g2 Landschaftsarchitekten

PartG mbB für Landschaftsarchitektur
und Umweltplanung

Dipl.-Ing. Jan-Frieso Gauder
Dipl.-Ing. Stefan Gehring
Freie Landschaftsarchitekten BDLA

Senefelderstraße 22
70176 Stuttgart

Fon +49 (0)711. 50 54 221
Fax +49 (0)711. 50 54 223
mail@g2-landschaftsarchitekten.de

Stuttgart, 27.03.2024

Umweltbericht mit GOP
zum Bebauungsplan "Binsenkolben VI"
OT Kuppingen / Flur Affstätt

Bankverbindung:

Deutsche Bank Stuttgart
BLZ 600 700 70
Konto 11 55 209

IBAN: DE81600700700115520900
SWIFT: DEUTDESSXXX

Stuttgarter Volksbank
BLZ 600 901 00
Konto 357 929 004

IBAN: DE44600901000357929004
SWIFT: VOBADESS

USt-IdNr.: DE 235817153

PR 176 Amtsgericht Stuttgart

g2 Landschaftsarchitekten

Projekt:	Umweltbericht zum Bebauungsplan "Binsenkolben VI"
Projektnr.:	24461

Auftraggeber:	Große Kreisstadt Herrenberg Stadtplanungsamt Seeländerplatz 3 71083 Herrenberg

Auftragnehmer:	g2-Landschaftsarchitekten Senefelderstraße 22 70176 Stuttgart

Bearbeitung:	Dipl.-Ing. S. Gehring Dipl-Geogr. M. Hertner

Inhalt Seite

1 Beschreibung des Planvorhabens ... 1
1.1 Anlass des Verfahrens und Erläuterung der Planungsziele ... 1
1.2 Lage im Raum, räumlicher Geltungsbereich ... 1
1.3 Art und Umfang des Planvorhabens, Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplans ... 2
1.4 Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und der wesentlichen Auswahlgründe ... 2
1.5 Beschreibung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des Plans ... 3

2 Beschreibung der Prüfmethoden ... 4
2.1 Räumliche Abgrenzung des Plangebietes und inhaltliche Schwerpunktsetzung ... 4
2.2 Wirkfaktoren der Planung ... 4
2.3 Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens und voraussichtlicher Einwirkungsbereich ... 4
2.4 Angewandte Untersuchungsmethoden ... 4
2.5 Bewertung der Auswirkungen ... 5
2.6 Eingriffsbilanzierung ... 5
2.7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen ... 5

3 Übergeordnete Vorgaben und räumliche Entwicklungsziele ... 5
3.1 Regionalplan ... 5
3.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan ... 6
3.3 Bestehendes Planungsrecht ... 7
3.4 Rechtlich geschützte Gebiete und geschützte Objekte ... 7
3.5 Sonstige fachrechtliche Umweltanforderungen ... 8

4 Bestandserfassung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) ... 10
4.1 Naturräumliche Lage, Geologie und Nutzungen ... 11
4.2 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung ... 11
4.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt ... 13
4.4 Schutzgut Boden ... 18
4.5 Schutzgut Fläche ... 20
4.6 Schutzgut Wasser ... 21
4.7 Schutzgut Klima und Luft ... 23
4.8 Schutzgut Landschaft und Erholung ... 26
4.9 Schutzgut Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ... 27
4.10 Wechselwirkungen ... 28

5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status-Quo-Prognose) ... 30

6 Prognose des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (Wirkungsprognose) ... 32
6.1 Wirkfaktoren ... 32
6.2 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung ... 33
6.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt ... 34
6.4 Schutzgut Boden und Fläche ... 36
6.5 Schutzgut Wasser ... 37
6.6 Schutzgut Klima und Luft ... 37
6.7 Schutzgut Landschaft und Erholung ... 38
6.8 Schutzgut Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige und sonstige Sachgüter ... 38

7 Zu erwartende Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit von zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen ... 38

8 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen ... 39
8.1 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung ... 39
8.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt ... 40
8.3 Schutzgut Boden und Fläche ... 41
8.4 Schutzgut Wasser ... 42

8.5 Schutzgut Klima und Luft ... 43
8.6 Schutzgut Landschaft und Erholung ... 43
8.7 Schutzgut Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ... 43

9 Eingriffsregelung ... 44
9.1 Ergebnisse der Eingriffsregelung ... 44
9.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen ... 44
9.1.2 Schutzgut Boden und Fläche ... 44
9.1.3 Schutzgut Wasser ... 44
9.1.4 Schutzgut Klima und Luft ... 45
9.1.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung ... 45
9.2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ... 45
9.2.1 Eingriff - Biotopwert ... 45
9.2.2 Eingriff - Bodenwert ... 48
9.3 Kompensation verbleibender Beeinträchtigungen ... 50
9.4 Gesamtbilanz ... 57

10 Grünordnungsplanerische Empfehlungen und Hinweise ... 58
10.1 Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) ... 58
10.2 Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a und b BauGB) ... 58
10.3 Festsetzungen für Teile baulicher Anlagen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB) ... 60
10.4 Bauordnungsrecht - Gestaltung der nicht bebauten Grundstücksteile (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO) ... 61
10.5 Ergänzende Festsetzung zum Schallschutz - Immissionsschutzmaßnahmen ... 61
10.6 Hinweise ... 62

11 Kosten grünordnerischer / landschaftspflegerischer Maßnahmen ... 65

12 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt sowie der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen ... 65

13 Allgemeinverständliche Zusammenfassung ... 66

14 Quellen ... 68

15 Anhang I ... 72
15.1 Vorschlagslisten zur Pflanzen-/Gehölzverwendung ... 72

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Tabelle 1: Übersicht Flächennutzungsverteilung 2
Tabelle 2: Übersicht Wertstufenzuordnung 10
Tabelle 3 Lärmemissionen des Straßenverkehrs 12
Tabelle 4: Werteinstufung der vorkommenden Biotoptypen 17
Tabelle 5: Klassifizierung der Grundwasserneubildung in mm/a 21
Tabelle 6: Baubedingte Wirkfaktoren 32
Tabelle 7: Anlagebedingte Wirkfaktoren 32
Tabelle 8: Betriebsbedingte Wirkfaktoren 33
Tabelle 9: Übersicht Inanspruchnahme durch Versiegelung 37
Tabelle 10: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Biotoptypen 47
Tabelle 11: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Boden 49
Tabelle 12: Bilanzierung externer Ausgleich A 1 51
Tabelle 13: Bilanzierung externer Ausgleich A 2 52
Tabelle 14: Bilanzierung externer Ausgleich A 3 53
Tabelle 15: Bilanzierung externer Ausgleich A 4 54
Tabelle 16: Bilanzierung externer Ausgleich A 5 55
Tabelle 17: Bilanzierung externer Ausgleich A 6 56
Tabelle 18: Gegenüberstellung Eingriff / Ausgleich 57

