statistik

7.1 Flächenbilanz

Gewerbegebiet	ca.	4,89 ha	82,23%
Öffentliche Grünfläche inkl. Tiefentalgraben	ca.	0,23 ha	3,81%
Verkehrsflächen inkl. Verkehrsgrün (öffentlich)	ca.	0,83 ha	13,96%
Gesamt	ca.	5,94 ha	100,00%

7.2 Zulässige Bebauung

ca. Bruttogeschossfläche
53.772 qm

7.3 Bodenversiegelung¹

Gesamtfläche	ca.	5,94 ha	100,00%
Derzeitige Versiegelung	ca.	0,64 ha	10,84%
Durch den Bebauungsplan max. zulässige versiegelte Fläche	ca.	4,74 ha	79,74%

Hinweise:

- *In den Festsetzungen sind wasserdurchlässige Beläge für Wege und Durchfahrten vorgeschrieben. Der Versiegelungsgrad reduziert sich dementsprechend.*
- *Die versiegelten Flächen innerhalb der öffentlichen Grünanlage sind bei der Berechnung berücksichtigt.*
- *In den textlichen Festsetzungen ist Dachbegrünung vorgeschrieben.*

8. Bodenordnung

Zur Verwirklichung des Bebauungsplans ist kein Bodenordnungsverfahren gemäß Baugesetzbuch erforderlich. Die sich derzeit in städtischem Eigentum befindlichen Flächen sollen zur Umsetzung der Planung von der dm-drogerie markt GmbH + Co. KG erworben werden.

¹ Die maximal zulässige versiegelte Fläche berechnet sich aus den versiegelten Verkehrsflächen, der maximal überbaubaren (auch mit Nebenanlagen) Grundfläche (in der Regel GRZ + 50 %, max. 80 % der Grundstücksfläche) der Baugrundstücke sowie allen anderen zur Versiegelung vorgesehenen Flächen im öffentlichen Raum.

9. Kosten und Finanzierung

Die mit der Realisierung des Bebauungsplans anfallenden Kosten - insbesondere für die Öffnung des Tiefentalgrabens und den Umbau der Karlsruher Straße bis zum Anschluss an die Durlacher Allee trägt die Firma dm-drogerie markt GmbH + Co. KG. Die Hälfte der Kosten, die für Schallschutzfenster anfallen, in Höhe von (insgesamt ca. 200.000 €) **ca. 100.000 €** trägt die Stadt Karlsruhe. Diese Kosten sind in den Haushaltsplanungen der kommenden Jahre zu berücksichtigen

Die Kostenfrage wird in einem städtebaulichen Vertrag geregelt, der bis zum Satzungsbeschluss abgeschlossen wird.

Karlsruhe, 13.08.2015

Stadtplanungsamt

i.V. 

Heike Dederer

B. Hinweise

1. Versorgung und Entsorgung

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

Gemäß der Satzung sind die Abfallbehälter innerhalb der Grundstücke, nicht weiter als 15 m von der für Sammelfahrzeuge befahrbaren Straße entfernt, auf einem befestigten Standplatz ebenerdig aufzustellen und mit einem zu begründenden Sichtschutz zu versehen. Der stufenlose Transportweg ist zu befestigen, eine evtl. Steigung darf 5 % nicht überschreiten.

Der notwendige Hausanschlussraum sollte in möglichst kurzer Entfernung zum erschließenden Weg liegen und 2,50 m bis 3,50 m Abstand von geplanten bzw. vorhandenen Bäumen einhalten.

2. Entwässerung

Bei Ausbildung einer Sockelhöhe von 0,30 m über der Gehweghinterkante ist die Entwässerung der Gebäude ab dem Erdgeschoss gewährleistet. Tiefer liegende Grundstücks- und Gebäudeteile können ggf. nur über Hebeanlagen entwässert werden.

Die Entwässerungskanäle werden aus wirtschaftlichen Gründen für einen üblicherweise zu erwartenden Niederschlag (Bemessungsregen) dimensioniert. Bei starken Niederschlägen ist deshalb ein Aufstau des Regenwassers auf der Straßenoberfläche möglich. Grundstücke und Gebäude sind durch geeignete Maßnahmen der Eigentümer bzw. der Anwohner selbst entsprechend zu schützen.

3. Niederschlagswasser

Das unbedenkliche Niederschlagswasser soll gem. § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Eine Versickerung erfolgt über Versickerungsmulden mit belebter Bodenschicht. Die hydraulische Leistungsfähigkeit der Versickerungsmulde ist gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 in der jeweils gültigen Fassung zu bemessen. Die Notentlastung der Versickerungsmulde kann über einen Notüberlauf mit freiem Abfluss in das öffentliche Kanalsystem erfolgen. Bei anstehenden versickerungsfähigen Böden kann die Notentlastung auch durch die Kombination mit einer weiteren Versickerungsmulde hergestellt werden.

Ergänzend kann das auf Dachflächen anfallende Niederschlagswasser gesammelt werden. Sofern Zisternen eingebaut werden, ist zur Ableitung größerer Regenereignisse bei gefüllten Zisternen ein Notüberlauf mit freiem Abfluss in das öffentliche Kanalsystem vorzusehen. Ein Rückstau von der Kanalisation in die Zisterne muss durch entsprechende technische Maßnahmen vermieden werden. Bei anstehenden versickerungsfähigen Böden kann die Notentlastung über eine Versickerungsmulde erfolgen.

Sollten im überplanten Gebiet Versickerungsflächen errichtet und betrieben werden, dürfen in deren Bereich Dünger, Pflanzenschutzmittel und Tausalze nicht verwendet werden.

Bei Errichtung bzw. baulicher Veränderung von Wasserversorgungsanlagen sind die Anforderungen der Trinkwasserverordnung 2001 sowie Artikel 1 Infektionsschutzgesetz, § 37 Abs. 1 unter Beachtung der allgemein anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Der Betrieb von Zisternen muss beim Gesundheitsamt angezeigt werden. Um eine Verkeimung des öffentlichen Trinkwasserleitungssystems durch Niederschlagswasser auszuschließen, darf keine Verbindung zwischen dem gesammelten Niederschlagswasser und dem Trinkwasserleitungssystem von Gebäuden bestehen.

Die Bodenversiegelung soll auf das unabdingbare Maß beschränkt werden. Notwendige Befestigungen nicht überbauter Flächen der Baugrundstücke sollen zur Verringerung der Flächenversiegelung weitgehend wasserdurchlässig ausgebildet werden, z.B. als Pflaster oder Plattenbelag mit breiten, begrünten Fugen (Rasenpflaster), soweit nicht die Gefahr des Eindringens von Schadstoffen in den Untergrund besteht. Nach Möglichkeit soll auf eine Flächenversiegelung verzichtet werden.

4. Archäologische Funde, Kleindenkmale

Bei Baumaßnahmen besteht die Möglichkeit, dass historische Bauteile oder archäologische Fundplätze entdeckt werden. Diese sind gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz (DSchG) umgehend dem Regierungspräsidium Stuttgart, Landesamt für Denkmalpflege, Berliner Straße 12, 73728 Esslingen, zu melden. Fund und Fundstelle sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Meldung in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht das Regierungspräsidium einer Verkürzung dieser Frist zustimmt.

Das Verschweigen eines Fundes oder einer Fundstelle ist ein Verstoß gegen das DSchG und kann als Ordnungswidrigkeit geahndet werden.

Evtl. vorhandene Kleindenkmale (z.B. Bildstöcke, Wegkreuze, historische Grenzsteine, Brunnensteine, steinerne Wegweiser und landschaftsprägende Natursteinmauern) sind unverändert an ihrem Standort zu belassen und vor Beschädigungen während der Bauarbeiten zu schützen. Jede Veränderung ist mit dem Regierungspräsidium Stuttgart abzustimmen.

5. Baumschutz

Bezüglich der Erhaltung der vorhandenen Bäume wird auf die am 12.10.1996 in Kraft getretene Satzung der Stadt Karlsruhe zum Schutz von Grünbeständen (Baumschutzsatzung) verwiesen.

6. Altlasten

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

7. Erdaushub / Auffüllungen

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

Im Übrigen wird auf das Gesetz zum Schutz des Bodens (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17.03.1998 in der derzeit gültigen Fassung verwiesen.

8. Private Leitungen

Private Leitungen im Geltungsbereich sind von der Planung erfasst und werden im Zuge der Ausführungsplanung gesichert oder verlegt. Die private Hausanschlussleitung der Polizei wird umgelegt und mit einem Leitungsrecht zugunsten des Leitungsträgers und der Stadt Karlsruhe gesichert.

9. Barrierefreies Bauen

In die Planung von Gebäuden sind die Belange von Personen mit kleinen Kindern sowie behinderten und alten Menschen einzubeziehen (§ 3 Abs. 4 und § 39 LBO).

10. Erneuerbare Energien

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

11. Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Belange wurden vom Büro Spang. Fischer. Natzscha. GmbH / Walldorf untersucht. In der Artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie vom Januar 2015 wurden folgende Maßnahmen erarbeitet, um das Eintreten von Verbotstatbeständen des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu verhindern:

- Baumhöhlenkontrolle vor der Fällung (Maßnahme-Nr. V1),
- Bauzeitenbeschränkung bezüglich der Durchführung von Rodungsarbeiten (Maßnahme-Nr. V2),

Sämtliche konfliktvermeidenden Maßnahmen werden bei der abschließenden Ermittlung des Eintretens der Schädigungs- und Störungsverbote nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG in Kapitel 8 berücksichtigt. Die Umsetzung der Maßnahmen hat unter einer ökologischen Baubegleitung zu erfolgen. Außerdem können der artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie Empfehlungen entnommen werden, wie der Vogelschlag an großen Gebäudefassaden mit hohem Glasanteil vermieden werden kann.

**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 überwiegenderem 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 Untersuchungsjahr 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 Grünlandbiototypen 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 Biototypenkartierung sowie die Brutvogelkartierung mit ausschließlich kommunen Brutvogelarten gezeigt hat.

Die Artenvielfalt von Grünlandbiototypen 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 Niedermoorortf 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 Niedermoorortf 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 Pfinzkorrektur 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-Storchnabel (*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-Storchnabel (*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 Untermühsiedlung 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 Ausbausezustand 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, Stambuhnen, 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 8-2. 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		
		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	WZ x m²/5	WZ	WZ x m²/5	WZ	WZ x m²/5													
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																			
Bestand	m²																			
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 Grünland: Pflanzensorten: 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: Pflanzensorten: 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 → Abschlag - 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 → Abschlag - 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			1920,68			3467,68			2111,72		2087,21			4199,80	16621,73
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)								4.755,32												
Planung (Stand Januar 2015)	m²																			
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: Pflanzensorten: 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 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	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	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	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	Beschreibung	WZ	WZ x m²/5	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	
Staudenknötchen-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% Rasenfugenpflaster 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
Feuerwehrrzufahrt: 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)	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 Ausbauzustand 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
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, 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, 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			161,00			86,40		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	
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	
Zugang ÖPNV, unbefestigte Flächen (Trittrassen)	600,00						Rasen	0,50	60,00	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm → Grundwert: 0,30,	0,10	12,00	Tierartengilde Grünland: Vielschnittrassen, artenarm → Grundwert: 0,30, Störeinflüsse: Straßen, zweiseitig, an flächiger Struktur: -0,20	0,10	12,00	Rasen	1,00	120,00		204,00	
Summe	1.080,00		24,97		28,77				24,97			60,00			12,00			12,00		120,00	282,71
Summe Böden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)									78,71												
Bilanz																					
Bestand Wertpunkte			14,00		18,08				14,00			130,24			161,00			86,40		193,44	617,16
Planung Wertpunkte			24,97		28,77				24,97			60,00			12,00			12,00		120,00	282,71
Zwischensumme			10,97		10,69				10,97			-70,24			-149,00			-74,40		-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	Beschreibung	WZ	WZ x m²/3	Beschreibung	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			
			WZ	WZ x m²/5	WZ	WZ x m²/5	WZ	WZ x m²/5															
Berechnung nach § 1a BauGB		m²																					
Bestand		m²																					
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, Gehölzbestand: 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	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00	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																					
Versiegelte Flächen (Straße, Zufahrten, Rampe)		1.158,00							versiegelte Flächen	0,00	0,00		0,00	0,00	völlig versiegelte Flächen	0,00	0,00	0,00	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							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 m²/5	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
		WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ																	
Berechnung nach § 1a BauGB																							
Bestand	m²	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5																
Fettwiese mittlerer Standorte	936,00						→ Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	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						Ackerflächen im Wechsel mit wenigen Wiesen und Gehölzen → Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	2,88	Ausprägung Pflanzengesellschaften: rudimentär → Grundwert: 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						→ Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	20,60	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm	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						→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	4,32	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm	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						→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	19,20	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenreicher	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						→ Grundwert: 0,70, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	0,80	5,92	Gehölzherkunft: überwiegend heimisch, sonst fremd. → Grundwert: 0,80, Alter des Gehölzbestandes: gestufter Altersaufbau → Zuschlag + 0,30	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 m²), mittelkronig	280						Einzelbäume in der Stadt → Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	56,00	Gehölzherkunft: heimisch, aber nicht standorttypisch (Kirschen) → Grundwert: 0,90, Bestand mittleren Alters: → Zuschlag: 0,20	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						→ Grundwert: 0,90, Zuschlag Untermühl aufgrund klimatischer Bedeutung + 0,10	1,00	185,40	Ausprägung Gärten: rel. klein, intensiv gepflegt, Rasen, meist nicht heimische Gehölze, Zierpflanzen, evtl. Gemüse	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						versiegelte Flächen	0,00	0,00		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				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 m²/5	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
		WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ																	
Planung (Stand Januar 2015)	m²	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5																
Graben, offen	368,00	0,00					Wasserfläche	1,50	110,40	Ausprägung Pflanzengesellschaften: artenarm → Grundwert 0,30, Feuchtigkeitsverhältnisse: nass → Zuschlag 0,20	0,50	36,80	Tierartengilde Bäche: Gewässergüt Klasse 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						bewertet wie Feuchtwiesen	1,30	271,44	Ausprägung Pflanzengesellschaften: durchschnittlich artenreich → Grundwert 1,00, Feuchtigkeitsverhältnisse feucht → Zuschlag + 0,10	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 m²)	1.500,00						Einzelbäume in der Stadt	0,90	270,00	Gehölzherkunft heimisch, standorttypisch / Ausprägung Pflanzengesellschaften: durchschnittlich artenreich → Grundwert 1,00, Feuchtigkeitsverhältnisse feucht → Zuschlag + 0,10	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						Garten	0,90	136,08	Ausprägung Pflanzengesellschaften: durchschnittlich artenreich → Grundwert: 1,00	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						versiegelte Flächen	0,00	0,00		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				787,92						677,56							923,28	3519,50
Summe Boden (Bewertung siehe extra Tabellenblatt)									413,06														