Abbildung 1: Lage im Raum 1
Abbildung 2: Ausschnitt Raumnutzungskarte 6
Abbildung 3: Ausschnitt Landschaftsplan 7
Abbildung 4: Lage Plangebiet innerhalb Wasserschutzzonen 7
Abbildung 5: Benachbarte Natura 2000 Flächen 8
Abbildung 6: Flächen Biotopverbund mittlerer Standorte im Umfeld des Plangebiets 9
Abbildung 7: Immissionsvorbelastung im Jahr 2020 für NO_2 und PM_{10} 13
Abbildung 8: Potenzielle natürliche Vegetation (PNV) im Bereich des Plangebiets 15
Abbildung 9: Verteilung der vorkommenden Bodentypen nach Bodenkundlichen Einheiten BK 50 18
Abbildung 10: Funktionsbedeutung der Böden 19
Abbildung 11: Gesamtbewertung der Bodenfunktionen 20
Abbildung 12: Einflussfaktoren auf die Grundwasserneubildung 21
Abbildung 13: Klimatope im Plangebiet und dessen Umfeld 23
Abbildung 14: Kaltluftströmung und Volumenstrom im Umfeld des Plangebiets 24
Abbildung 15: Synthetische Wind- und Ausbreitungsklassenstatistiken 25
Abbildung 16: Planungshinweiskarte Plangebiet und dessen Umfeld 26
Abbildung 17: Blick über das Gebiet nach Süd-Ost 27
Abbildung 18: Einstufungen nach Digitaler Flurbilanz 28
Abbildung 19: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 29

1 Beschreibung des Planvorhabens

1.1 Anlass des Verfahrens und Erläuterung der Planungsziele

Die Stadt Herrenberg betreibt das Bebauungsplanverfahren Binsenkolben VI zur Erweiterung / Arrondierung der am Rand der Ortslage Kuppingen befindlichen Gewerbegebiete. Das Bebauungsplanverfahren wurde bereits im Jahr 2017 mit einer Gesamtfläche von ca. 7 ha eingeleitet. Bestandteil war hierbei auch ein ca. 1 ha großes Sondergebiet für den großflächigen Einzelhandel südlich des Plangebiets, welches aus dem Gesamtverfahren herausgelöst wurde und zwischenzeitlich rechtskräftig ist.

Das Bebauungsplanverfahren "Binsenkolben VI" wird nun mit einer geänderten Abgrenzung und einer Fläche von ca. 4,8 ha als Gewerbegebiet weitergeführt, wobei ursprünglich im Verfahren enthaltene Flächen zwischen KVK K 1081 / K 1068 im Norden und der nunmehr festgelegten nördlichen Plangebietsgrenze entfallen.

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungs- und baurechtlichen Voraussetzungen für eine nachfrage- und bedarfsgerechte bauliche Entwicklung innerhalb des Plangebiets geschaffen werden.

1.2 Lage im Raum, räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet liegt am östlichen Ortsrand des Herrenberger Ortsteils Kuppingen im nordöstlichen Bereich der Gemarkungsfläche sowie im Bereich der Gemarkungsfläche des Ortsteils Herrenberg-Affstätt auf der Gemarkung Binsenkolben und entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplans. Es grenzt im Süden an den Bebauungsplan „Binsenkolben VIa“ bzw. den Römerweg sowie eine landwirtschaftliche Fläche. Im Westen erfolgt die Abgrenzung durch das bestehende Gewerbegebiet "Binsenkolben III", im Norden durch die Otto-Hahn-Straße sowie in deren östlicher Fortsetzung den dortigen Wirtschaftsweg entlang der Gemarkungsgrenze Kuppingen / Affstätt. Die östliche Grenze bildet die Kreisstraße K 1081.

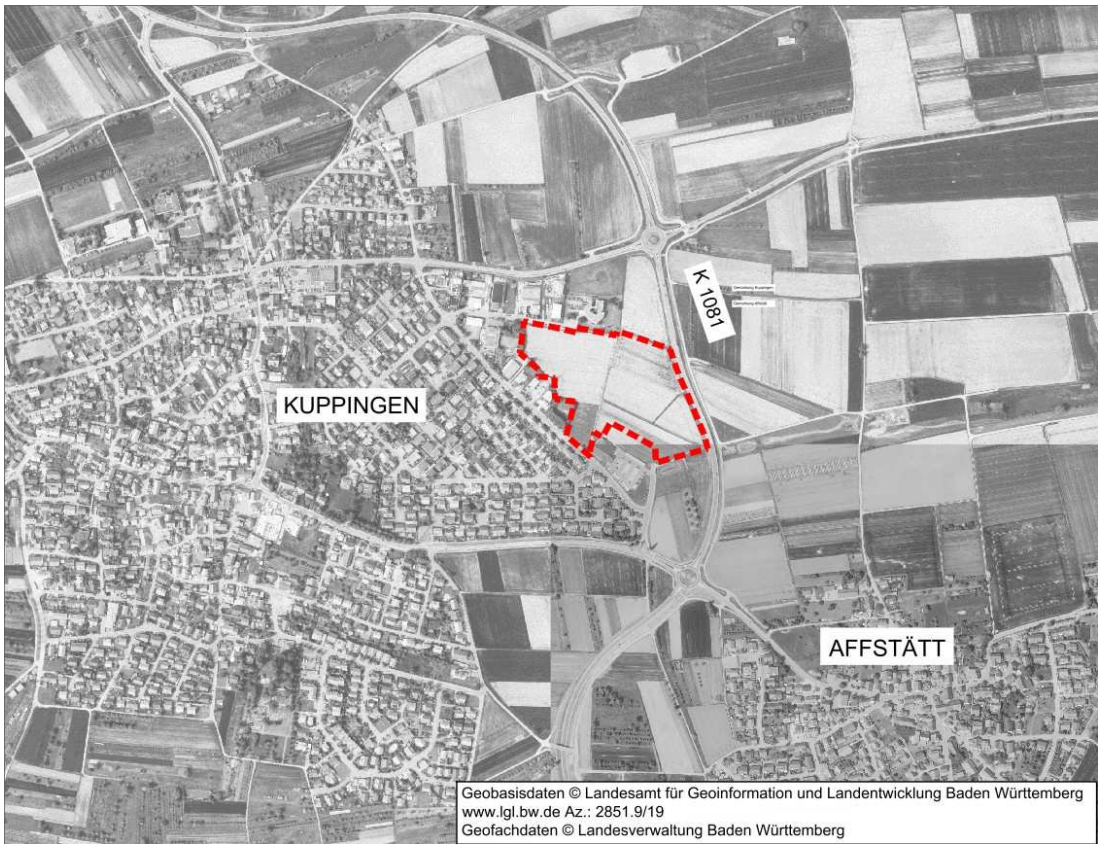


Abbildung 1: Lage im Raum (Grenze Plangebiet rot dargestellt)

1.3 Art und Umfang des Planvorhabens, Inhalt und wichtigste Ziele des Bebauungsplans

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans "Binsenkolben VI" umfasst eine Fläche von ca. 4,8 ha. Ziel der Planung ist die Umsetzung des im Flächennutzungsplan dargestellten Gebiets zwischen der Nordumfahrung Herrenberg (K 1081) und dem westlich des Römerwegs bestehenden Wohngebiet. Der Bebauungsplan hat planungsrechtliche Festsetzungen zur Entwicklung gewerblicher Bauflächen, unter Berücksichtigung des vom Gemeinderat am 01.03.2011 beschlossenen Zentren- und Märktekonzepts, zum Inhalt. Hierzu erfolgt die Gliederung des Gebiets in drei Gewerbegebietsteile (GE 1 und GE 2 sowie GE 3).

Die Verkehrserschließung soll über eine Verlängerung der Otto-Hahn-Straße aus vorgesehen werden. Hierzu wird an die Otto-Hahn-Straße eine neue Erschließungsstraße angebunden und diese in einem südlichen Bogen mit der Zufahrt zu den Verbrauchermärkten südlich des Plangebiets verknüpft. Der überörtliche Verkehr ist über die Straße "Römerweg" und die Kreisstraße K 1081 sowie die Bundesstraßen (B 296, Richtung Herrenberg/Calw; B 28 Richtung Freudenstadt/Tübingen) mit Anschluss an die Bundesautobahn (A 81, Richtung Stuttgart/Singen) angebunden.

Versorgungsleitungen (Gas, Wasser, Strom) sind innerhalb der öffentlichen Otto-Hahn-Straße verlegt und können mit der neuen Erschließungsstraße ausgebaut werden. Es ist geplant, das Baugebiet im Trennsystem zu entwässern.

Hinsichtlich der geplanten Flächennutzungen ergibt sich folgende Aufschlüsselung:

Tabelle 1: Übersicht Flächennutzungsverteilung

Art d. (baul.) Nutzung	Größe m²	GRZ	Mögliche befestigte/bebaute Fläche in m² (ca.)
GE1, GE2, GE3	**44.611**	0,8	
Gebäude			*17.844*
Nebenanlagen, bef. Flächen etc.			*17.844*
Begrünte Flächen, Pflanzgebote etc.	*8.923*		*0*
Verkehrsfläche	**3.725**		
Erschließungsstraße	*2.587*		*2.587*
Gehweg	*1.138*		*1.138*
Stellplätze	*0*		*0*
Öffentliche Grünflächen / Sonstige	**213**		
Versorgungsflächen	*73*		*73*
Retention	*140*		*0*
Gesamt	**48.549**		**39.486**

1.4 Darstellung der wichtigsten geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und der wesentlichen Auswahlgründe

Gemäß Punkt 2d der Anlage 1 zu § 2 Abs.4 BauGB sind im Planungsprozess anderweitige Planungsmöglichkeiten (Alternativen) zu berücksichtigen. Hierunter fallen zum Einen Standortalternativen und zum Anderen alternative Bebauungskonzepte.

Alternativuntersuchungen hinsichtlich für gewerbliche Zwecke geeigneter Standorte erfolgten bereits im Zuge der Entwicklung des Flächennutzungsplans (FNP), mit dem Ergebnis der Festlegung für gewerbliche Bauflächen im Bereich des Geltungsbereichs.

Die Notwendigkeit der planungsrechtlichen Realisierung im Außenbereich wurde schließlich im Rahmen des Gewerbeflächenkonzepts der Prognos AG aus dem Jahre 2016 bestätigt, wonach in Herrenberg akuter Handlungsdruck für die Ausweisung von Gewerbeflächen zur Ansiedlung und Erweiterung von

Gewerbebetrieben in einer Größenordnung von etwa 27-32 ha besteht. Das im FNP, 1. Fortschreibung 1993, als geplante gewerbliche Baufläche dargestellte und mit der 19. Änderung des Flächennutzungsplans 1993 für die "Nordumfahrung Herrenberg" ergänzte Gebiet, wird auf dieser Entscheidungsgrundlage nach § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

1.5 Beschreibung der textlichen und zeichnerischen Festsetzungen des Plans

Das ca. 4,8 ha große Gebiet soll den Lückenschluss zwischen dem bestehenden Wohn- bzw. Gewerbegebiet im Westen und der Nordumfahrung K 1081 im Osten bilden. Die Art und das Maß der baulichen Nutzung werden entsprechend der angrenzenden baulichen Strukturen, den zulässigen Nutzungen im Plangebiet und der Außenwirkung zum Wohngebiet und zur Nordumfahrung hin festgesetzt.

Als Art der baulichen Nutzung wird GE festgesetzt, wobei als Maß der baulichen Nutzung eine GRZ von 0,8 für alle Gebietsteile gilt. Weitere Festsetzungen umfassen:

- Trauf- und Gebäudehöhe als Begrenzung der baulichen Nutzung
- Verkehrsflächen zur inneren Erschließung sowie zur Anbindung an das übergeordnete Straßennetz
- Pflanzgebote zur Begrünung nicht überbauter Flächen
- Pflanzgebote zur Durchgrünung des Gebiets und zur Anpflanzung von Bäumen
- Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

In allen Gebietsteilen sind Überschreitungen der GRZ nach § 19 Abs. 4 BauNVO ausgeschlossen. Zulässig ist die offene Bauweise bzw. abweichende Bauweise mit Begrenzung von Gebäudelängen auf 75 m.

Die innere Erschließung des Plangebiets wird durch eine Verbindung zwischen Otto-Hahn-Straße im Norden und der Zufahrtsstraße zu den Verbrauchermärkten südlich des Gebiets umgesetzt. Die Erschließungsstraße ermöglicht auch eine Aufteilung des Gebiets, so dass kleinere Gewerbebetriebe die Möglichkeit haben, sich westlich in Richtung des Wohngebiets und größere Gewerbebetriebe in Richtung der östlich vorbeiführenden Nordumfahrung (K 1081) anzusiedeln. Die planungsrechtlichen Festsetzungen lassen im östlichen Bereich des Plangebiets mehr Freiraum, da in diesem Gebiet der Einfluss auf das Wohngebiet südwestlich des Römerwegs geringer ist als im westlichen Teil des Gebiets.

Die Entwässerung soll nach [19] im Trennsystem erfolgen. Vorgesehen ist, außerhalb des Geltungsbereichs östlich der K 1081 ein Regenrückhaltebecken als offenes Retentionsfilterbecken ohne Dauerstau mit einem Volumen von ca. 1.100 m^3 herzustellen. In dieses soll das im Gebiet anfallende Regenwasser abgeleitet werden, wobei vorab eine Regenwasserbehandlung in einem Lamellenklärer mit Trennbauwerk erfolgt. Das derzeit aus dem nördlich der Otto-Hahn-Straße befindlichen Wohngebiet über den nördlich des Plangebiets verlaufenden Wassergraben abgeleitete Regenwasser wird nach der Entwässerungsplanung über den neu herzustellenden RW-Kanal in das Retentionsbecken abgeleitet.
Das Becken selbst wird mit einer belebten Bodenschicht über Sand- und Schotterschicht ausgebildet, so dass ein Versickern in den anstehenden Boden ermöglicht wird und durch die Oberbodenpassage eine zusätzliche Reinigung des versickerten Regenwassers erfolgen kann.