Bilanz		Boden auf Basis WE 0-4						Klima			Pflanzen			Tiere			Wasserkreislauf			Summe			
Bestand Wertpunkte	Planung Wertpunkte	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5	WZ	Z x m²/5
		139,73		178,15		146,70		481,52		374,60		206,05		576,08		2102,83							
		122,56		160,98		129,52		787,92		717,68		677,56		923,28		3519,50							
Zwischensumme		-17,17		-17,17		-17,18		306,40		343,08		471,51		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																			
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																			
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													
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													
Berechnung nach § 1a BauGB	m²																		
Bestand																			
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													

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
Planung (Stand Januar 2015)																				
Straße	4.001,00						versiegelte Flächen	0,00	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

Projekt 2013_38

Vorhabensbezogener Bebauungsplan „Gewerbegebiet Untermühl-
siedlung“, Karlsruhe- Durlach

Untersuchungen zum Schutzgut Boden



Im Auftrag der Spang, Fischer, Natzschka GmbH, 69190 Walldorf

solum, büro für boden + geologie, Basler Str.19, 79100 Freiburg im Breisgau

Tel.: 0761/70319-0, Fax: 0761/70319-25, e-mail: info@solum-freiburg.de, internet: www.solum-freiburg.de

Projekt: Vorhabensbezogener Bebauungsplan „Gewerbegebiet
Untermühlsiedlung“, Karlsruhe- Durlach

Nummer: 2013_38

Arbeitsbereich: Bodenkundliche Untersuchungen

:

**Planung,
Auftraggeber:** Spang, Fischer, Natzschka GmbH
Altrottstr. 26
69190 Walldorf

Auftragnehmer: solum, büro für boden + geologie
Basler Str. 19
79100 Freiburg i.Br.
Tel. 0761/70319-0

Bearbeitung: Dipl.-Geologe G. Glomb (Projektleitung, Auswertung)

Stand: 18.07.2013

Seitenzahl: Dieser Bericht enthält 13 Seiten (ohne Anlagen)

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorbemerkung	4
2.	Leistungsumfang	4
3.	Methodik	4
4.	Naturräumliche Faktoren	5
4.1	Lage und Klima.....	5
4.2	Geologie und Bodenkunde	5
5.	Ergebnisse der Gelände- und Laborerhebungen	6
5.1	Bodenverhältnisse	6
5.2	Laboranalytik	7
6.	Bewertung der Bodenfunktionen	8
6.1	Allgemeines	8
6.2.1	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	8
6.3	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	8
6.4	Filter und Puffer für Schadstoffe.....	9
6.5	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	9
6.6	Archiv der Landschafts- und Kulturgeschichte	9
6.7	Gesamtbewertung	10
7.	Empfehlungen zu Ausbau und Wiederverwertung des Bodens	11
8.	Quellenangaben	12
9.	Anlagen	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klimawerte Raum Karlsruhe- Durlach (Quelle: Wasser und Bodenatlas Baden-Württemberg 2007)	5
Tabelle 2: Flächenanteile Bodeneinheiten	6
Tabelle 3: Laborwerte allgemeine Bodenparameter	7
Tabelle 4: Funktionserfüllung der Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet „B-Plan Untermühl“	10
Tabelle 5: Gesamtbewertung der Böden im Untersuchungsgebiet „B-Plan Untermühl“	10
Tabelle 6: Umlagerungseignung von Böden in Abhängigkeit vom Feuchtezustand.....	11

1. Vorbemerkung

Die Vollack archiTec GmbH & Co beabsichtigt die Erschließung eines Baugebietes im Gewann Untermühl, Karlsruhe- Durlach (vorhabensbezogener Bebauungsplan).

Mit Schreiben vom 26.06.2013 wurde das Büro Solum vom Planungsbüro Spang, Fischer, Natzschka GmbH mit der Erstellung eines Gutachtens für das Schutzgut Boden beauftragt. Der Auftrag basiert auf dem Angebot vom 20.06.2013. Die Geländeerhebungen fanden am 03.07.2013 statt.

Zur Erstellung des Berichts wurden vom Planungsbüro folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- Planunterlagen als PDF und im dxf- Format
- Vorabzug Geotechnisches Gutachten vom 01.07.2013 (Fa. GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co KG, Karlsruhe)

2. Leistungsumfang

Für die Abhandlung des Schutzgutes Boden wurden folgende Leistungen erbracht:

- Erstellung einer Bodenkarte (M1:1.500) mit Bodenprofilaufnahme (bis max. 2m Tiefe) nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA5
- Laboruntersuchungen (pH- Wert, TOC- Gehalt)
- Funktionsbewertung der Böden nach LUBW- Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“
- Bericht inkl. Kartendarstellung

3. Methodik

Die Geländeansprache der Bodenformen richtete sich nach dem Symbolschlüssel Bodenkunde des Landesamtes für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg, Freiburg (1995) und nach der Bodenkundlichen Kartieranleitung KA5 (Hannover 2005). Für jede Sondierung wurden u. a. Morphologie, Nutzung, Mächtigkeit der Bodenhorizonte (jeweils mit Bodenart, Kalkgehalt, Kiesgehalt, Humusgehalt, Feuchtestufe, effektiver Lagerungsdichte und hydromorphen Merkmalen), Bodentyp, Substratformel und geologischer Profiltyp in einem Formblatt aufgenommen.

Der Glühverlust ausgesuchter Bodenproben wurde nach DIN 18128 ermittelt, der pH- Wert in CaCl₂-Lösung bestimmt.