Das anfallende Schmutzwasser wird an den bestehenden Schmutzwasserkanal DN 250 in der südlich angrenzenden Zufahrtstraße zu den Verbrauchermärkten angeschlossen.

2 Beschreibung der Prüfmethoden

2.1 Räumliche Abgrenzung des Plangebietes und inhaltliche Schwerpunktsetzung

Das Plangebiet entspricht dem Geltungsbereich des Bebauungsplans. Soweit sich im Rahmen der Untersuchungen bei einzelnen Schutzgütern Hinweise auf Einwirkungen über das Plangebiet hinaus ergeben, wird das Plangebiet fallweise erweitert. Die notwendige Erweiterung wird im Zusammenhang mit dem jeweiligen betroffenen Schutzgut erläutert. Neben der Bilanzierung von Bodenversiegelungen und Biotopen bilden der Immissionsschutz sowie der Umgang mit der Vorbelastung und Emissionen durch Lärm einen Untersuchungsschwerpunkt dieses Umweltberichtes.

2.2 Wirkfaktoren der Planung

Die voraussichtlich umweltrelevanten Wirkfaktoren werden nach Art, Umfang und zeitlicher Dauer des Auftretens bestimmt:

- Baubedingte Wirkungen, d. h. temporäre Wirkungen, treten während der Bauphasen der einzelnen, planungsrechtlich möglichen Bauwerke und Erschließungsanlagen auf, z. B. durch Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtung, Lagerflächen, Immissionen durch Baustellenverkehr, insbesondere Schall- und Schadstoffimmissionen.
- Anlagebedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen die sich bei Umsetzung der planungsrechtlichen Möglichkeiten des Bebauungsplanes auf die Baukörper und deren Wirkung bspw. im Zusammenhang mit Überbauung/Flächeninanspruchnahme, Verschattung etc. auswirken.
- Betriebsbedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, werden vor allem in Form von Lärm- und Schadstoffemissionen durch Verkehr und planungsrechtlich mögliche Nutzungen verursacht. Gleichzeitig werden die auf die vorgesehenen Nutzungen einwirkenden Immissionen betrachtet.

2.3 Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens und voraussichtlicher Einwirkungsbereich

Aufgrund der Festsetzungen ergeben sich im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben die folgenden wesentlichen Auswirkungen mit voraussichtlichem Wirkbereich:

a) Emissionen
Mögliche Schallemissionen mit Einwirkungen auf schutzbedürftige Nutzungen (= Mensch / Gesundheit).
⇒ Einwirkungsbereich = Plangebiet und direktes Umfeld

b) Bodenversiegelung
Verlust von Bodenfunktionen durch Überbauung, teilweise auch im Bereich höherwertiger Böden.
⇒ Einwirkungsbereich = Plangebiet

c) Biotopverluste
Verlust von Vegetationsflächen durch Überbauung. Gleichzeitig jedoch Neuschaffung bzw. Entwicklung und Förderung unterschiedlicher Vegetationsstrukturen durch Pflanzgebote.
⇒ Einwirkungsbereich = Plangebiet

d) Beeinträchtigung klimarelevanter Strukturen
Verlust von Vegetationsflächen, die lufthygienische oder klimarelevante Funktionen erfüllen, bedingt durch Gebäude und sonstige Versiegelung.
⇒ Einwirkungsbereich = Plangebiet und direktes Umfeld

e) Veränderung des Landschaftsbildes und von Sichtbeziehungen durch bauliche Einrichtungen
Überformung durch technische Gebäude.
⇒ Einwirkungsbereich = Plangebiet und weiteres Umfeld

2.4 Angewandte Untersuchungsmethoden

Wesentliche Aussagen zu den Potenzialen des Naturhaushaltes sowie den im städtebaulichen Kontext relevanten Sachverhalten sind den unter Kap. 14 genannten Quellen und Grundlagen entnommen.

Die Bestandsaufnahme der Umweltmerkmale und des derzeitigen Zustandes erfolgte durch Erhebungen vor Ort (Nutzung, Vegetation, Umgebung) und Auswertung der vorhandenen Unterlagen (Landschaftsplan, Bodenkarten, Geologische Karte, etc.) sowie Datenbankabfragen (Räumliches Informations- und Planungssystem der LUBW - RIPS und webgis.region-stuttgart.org). Die Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgte verbal/argumentativ und wurde gemäß Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) überprüft und bilanziert.

2.5 Bewertung der Auswirkungen

Der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist im Zusammenhang mit der Eingriffsregelung durch eine fachliche Bewertung besonderes Augenmerk zu schenken, da diese über den Bedarf an Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation entscheidet. Eine Beschränkung auf die "erheblichen Fälle" ist notwendig [16], da unerhebliche Beeinträchtigungen nicht unter den Eingriffstatbestand fallen [45].

Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen wird auf der Grundlage der Bestandssituation fachlich konkretisiert. Dabei ist zwischen dem Schutzwürdigkeitsprofil des betroffenen Schutzgutes und dem Gefährdungsprofil des Eingriffsobjekts zu unterscheiden.

Das jeweilige Schutzwürdigkeitsprofil wird durch Bewertungen herausgearbeitet. Beeinträchtigungen sind dann als erheblich anzusehen, wenn sich durch sie bedeutende Schutzgüter bzw. Schutzgutausprägungen in ihrer Bedeutung deutlich spürbar verändern [16]. Gemessen an der jeweiligen Ausprägung (Werte und Funktionen) der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Landschaft sowie Klima/Luft sind erhebliche Beeinträchtigungen im jeweiligen Einzelfall zu bestimmen. Dabei lassen sich in Anlehnung an [45] folgende Sachzusammenhänge beschreiben (vgl. auch [23]: 20 ff.):

- Bei Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung für die nachhaltige Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild ist grundsätzlich jeder Verlust oder Teilverlust als erhebliche und/oder nachhaltige Beeinträchtigung einzustufen. Eine solche Beeinträchtigung liegt auch vor, wenn durch Trennwirkung oder Immissionen wesentliche Einzelfunktionen (z.B. die Lebensraumfunktion für bedeutsame Artenvorkommen) verloren gehen
- Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen mit allgemeiner Bedeutung sind einzelfallbezogen zu beurteilen. Sie sind dann erheblich, wenn die Erfüllung der durch sie beeinträchtigten Funktionen auf Dauer nicht mehr oder nur noch teilweise gewährleistet ist. Dabei ist zu prüfen, in welchem Verhältnis Art und Ausmaß der Veränderung zur betroffenen Funktion und zum Funktionsraum stehen.

2.6 Eingriffsbilanzierung

Die Bewertung des Eingriffs in Natur und Landschaft erfolgt verbal/argumentativ und wird gemäß dem Bewertungsmodell der Stadt Herrenberg in Verbindung mit Methodik nach Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) überprüft und bilanziert.

2.7 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der erforderlichen Informationen

Es traten keine Schwierigkeiten bei der Informationsbeschaffung und Zusammenstellung der Angaben auf.

3 Übergeordnete Vorgaben und räumliche Entwicklungsziele

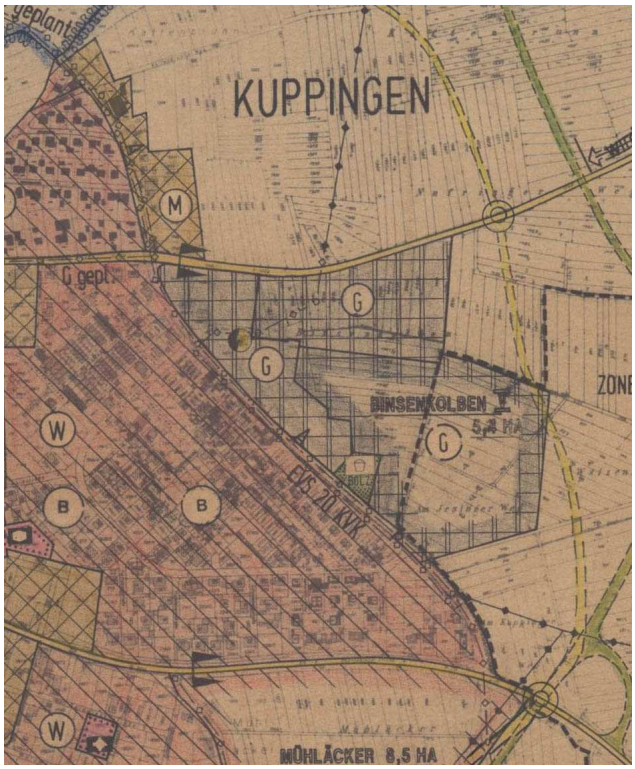
3.1 Regionalplan

Herrenberg liegt im Ballungsraum der Landeshauptstadt Stuttgart. Die Stadt ist im System der zentralen Orte des seit 12.11.2010 rechtsverbindlichen Regionalplans des Verbandes Region Stuttgart als Mittelzentrum ausgewiesen. Der Planbereich ist als landwirtschaftliche Fläche im Bestand und entgegen der Flächenausweisung der 1. Änderung des Flächennutzungsplans 1993 nicht als Schwerpunkt für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungseinrichtungen definiert. Die Fläche wird im Regionalplan nicht berücksichtigt, aber durch den Flächennutzungsplan der Stadt Herrenberg sowie dem Leitbild Herrenberg 2020 zur Arrondierung des Gewerbegebiets in Anspruch genommen. Somit ist kein Zielabweichungsverfahren notwendig.

Abbildung 2: Ausschnitt Raumnutzungskarte

3.2 Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Die rechtsgültige 1. Fortschreibung des Flächennutzungsplans (FNP) vom 18.11.1994 in Verbindung mit der 19. Änderung des Flächennutzungsplanes 1993 "Nordumfahrung Herrenberg" vom 18.05.2005, weist im Bereich des Plangebiets "geplante Gewerbliche Bauflächen" gemäß § 1 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO aus. Der Bebauungsplan erfüllt damit das Entwicklungsgebot nach § 8 Abs. 2 BauGB.



Neben der generellen Einbindung der Ortsrandgestaltung durch Gehölzpflanzungen werden im Landschaftsplan als gesonderte Zielsetzungen oder Maßnahmen für den Nahbereich des Plangebiets benannt:

- bessere landschaftliche Einbindung der entstehenden Siedlungs- und Gewerbeflächen (Grünordnungsplanung zur Bebauungsplanung)
- Integration vorhandener Vegetationsstrukturen
- Erhalt des Flächenmosaiks am südöstlichen Ortsrand zwischen Kuppingen und Affstätt als Grünzäsur

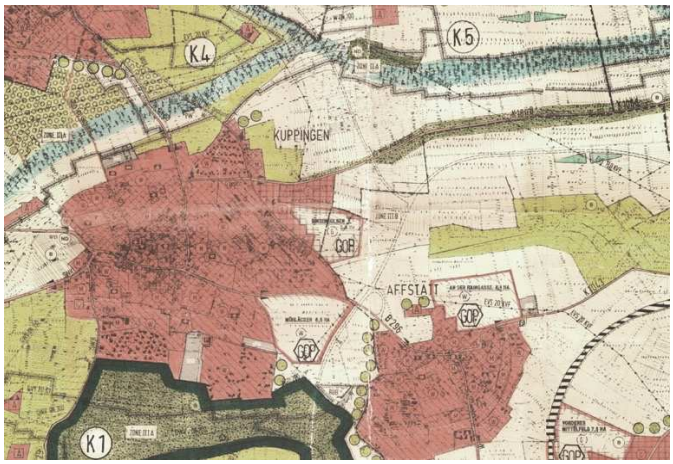


Abbildung 3: Ausschnitt Landschaftsplan

3.3 Bestehendes Planungsrecht

Die Flächen des Plangebiets liegen weder im Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplans und gehören nicht zu einem im Zusammenhang bebauten Ortsteil, so dass das Plangebiet vollständig dem planungsrechtlichen Außenbereich zuzuordnen ist.

3.4 Rechtlich geschützte Gebiete und geschützte Objekte

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Wasserschutzzone IIIB des mit Rechtsverordnung (RVO) vom 20.10.2010 festgesetzten Wasserschutzgebietes (WSG) für die Grundwasserfassungen Tiefbrunnen Poltringen I und II, Entringen I und II, Trieläcker, Breitenholz und Altingen Süd I, II und III des Zweckverbandes Herrenberg-Ammertal-Schönbuchgruppe und für die Quellfassung Schachtbrunnen Ammermühle I der Stadt Herrenberg (WSG Nr. 115110).