Die nach §2 des Bundesbodenschutzgesetzes geschützten natürlichen Bodenfunktionen wurden unter Anwendung des Leitfadens „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (Reihe Bodenschutz, Heft 23, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, 2010) und der Broschüre „Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte“ (Reihe Bodenschutz, Heft 20, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, 2008) bewertet.

4. Naturräumliche Faktoren

4.1 Lage und Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt östlich der Autobahnabfahrt Karlsruhe- Durlach auf dem Gemarkungsgebiet der Stadt Karlsruhe, Ortsteil Durlach, im Gewann Untermühl. Das Untersuchungsgebiet weist eine Fläche von etwa 6 ha auf (vgl. Lageplan Anlage 1).

Tabelle 1 zeigt die durchschnittlichen Klimadaten für Karlsruhe- Durlach. Das Klima ist gekennzeichnet durch relativ geringe Jahresniederschläge und eine hohe mittlere Jahrestemperatur.

Der Regenfaktor nach LANG dient zur Charakterisierung der Klimaverhältnisse. Er wird für Rekultivierungsplanungen herangezogen, da er die Durchfeuchtung und damit die klimaabhängige Vernässungsgefahr von Böden beschreibt (Umweltministerium BW 1991). Der Untersuchungsraum ist demnach als "trocken" zu bezeichnen.

Tabelle 1: Klimawerte Raum Karlsruhe- Durlach (Quelle: Wasser und Bodenatlas Baden-Württemberg 2007)

Parameter	Einheit	Wert
Mittlerer jährlicher Niederschlag (korrigiert nach Müller-Westermeier 2007)	[mm]	700-800
mittlere wirkliche jährliche Lufttemperatur	°C	10-11
mittlere jährliche tatsächliche Verdunstungshöhe (REGNIE- Daten 2007)	[mm]	<400
Mittlere jährliche klimatische Wasserbilanz	[mm]	100-200
Regenfaktor nach LANG (Quotient Jahresniederschlag/ Jahresmitteltemperatur)		63-80

4.2 Geologie und Bodenkunde

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der Kinzig- Murg- Rinne am Ostrand der Oberrheinebene. Verbreitet sind hier Aueablagerungen des ehemaligen Kinzig- Murg- Flusses, in der Regel unterlagert von Stillwassersedimenten oder Torfbildungen. Die im Untergrund anstehenden Sande und Kiese (Obere kiesig- sandige Abfolge) sind Grundwasser führend. Ab etwa 13-15 m Tiefe folgen Festgesteine des Tertiärs, überwiegend Tone und Tonmergel (vgl. auch GK 6916 Karlsruhe, LVA Baden- Württemberg 1985).

Laut kleinmaßstäblicher Bodenkarte des LGRB sind als Bodentypen im Untersuchungsgebiet Auengley und Auengley- Brauner Auenboden verbreitet, aus lehmigem Schluff bis schluffigem Lehm, stellenweise über tonigem Lehm und lehmigem Ton sowie über Sand und Kies (Bodeneinheit 150). Der aktuelle Grundwasserstand wird zwischen 1-2,5m unter Flur angegeben (vgl. BK CC7110 Mannheim, GLA 1995).

In der Regel beträgt die Mächtigkeit der Deckschichten über dem Kieskörper im Untersuchungsgebiet zwischen 2,0-3,5m (Angaben GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG, Karlsruhe 2013). Das Grundwasser liegt in der Regel als gespannter Aquifer vor.

5. Ergebnisse der Gelände- und Laborerhebungen

5.1 Bodenverhältnisse

Das Untersuchungsgebiet liegt im Gewann Untermühl. Es grenzt im Westen an die Autobahnauffahrt Karlsruhe- Durlach und an die Bundesautobahn A5, sowie im Süden an die Durlacher Allee und wird durch die alte Karlsruher Straße in einen westlichen und einen östlichen Bereich geteilt. Das Plangebiet weist ein flaches Relief auf, wobei der westliche Bereich etwas höher liegt (115-116m ü. NN) als der östliche (113,7-115m ü. NN). Das Gebiet wurde ehemals überwiegend landwirtschaftlich (Acker) genutzt. Zum Beprobungszeitpunkt lagen die Flächen brach. Die Böden wurden mittels Bohrstocksondierungen bis max. 2m Tiefe erfasst.

Die Böden sind aus Auensedimenten des Kinzig- Murg- Flusssystemes entstanden. Als natürliche Bodentypen kommen vor:

- Auengley- Brauner Auenboden aus lehmigen Substraten über Torf im Untergrund (Bodeneinheit 1)
- Auengley- Brauner Auenboden aus sandig-lehmigen Substraten (Bodeneinheit 2)
- Auengley aus lehmigen Substraten über Ton und Torf (Bodeneinheit 3)

Im Bereich ehemaliger oder aktueller gärtnerischer Nutzung (auch Hausgärten) sind die Auenböden anthropogen überprägt. Es finden sich Hortisole (Bodeneinheit 4). Untergeordnet finden sich Auffüllungen aus natürlichem Bodenmaterial (Bodeneinheit 5). Einheit 6 umfasst bebaute Flächen (Straßen, Wege, Sportplätze, überwiegend versiegelt). Tabelle 2 gibt die Flächenanteile der einzelnen Bodeneinheiten wieder. Hinweis: In allen Bodeneinheiten können infolge der Bombardierungen des 2. Weltkrieges lokal gestörte Bodenaufbauten vorkommen.

Tabelle 2: Flächenanteile Bodeneinheiten

Bodeneinheit [BE]	1 (AG-AB)	2 (AG-AB)	3 (AG)	4 (YO)	5 (Y)	6 (beb.)
Fläche [ha]	1,64	0,96	1,82	0,34	0,16	0,85

Bodeneinheit 1 findet sich auf den erhöhten Flächen des Untersuchungsgebietes 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 Niedermoorortf über Lehm und feinsandigem Schluff. Ab ca. 2-3m unter Gelände folgt Kies. Grundwasser wurde im Bereich der Bodeneinheit 1 zwischen 1,0-2,0m unter Flur festgestellt.

Bodeneinheit 2 findet sich im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes 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. 1,5-2,5m unter Gelände folgt Kies. Grundwasser wurde zwischen 1,0->2,0m 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 Niedermoortorf über Lehm und feinsandigem Schluff. Ab ca. 2-3m unter Gelände folgt Kies. Das Grundwasser ist oft gespannt (Druckwasser). Der Grundwasserstand zum Zeitpunkt der Geländeaufnahme lag nach Druckausgleich zwischen 0,8-1,0m 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 Südostecke 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 dazugehörigen Banketten und Böschungen. Auch ein Bolzplatz fällt unter diese Einheit.

5.2 Laboranalytik

Um einen Überblick über allgemeine Bodeneigenschaften zu bekommen, die für die weitere Bodenfunktionsbewertung relevant sind, wurden Mischproben von Ober- und Unterboden aus dem westlichen und östlichen Teil der Untersuchungsfläche entnommen. Die Entnahmetiefen lagen bei 0-0,3m (Oberboden) resp. 0,3-0,6m (Unterboden).