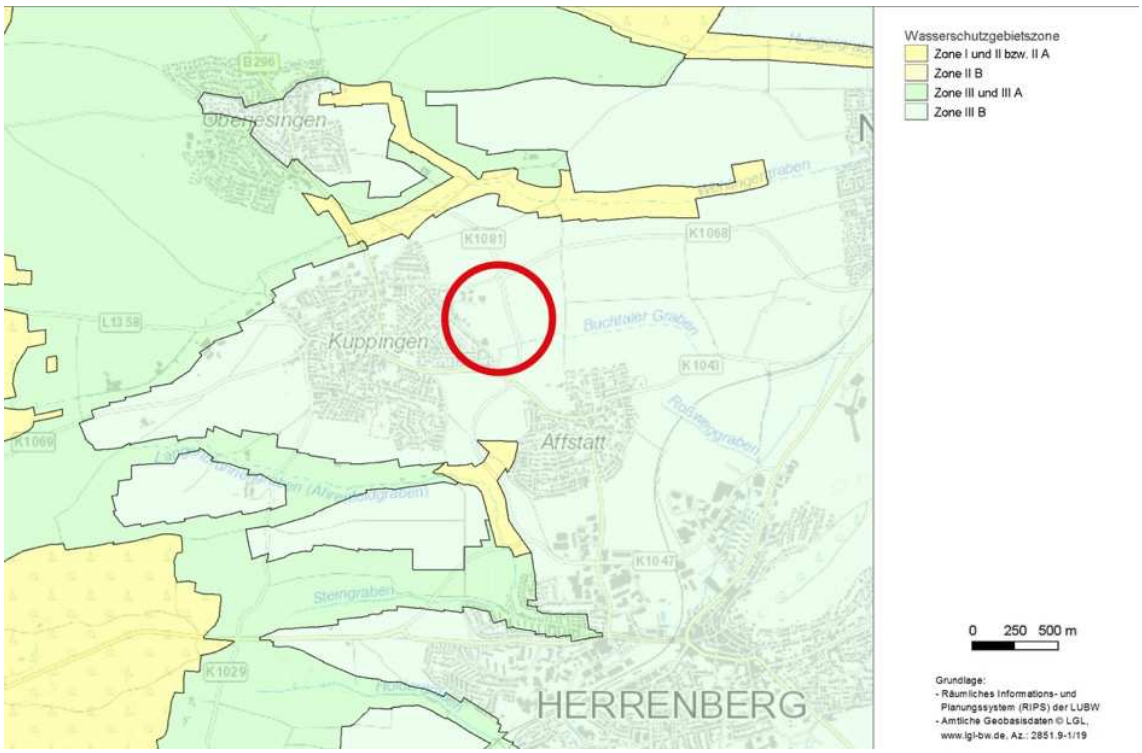


Abbildung 4: Lage Plangebiet (rot gekennzeichnet) innerhalb Wasserschutzzonen (Quelle: [28])

In ca. 2 km Entfernung befinden sich die nächstgelegenen Teilgebietskulissen des FFH Gebiets Schönbuch (DE 7420341) sowie des Vogelschutzgebiets Schönbuch (DE 7420441). Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks durch den Bebauungsplan sind aufgrund der Entfernung nicht zu erwarten. Innerhalb des Plangebiets bzw. in dessen direktem Umfeld befinden sich keine nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopflächen.

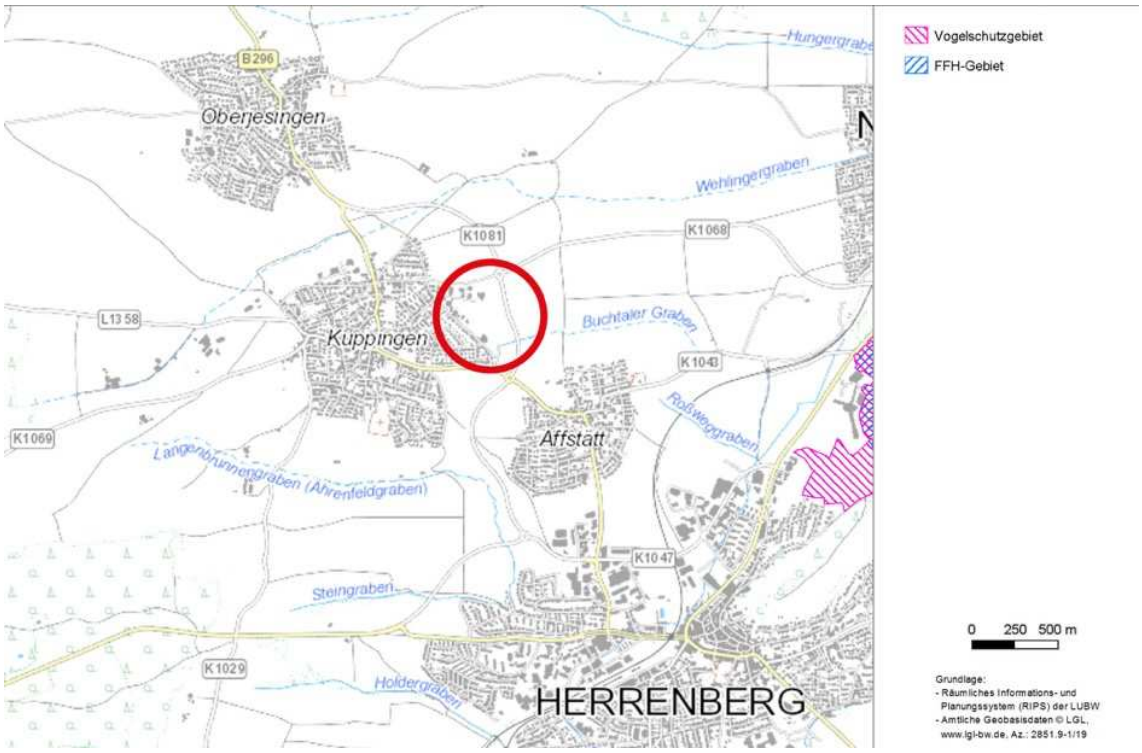


Abbildung 5: Benachbarte Natura 2000 Flächen (Plangebiet rot gekennzeichnet)

3.5 Sonstige fachrechtliche Umweltanforderungen

a) Pläne des Wasserrechts

Für den Bereich des Plangebietes sind keine Pläne des Wasserrechts wie beispielsweise Maßnahmenprogramme nach § 82 Wasserhaushaltsgesetz (WHG), Bewirtschaftungspläne nach § 83 WHG etc. bekannt.

b) Pläne des Abfallrechts

Für den Bereich des Plangebietes sind keine Pläne des Abfallrechts wie beispielsweise Abfallwirtschaftspläne nach § 30 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) bekannt.

c) Pläne des Immissionsschutzrechts

Für den Bereich des Plangebietes sind keine Pläne des Immissionsschutzrechts wie Luftreinhaltepläne nach § 47 BImSchG, Lärmminderungspläne nach § 47a BImSchG oder Emissionskataster nach § 46 BImSchG bekannt. Für die Stadt Herrenberg liegt ein Luftreinhalteplan des RP Stuttgart vor, ohne dass hieraus Maßnahmen oder Auswirkungen auf das Plangebiet abzuleiten wären.

d) Biotopverbund

Der Fachplan "Landesweiter Biotopverbund" ist auf der Ebene der kommunalen Bauleitplanung als Arbeits- und Beurteilungsgrundlage zur Standortbewertung und Alternativenprüfung sowie bei der Ausweisung von Kompensationsflächen heranzuziehen und im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Der Fachplan unterscheidet Kernräume und -flächen, welche aufgrund spezifischer Biotopausstattung und Eigenschaften eine dauerhafte Sicherung standorttypischer Arten, Lebensräume und Lebensgemeinschaften ermöglichen können sowie Suchräume, die geeignete Verbindungselemente zwischen den Kernflächen, über die Wechselwirkungen zwischen Kernbereichen und die Ausbreitung von Arten gesichert werden sollen, darstellen.

Nach den Angaben des landesweiten Biotopverbunds Offenland liegen das Plangebiet und dessen Umgebungsbereiche außerhalb von Kern- und Suchräumen für den Biotopverbund feuchter, mittlerer und trockener Standorte. Südlich bzw. nördlich des Plangebiets befinden sich Kernräume und Kernflächen des Biotopverbunds mittlerer Standorte in einer Entfernung von ca. 300 m. Im Umgebungsbereich des Plangebiets befinden sich keine Wildtierkorridore nach Biotopverbund Generalwildwegeplan.