Die Glühverluste belegen, dass sowohl die Oberböden wie die Unterböden als mittel bis stark humos einzustufen sind (AG Bodenkunde 2005). Humose Unterböden sind typisch für Aueablagerungen (M-Horizonte).

Die pH- Werte der Oberböden liegen im schwach sauren bis sehr schwach sauren Bereich, im Unterboden liegen die Werte im alkalischen Bereich.

Tabelle 3: Laborwerte allgemeine Bodenparameter

Probe/ Tiefe	Bodenart	Tongehalt	pH- Wert	Humusgehalt
[m]	nach KA 5, geschätzt	geschätzt	CaCl ₂	% TS (korrigiert*)
MP1 OB (0-0,3)	Uls-Ut3	15%	6,95	4,3
MP1 UB (0,3-0,6)	Ut3-Lu	20%	7,34	3,4
MP2 OB (0-0,3)	Uls-Ut3	15%	6,37	4,9
MP2 UB (0,3-0,6)	Ut3-Lu	20%	7,60	4,5
Anmerkungen:	* Glühverlust korrigiert um den Tongehalt (n. Schlichting et al., 1995) = Subtraktion von 0,1% je % Ton			

6. Bewertung der Bodenfunktionen

6.1 Allgemeines

Grundlage der Bewertung sind der Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (Reihe Bodenschutz, Heft 23, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, 2010) sowie die Broschüre „Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte“ (Reihe Bodenschutz, Heft 20, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg, 2008).

6.2 Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Böden als Grundlage des Pflanzenwachstums sind von großer Bedeutung für die Produktion von Nahrungsmitteln und Biomasse. Bei der Bewertung von Böden wird die „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt bestimmt, der im weiteren Sinne auch die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt erfasst.

Als weiterer Standortfaktor wird die Hangneigung berücksichtigt, die im Untersuchungsgebiet allerdings keine Rolle spielt. Stauwasser beeinflusste Standorte weisen wegen des geringen verfügbaren Wurzelraums und der zeitweise eingeschränkten Durchlüftung eine geringe, maximal mittlere „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ auf.

Die Böden der Bodeneinheiten 1, 2 und 4 werden als hoch leistungsfähig in ihrer natürlichen Bodenfruchtbarkeit eingestuft.

6.3 Ausgleichskörper im Wasserkreislauf

Böden wirken als Wasserspeicher, indem sie Niederschlagswasser aufnehmen, in den Poren speichern und den Pflanzen zur Verfügung stellen, oder es verzögert an das Grundwasser abgeben. Neben anderen Faktoren tragen Böden somit zur Abflussregulierung und zum natürlichen Hochwasserschutz auf lokaler Ebene bei. Zur Beurteilung werden die Faktoren „Wasserleitfähigkeit bei Sättigung“ und „nutzbares Wasserspeichervermögen“ herangezogen. Zusätzlich werden das Relief und die Landnutzung berücksichtigt. Wasserdurchlässige Böden mit hoher nutzbarer Speicherkapazität erfüllen die Funktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ besonders gut. Geringe Funktionserfüllung zeigen zum Beispiel sehr tonreiche Böden.

Die Böden der Bodeneinheiten 2 und 4 mit hohem Wasserspeichervermögen und Wasserdurchlässigkeit werden als sehr hoch leistungsfähig in ihrer Funktion als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf eingestuft.

6.4 Filter und Puffer für Schadstoffe

Böden besitzen die Eigenschaft, Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und mehr oder weniger dauerhaft aus dem Stoffkreislauf zu entfernen. Man unterscheidet die mechanische Filterung von partikulären Schadstoffen und die Pufferung von gelösten Schadstoffen durch Adsorption an Tonminerale oder Huminstoffe oder durch chemische Fällung und Festlegung. Diese Vorgänge wirken dem Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser und der Aufnahme von Schadstoffen durch Pflanzen entgegen. Die Filter- und Pufferprozesse sind von den Boden- und den Schadstoffeigenschaften abhängig. Besonders leistungsfähige Filter und Puffer sind Böden mit hohen pH-Werten und hohen Humus- und Tongehalten.

Die Böden der Bodeneinheiten 1 und 3 werden als Böden mit hohen Ton- und Humusmengen als sehr hoch leistungsfähig in ihrer Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe bewertet. Der maximale pH-Wert in der Kontrollsektion liegt >7.

6.5 Sonderstandort für naturnahe Vegetation

Im Allgemeinen bieten Standorte mit extremen Bedingungen (z. B. nass, trocken, nährstoffarm) gute Voraussetzungen für die Entwicklung einer stark spezialisierten und häufig schutzwürdigen Vegetation. Extreme Standorteigenschaften führen daher zu einer höheren, nährstoffreicheren und frischeren Standorte zu einer geringeren Einstufung der Leistungsfähigkeit eines Sonderstandorts für naturnahe Vegetation. Das bedeutet nicht, dass Standorte mit hoher Leistungsfähigkeit aktuell bereits eine stark spezialisierte, naturschutzfachlich wertvolle Vegetation aufweisen. Es handelt sich dabei vielmehr um Standorte, die bei entsprechenden Nutzungsformen besondere Biozönosen entwickeln können und dementsprechend ein hohes Entwicklungspotenzial für spezialisierte Biotope aufweisen. Diese Biotope wiederum bilden einen Lebensraum für seltene Tier- und Pflanzenarten und sind deshalb naturschutzfachlich wertvoll. Die Leistungsfähigkeit eines Bodens als „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ wird im Wesentlichen durch den Wasserhaushalt, die Gründigkeit und das Nährstoffangebot bestimmt.

Die Böden der Bodeneinheiten 3 werden als wechselfeuchte bis feuchte Standorte eingestuft.

6.6 Archiv der Landschafts- und Kulturgeschichte

Bewertungsregeln für die Archive sind in der Broschüre „Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte“ (LUBW/LGRB, 2008) beschrieben. Im Untersuchungsgebiet wurden keine besonderen naturgeschichtlichen (z.B. besondere Gesteine, spezielle Landschaftselemente) oder kulturgeschichtlichen Urkunden (z.B. archäologische Fundstellen) festgestellt. Oberflächennahe Moorbildungen kommen nicht vor.

Bei den Bodeneinheiten 1 und 3 sind Torfhorizonte meist im Bereich zwischen 1->2m vorhanden. Torfbildungen können eine besondere Zeit- und Klimamarke in der holozänen Landschaftsentwicklung am Oberrhein darstellen. Den Einheiten 1 und 3 wird daher eine mittlere Bedeutung als naturgeschichtliche Urkunde zugemessen. Alle anderen Einheiten haben nur geringe (Einheiten 2, 4) oder keine Bedeutung (Einheiten 5, 6) als Archiv.

6.7 Gesamtbewertung

Die Bewertung der einzelnen Bodenfunktionen erfolgt in fünf Bewertungsklassen von 0 (versiegelt, keine Funktionserfüllung) bis 4 (sehr hohe Leistungsfähigkeit). In der folgenden Tabelle werden die Einzelbewertungen für die ausgewiesenen Bodeneinheiten dargestellt.

Tabelle 4: Funktionserfüllung der Bodeneinheiten im Untersuchungsgebiet „B-Plan Untermühl“

Bodenfunktion Bodeneinheit	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	natürliche Bodenfrucht- barkeit	Ausgleichskör- per im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Archive der Natur- und Kultur- geschichte
1 (AG-AB)	2	3	3	4	2
2 (AG-AB)	2	3	4	3	1
3 (AG)	3*	2-3	3	4	2
4 (YO)	1	3	4	3	1
5 (Y)	1	2	2	2	0
6 (beb.)	0	0	0	0	0

Angaben in den Stufen 0-4 = keine bis sehr hohe Funktionserfüllung; * = Suchräume

Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ ist nur in den Bewertungsklassen 3 und 4 relevant da Böden, die bei dieser Funktion mit geringeren Bewertungsklassen eingestuft werden in der Regel keine speziellen Eigenschaften für eine naturnahe Vegetation mehr aufweisen. Böden der Bewertungsklasse 3 gehen nicht in die Gesamtbewertung (Wertstufe) von Böden ein, werden aber nachrichtlich in Karten ausgewiesen. Diese Flächen können für naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffs-/ Ausgleichsbewertung geeignet sein (vgl. LUBW, 2011). Liegen Böden der Bewertungsklasse 4 hinsichtlich der Bodenfunktionen „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ vor, wird diese Einstufung bei der Gesamtbewertung (Wertstufe) berücksichtigt. Es handelt sich in der Regel um Standorte mit extremen Eigenschaften und kleinflächigem Vorkommen (im Untersuchungsgebiet nicht der Fall).

Die Bewertung der Funktion „Archive der Natur- und Kulturgeschichte“ wird grundsätzlich nicht in die Gesamtbewertung von Böden einbezogen, bei hohen Bewertungsklassen (Stufe 4) ist eine Entscheidung im Einzelfall möglich (im Untersuchungsgebiet nicht der Fall).

Daher wird die Wertstufe der Böden im Untersuchungsgebiet über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen für die drei Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ sowie „Filter und Puffer für Schadstoffe“ ermittelt und daraus die Bedeutung der einzelnen Flächen für den Bodenschutz abgeleitet (Gesamtbewertung). Die natürlichen Böden im Untersuchungsgebiet weisen demnach eine durchschnittlich hohe Bedeutung für den Bodenschutz auf (Wertstufe 3).

Tabelle 5: Gesamtbewertung der Böden im Untersuchungsgebiet „B-Plan Untermühl“

Bodenfunktion Bodeneinheit	Natürliche Bodenfrucht- barkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Wertstufe ** (Gesamtbewertung der Böden)
1 (AG-AB)	3	3	4	3,33
2 (AG-AB)	3	4	3	3,33
3 (AG)	2-3	3	4	3,16
4 (YO)	3	4	3	3,33
5 (Y)	2	2	2	2,00
6 (beb.)	0	0	0	0

Angaben in den Stufen 0-4 = keine bis sehr hohe Funktionserfüllung, ** arithmetischer Mittelwert

7. Empfehlungen zu Ausbau und Wiederverwertung des Bodens

Oberboden (auch Mutterboden) und kulturfähiger Unterboden sind Rohstoffe, die entsprechend sorgsam zu behandeln sind. Sofern sie im Zuge von Baumaßnahmen beansprucht werden, ist auf den fachgerechten Ausbau und Zwischenlagerung besonderen Wert zu legen. Zur erfolgreichen Trennung/Gewinnung der wieder verwertbaren Bodenschichten empfiehlt sich eine detaillierte Planung mit möglichst konkreter Vorgabe des Bauablaufs. Fachliche Vorgaben sind im Vorfeld konkreter Maßnahmen über eine Bodenkundliche Baubegleitung zu beschreiben.

Die ausgebauten Böden sind insbesondere vor Verdichtung und Vernässung zu schützen. Verdichtung führt zu Luftmangel und Wasserstau im Boden. Sie sind ohne aufwendige Melioration nicht wieder zu beheben. Kulturböden sollten deswegen möglichst nicht befahren werden. Falls das Befahren unvermeidlich ist, darf es nur durch Kettenfahrzeuge mit geringer Bodenbelastung erfolgen.

Der Mutterboden ist generell getrennt zu gewinnen und separat in Mieten zu lagern. Vorbereitend ist oberirdisches Pflanzenmaterial zu entfernen, um spätere chemische Umsetzungen auf der Miete zu vermeiden (fachgerechter Umgang mit Bodenmaterial bei Umlagerungen z. B. DIN 19731 und UM, Heft 10, 1991). Bei Wiederverwendung des Bodenmaterials sollte die vorherige Nutzungsform angestrebt werden. Ausgebautes Bodenmaterial sollte im gleichen Klimabereich wieder verwendet werden.

Für den Ausbau sollten die Böden möglichst trocken sein, es empfiehlt sich daher ein Zeitraum im Spätsommer oder Herbst. Für den Erfolg einer Rekultivierung sind Bodenfeuchte und Konsistenz die ausschlaggebenden Faktoren. Die besten Ergebnisse werden bei der Bearbeitung fester und halbfester Böden erzielt (MINISTERIUM FÜR UMWELT BW 1991 und DIN 19731, s. Tabelle unten).

Nicht natürliches Bodenmaterial (Auffüllungen, Unterbauten von Straßen oder Wegen etc.) ist getrennt auszubauen und zu lagern.

Tabelle 6: Umlagerungseignung von Böden in Abhängigkeit vom Feuchtezustand

Umlagerungseignung	Feuchtezustand nicht bindiger Böden (<17% Ton)	Konsistenz bindiger Böden (>17% Ton)
optimal	trocken (staubig) bis schwach feucht (Probe wird bei Wasserzugabe dunkler)	halfest
tolerierbar	feucht (Finger werden etwas feucht, Probe wird bei Wasserzugabe nicht dunkler)	steifplastisch
unzulässig	stark feucht (Wasseraustritt beim Klopfen) bis nass (Boden zerfließt)	weich, breiig

Freiburg, den 18.07.2013



Dipl.-Geologe P. Spatz



Dipl.-Geologe G. Glomb

8. Quellenangaben

ARBEITSGRUPPE BODENKUNDE: Bodenkundliche Kartieranleitung 5. Auflage (KA5), Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover **2005**

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV), Bonn 12.07.1999

BUND-LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ (LABO): Vollzugshilfe zu den Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden (§12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung); 2002

LANDESARBEITSKREIS FORSTLICHE REKULTIVIERUNG VON ABBAUSTÄTTEN: Forstliche Rekultivierung – Planung, Rohstoffgewinnung, Rekultivierung, Wiederbewaldung; Schriftenreihe der Umweltberatung im iste, Band 3, **2000**