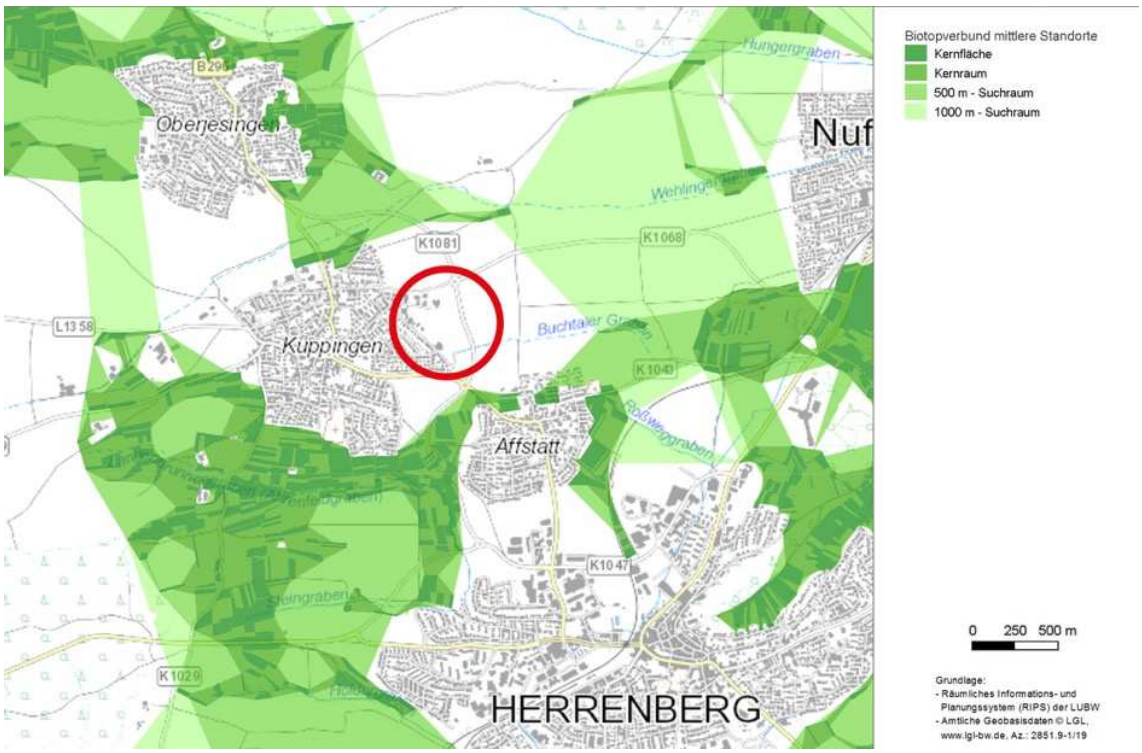


Abbildung 6: Flächen Biotopverbund mittlerer Standorte im Umfeld des Plangebiets (rot gekennzeichnet)

4 Bestandserfassung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

Im Folgenden werden für das Plangebiet die Umwelt und ihre Bestandteile schutzgutbezogen beschrieben und bewertet. Dabei wird auf vorhandene Daten und Gutachten zurückgegriffen, die im Einzelnen durch eigene Erhebungen ergänzt wurden.

Soweit eine Bewertung hinsichtlich einzelner Funktionsfähigkeiten bzw. der Empfindlichkeit vorgenommen wird, erfolgt diese für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und Biotopvielfalt sowie Boden anhand der naturschutzfachlichen Funktionserfüllung und Bedeutungseinstufung in einer 5-stufigen Ordinalskala.

Beim Schutzgut Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt erfolgt eine getrennte Bewertungseinstufung anhand der erfassten Biotoptypen sowie der Lebensraumkomplexe für Tierarten. Die Einstufung des Biotopwerts erfolgt nach Feinbewertung gemäß [6], modifiziert entsprechend Feinmodul nach ÖKVO, indem die danach ermittelten Punktwerte in die 5- stufige Skala aggregiert werden.

Grundlage der Bewertung von Flächen bzgl. ihrer Bedeutung für Tiere ist gemäß dem zu Grunde liegenden Artenschutzfachbeitrag [18] die 9-stufige Skala von Kaule [22], für die Trautner [50] Hinweise und Orientierungswerte zur Flächenbewertung aufgrund der Vorkommen von Tierarten gibt.

Die Bodenfunktionen werden nach der ÖKVO gem. Methodik nach [32] in Wertstufen (Bewertungsklassen) von 0 bis 4 eingeteilt, die sich wiederum entsprechend der fünfstufigen Bewertung zuordnen lassen.

Für die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft und Landschaft/Erholung erfolgt eine verbal-argumentative Bewertung, wobei eine Einstufung einzelner Elemente gem. methodischer Empfehlungen nach [24] vorgenommen wird.

Die folgende Tabelle zeigt, in welchem Rahmen einzelne Bewertungsspannen den einzelnen naturschutzfachlichen Bedeutungseinstufungen zugeordnet werden. Dabei entspricht die Abstufung der naturschutzfachlichen Bedeutung der Methodik nach [24].

Nach diesen Einstufungen werden als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sämtliche Elemente und Funktionen mit mindestens **mittlerer naturschutzfachlicher Bedeutung** (Wertstufe Boden >/= 2, Biotopwert >/= 9, Wertstufe >/= 6) oder mit gesondert hervorgehobenen Funktionen eingestuft, alle sonstigen Elemente und Funktionen stellen Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung dar.

Tabelle 2: Übersicht Wertstufenzuordnung

Naturschutzfachliche Funktionserfüllung / Bedeutung	Wertstufe (Bodenfunktionen)	*Biotopwert Feinmodul nach ÖKVO*	*Wertstufen[1] nach Kaule 1991 [22] und Trautner 2020 [50]*
keine / sehr gering	0	1 - 4	1 - 4
gering	1	5 - 8	5
mittel	2	9 - 16	6
hoch	3	17 - 32	7
sehr hoch	4	33 - 64	8 - 9

[1] 1-4 = Flächen ohne Bedeutung; 5 = verarmt; 6 = lokal bedeutsam; 7 = regional bedeutsam; 8 = überregional bis landesweit bedeutsam; 9 = gesamtstaatlich bis international bedeutsam

4.1 Naturräumliche Lage, Geologie und Nutzungen

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands liegt Herrenberg mit seinen einzelnen Ortsteilen an der Grenze der beiden naturräumlichen Obereinheiten "Obere Gäue" (Gliederungsnummer 122) sowie "Schönbuch und Glemswald" (Gliederungsnummer 104). Die Kernstadt Herrenberg und der OT Kuppingen selbst liegen innerhalb der Obereinheit Obere Gäue in der Untereinheit "Korngäu“. Diese ist allgemein durch eine beträchtliche Lößauflage und durch ausgedehnte, teils intensivere ackerbauliche Nutzung geprägt. Der Waldanteil in dieser naturräumlichen Untereinheit ist gering, die Topografie ist durch Hügelwellen und Trockentalmulden leicht modelliert.