DVWK (HRSG.): Die Gefügemelioration durch Tiefenlockerung – Bisherige Erfahrungen und Ergebnisse. DVWK- Schriften Band 70, Paul Parey Verlag **1985**

GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Bodenkarte von Baden-Württemberg 1:200.000 Blatt CC7110 Mannheim. GLA, Freiburg **1995**

GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25.000 Blatt 6916 Karlsruhe. LVA BW **1985**

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Boden nutzen, Böden schützen. Fragen und Antworten rund um das Thema Geländeauffüllungen. LfU Karlsruhe **2000**

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Heft 23 aus der Reihe Bodenschutz. LUBW Karlsruhe **2010**

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Heft 20 aus der Reihe Bodenschutz. LUBW Karlsruhe **2008**

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Erhaltung fruchtbaren und kulturfähigen Bodens bei Flächeninanspruchnahmen.- Luft, Boden, Abfall, Heft 10. Stuttgart **1991**

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe. Stuttgart **2006**

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG: Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial; Az.: 25-8980.08M20 Land/3, vom 14. März **2007**

9. Anlagen

Anlage 1.1: Sondierpunktkarte 1:1.500

Anlage 1.2: Bodenkarte 1:1.500

Anlage 2: Legende


Anlage 3: Analysenergebnisse solab

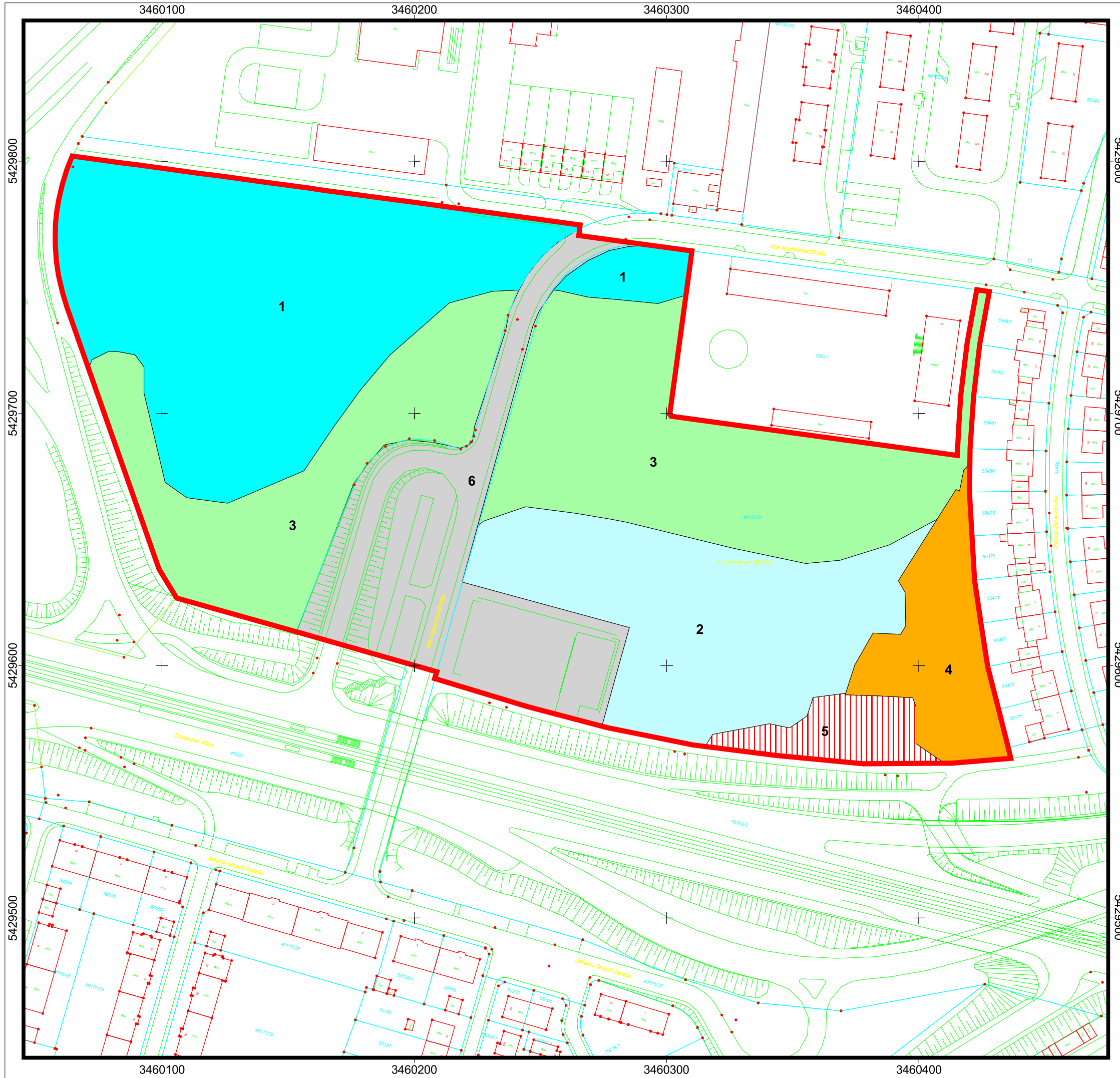


Legende Sondierpunktkarte

- Grenze Bearbeitungsgebiet
- Lage Sondierungen

Planunterlage:
Spang.Fischer.Natzschka 2013

Projekt:	Bodenkartierung B-Plan Untermühlsiedlung
Projekt-Nr.:	2013_38
Planinhalt:	Sondierpunktkarte
Auftraggeber:	Spang.Fischer.Natzschka GmbH, Walldorf
Maßstab:	1:1.500
	
Anlage: 1.1 Bearbeiter: GI	
Datum: 16/07/2013	



Legende Bodenkarte

- Grenze Bearbeitungsgebiet
- 1** Auengley- Brauner Auenboden, lehmig-tonig, über Torf im Untergrund
- 2** Auengley- Brauner Auenboden, lehmig-sandig, Sand im Untergrund
- 3** Auengley, lehmig-tonig, über Torf im Untergrund
- 4** Hortisol über Auenboden
- 5** Auffüllungen
- 6** Bebaute Flächen (Straßen, Wege, Sportanlagen etc.)

Planunterlage:
Spang.Fischer.Natzschka 2013

Projekt:	Bodenkartierung B-Plan Untermühsiedlung
Projekt-Nr.:	2013_38
Planinhalt:	Bodenkarte
Auftraggeber:	Spang.Fischer.Natzschka GmbH, Walldorf
Maßstab:	1:1.500



Anlage: 1.2 Bearbeiter: GI

Datum: 16/07/2013

Anlage 2: Legende

1. Bodeneinheiten des Untersuchungsgebietes

1

Auengley- Brauner Auenboden, selten Brauner Auenboden aus sandig- tonigem Schluff bis schluffigem Lehm über Niedermoortorf, meist stark zersetzt, über Lehm und schluffigen Sand über Kies.

Carbonatgehalt: meist carbonathaltig zwischen 4-10 dm, regelhaft ab 16-20dm u. GOF

Grundwasserstand (Sommer 2013): zwischen 10-20dm

Nutzung: Grünland, Acker (Brache)

Geologie: Ablagerungen des Kinzig- Murg- Flusses über Niedermoortorf über Schwemmlöss über Kies

Vorherrschender Bodenartenaufbau:

Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm, humos	2-3 dm
Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm	3-12 dm
Niedermoortorf, mittel bis stark zersetzt	12-18 dm
toniger Lehm bis sandiger Schluff bis schluffiger Sand	18->20dm
sandiger Kies	

2

Auengley- Brauner Auenboden und Brauner Auenboden aus sandig- tonigem Schluff bis schluffigem Lehm über sandigem Schluff und schluffigem Sand. Ab ca. 1,5-2,5m unter Gelände folgt Kies. Grundwasser wurde zwischen 1,0->2,0m unter Flur festgestellt.

Carbonatgehalt: meist carbonathaltig ab 4-8dm u. GOF

Grundwasserstand (Sommer 2013): zwischen 10->20dm

Nutzung: Grünland, Acker (Brache)

Geologie: sandbetonte Ablagerungen des Kinzig- Murg- Flusses über Kies

Vorherrschender Bodenartenaufbau:

Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm, humos	2-3 dm
Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm	3-6 dm
sandiger Schluff bis schluffiger Sand	6-12dm
Sand, kiesig, und sandiger Kies	

3

Auengley und Brauner Auenboden- Auengley aus sandig- tonigem Schluff bis schluffigem Lehm über Niedermoortorf, meist stark zersetzt, über Lehm und schluffigen Sand über Kies. Tieferliegende Auenbereiche.

Carbonatgehalt: regelhaft carbonathaltig ab 16-20dm u. GOF

Grundwasserstand (Sommer 2013): zwischen 8-10dm

Nutzung: Grünland, Acker (Brache)

Geologie: Ablagerungen des Kinzig- Murg- Flusses über Niedermoortorf über Schwemmlöss über Kies

Vorherrschender Bodenartenaufbau:

Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm, humos	2-3 dm
Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm	3-10 dm
Niedermoortorf, mittel bis stark zersetzt	10-16 dm
toniger Lehm bis sandiger Schluff bis schluffiger Sand	16->20dm
sandiger Kies	

4

Hortisol, meist über Auengley- Brauner Auenboden, aus sandig- tonigem Schluff bis schluffigem Lehm über sandigem Schluff und schluffigem Sand. Ab ca. 1,5-2,5m unter Gelände folgt Kies. Grundwasser tiefer als 2,0m unter Flur.

Carbonatgehalt: meist carbonathaltig ab 4-8dm u. GOF

Grundwasserstand (Sommer 2013): meist >20dm

Nutzung: Gartenland, teilweise brach oder aufgelassen

Geologie: sandbetonte Ablagerungen des Kinzig- Murg- Flusses über Kies

Vorherrschender Bodenartenaufbau:

Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm, humos _____ 2-3 dm

Sandig- toniger Schluff bis schluffiger Lehm _____ 3-6 dm

sandiger Schluff bis schluffiger Sand _____ 6-12dm

Sand, kiesig, und sandiger Kies

5

Auftragsböden aus Auffüllungen mit überwiegend natürlichem Bodenmaterial, teilweise mit Beteiligung von Bauschutt, über Auensedimenten des Kinzig- Murg- Flusses. Mächtigkeiten der Auffüllung wechselnd, in der Regel 0,5-1,0m. Lokales, kleinflächiges Vorkommen im südöstlichen Bereich des Bearbeitungsgebietes.

6

Bebaute Flächen: Verkehrswege (Straßen, Wege, mit Bankette und Böschungen), Sportgelände etc. Böden größtenteils versiegelt.

2. Erläuterungen

Tiefenangaben: Angaben des Schichtwechsels in dm unter Flur

GOF: Geländeoberfläche

Kies- bzw Grusgehalte:	Vol.-%
sehr schwach kiesig, grusig	< 1
schwach kiesig, grusig	1-10
mittel kiesig, grusig	10-30
stark kiesig, grusig	30-50
sehr stark kiesig, grusig	50-75

Entwicklungstiefe der Böden:	dm
flach	1,5 - 3
mittel	3 - 6
mäßig tief	6 - 10
tief	> 10

Bestimmung von pH-Werten und CaCO₃-Gehalten

Projekt: 2013_38 BV Untermühsiedlung, Karlsruhe

Datum: 15.07.2013

		Proben-Nr.				pH - Messung				CaCO ₃ - Messung								
						Messlösung: 0,01M CaCl ₂				Gerätespez. Probengewicht [g]: 0,7325								
						Lösungsmenge [ml]: 50ml				Säurebehälter: 6n HCl								
						Standzeit [Min]: 20				Standzeit [Min]: 10 min.								
Ergebnisse		Lfd.-	TK-	Profil-	HZ.-	Teilprobe I		Teilprobe II		Messwerte		Lfd.-	Teilprobe I		Teilprobe II		Messwerte	
PH-Werte	CaCO ₃ [%]	Nr.	Nr.	Nr.	Nr.	Probenmengen		Probenmengen		I	II	Nr.	Einwaage		I	II	I	II
						[g]	[ml]	[g]	[ml]				[g]	[g]	[%]	[%]		
6,95	0,00	1		MP1	01		25		25	6,93	6,97	1						
7,34	0,00	2		MP1	02		25		25	7,36	7,32	2						
6,37	0,00	3		MP2	01		25		25	6,35	6,38	3						
7,60	0,00	4		MP2	02		25		25	7,56	7,63	4						

solab

bodenphysikalische Analysen
Basler Str. 19
79100 Freiburg

Bericht: L26-13

Anlage:

Glühverlust nach DIN 18 128

2013-38 BV Untermühlsiedlung, Karlsruhe

Bearbeiter: Buck

Datum: 12.07.13

Prüfungsnummer: L26-13GLV

Entnahmestelle: -

Probenbez.: MP1 u.MP2

Entnahmetiefe: 0-30cm u.30-60cm

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 03.07.13

Probenbezeichnung	MP1-01 0-30cm	MP1-02 30-60cm	MP2-01 0-30cm	MP2-02 30-60cm
Ungeglühte Probe + Behälter [g]	28.89	30.67	33.09	35.22
Geglühte Probe + Behälter [g]	28.49	30.23	32.43	34.50
Behälter [g]	22.05	22.51	22.75	24.16
Massenverlust [g]	0.40	0.44	0.66	0.72
Trockenmasse vor Glühen [g]	6.84	8.16	10.34	11.06
Glühverlust [-]	0.058	0.054	0.064	0.065