Die geologischen Verhältnisse des Plangebiets werden nach [34] durch den Oberen Muschelkalk bzw. den Lettenkeuper geprägt. Die Gäulandschaften umfassen typischerweise die Schichtstufen des Muschelkalkes und Lettenkeupers. Maßgeblich geprägt werden sie von den Muschelkalkplatten. Innerhalb des Plangebiets wird der Obere Muschelkalk von der ältesten Formation des Keupers, dem Lettenkeuper überdeckt. Die prägenden Geologischen Einheiten sind Löss und Lettenkeuper (Erfurt-Formation) sowie teilweise Holozäne Abschwemmmassen.

Das Plangebiet besteht nahezu vollständig aus unbebautem Offenland und wird als landwirtschaftliche Fläche genutzt, wobei der überwiegende Anteil aus Ackerflächen (Weizen und Mais), die an einzelnen Stellen von Graswegen unterbrochen werden, besteht und ein kleinerer Anteil als Grünland genutzt wird.

Das Gelände fällt im Plangebiet von ca. 498 m ü. NN im Norden auf ca. 483 m ü. NN im Südosten ab, der Höhenunterschied beträgt ca. 15 m.

4.2 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

Wohnumfeld- / Erholungsfunktion

Der westliche Teil des Plangebiets grenzt direkt an die bestehende Wohnnutzung entlang des Römerweges. Die dortigen Wohngebäude befinden sich in nur geringem Abstand zur Grundstückgrenze und somit in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet.

Der südlich des Geltungsbereichs gelegene Discounter sowie der dortige Drogeriemarkt und deren Erschließungsflächen dienen der Daseinsvorsorge und wohnortnahen Grundversorgung.

Der bisherige Außenbereich besitzt eine geringe Bedeutung als siedlungsnaher Freiraum. Diesbezüglich bestehen gewisse Funktionen als landwirtschaftlich genutzter Übergangsbereich zwischen Ortsrandbebauung und angrenzendem Außenbereich. Im Wesentlichen besteht die Funktion durch Wegebeziehungen, wobei diese in östliche Richtung durch die Nordumfahrung K 1081 jedoch unterbrochen ist. Der siedlungsnahe Erholungsraum setzt sich jenseits der Kreisstraße fort.

Vorbelastungen

a) Lärmimmissionen

Zur Beurteilung der von den benachbarten Straßen (K 1081, B 296 sowie Nufringer Straße und Römerweg) und von den benachbarten Gewerbegebieten ausgehenden Lärmemissionen auf das Plangebiet und zur Abschätzung der durch die Planung und die bereits bestehenden Lärmquellen auf die entlang des Römerwegs vorhandene Wohnnutzung ausgehenden Lärmauswirkungen wurde ein Schalltechnisches Gutachten erstellt. [21]

Beurteilungsgrundlage der für das Plangebiet zu berücksichtigenden schalltechnischen Anforderungen stellen die Orientierungswerte (OW) der DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau sowie die Immissionsrichtwerte (IW) nach TA Lärm zur Beurteilung der von gewerblichen Betrieben verursachten Pegel dar.

Straßenverkehrslärm

Im Rahmen der durchgeführten schalltechnischen Betrachtungen [21] wurden die Belastungen der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs auf das Plangebiet einerseits und auf die an die Römerstraße angrenzende Wohnnutzung andererseits ermittelt.

Die Berechnung der durch den Straßenverkehr verursachten Schallemissionen wurde anhand RLS-19 durchgeführt, wobei die Verkehrskenndaten bzgl. des Prognosehorizont 2025 der Verkehrsprognose zum Bebauungsplan [5] zu Grunde gelegt wurden. Unter Berücksichtigung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie der Korrekturwerte für Steigung und Gefälle wurden die von den Straßen verursachten Emissionspegel ermittelt und zeigten im Ergebnis für die dem Plangebiet nächstgelegenen Streckenabschnitte folgende Werte (Prognose mit Aufsiedlung Gewerbegebiet BK VI):

Tabelle 3 Lärmemissionen des Straßenverkehrs

Abschnitt	DTV ca.	Emissionspegel L'_w dB (A)/m	
		Tags	nachts
K 1081	13.500	87,0 - 88,8	79,7 - 81,6
B 296 (Römerweg/Jennerstraße)	9.900	85,9 - 86,4	76,1 - 76,6
Nufringer Straße Römerweg/K1081)	4.700	76,4 - 82,9	66,6 - 73,1
Römerweg	1.300 – 8.000	67,8 - 74,7	55,0 - 61,9
Otto-Hahn-Straße	1.600 – 6.500	69,9 - 74,1	57,8 - 60,9

Danach sind im südöstlichen Randbereich des Plangebiets Beurteilungspegel im Zeitbereich tags von bis zu nahezu 70 dB(A) im Nahbereich zur K 1081 sowie im Zeitbereich nachts von über 60 dB(A) nahe der K 1081 zu erwarten. Die Berechnungen für Einzelgebäude entlang der Römerstraße zeigen im Bestand (ohne geplantes Gewerbegebiet BK VI) eine Belastung durch den Verkehr in den benachbarten Straßen von bis zu 59,1 dB(A) im Zeitbereich tags und 50,1 dB(A) im Zeitbereich nachts.

Die Beurteilungspegel liegen somit an den ungünstigeren Stellen der Wohnbebauung entlang des Römerwegs über den Orientierungswerten der DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau für Allgemeine Wohngebiete (tags 55 dB(A), nachts 45/40 dB(A] bzw. im Plangebiet über den Orientierungswerten für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A), nachts 55 dB(A)).

Gewerbelärm
Im Bereich der an das Plangebiet angrenzenden Gewerbegebietsflächen wurden im Rahmen der einzelnen Bebauungsplanverfahren keine konkreten Festsetzungen bezüglich der Schallabstrahlung der gewerblich genutzten Flächen getroffen. Einschränkungen hinsichtlich Lärmemissionen erfolgten lediglich durch planungsrechtliche Regelung zur Zulässigkeit ausschließlich "das Wohnen nicht störender Gewerbebetriebe" im eingeschränkten Gewerbegebiet GEe. In den Baugenehmigungsverfahren für die südlich des Plangebiets gelegenen Verbrauchermärkte wurden zum Schutz der benachbarten Wohnnutzungen Lkw-Anlieferungen im Zeitbereich nachts für unzulässig erklärt.

b) Luftschadstoffe
Zur Abschätzung der Schadstoffsituation wurden die aus den modellierten Werten des Daten- und Kartendienstes der LUBW (www.udo.lubw.baden-wuerttemberg.de) selektierten Daten für die relevanten Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10}) herangezogen. Für das Plangebiet zeigt die Auswertung für das Prognosejahr 2020 mittlere Jahres-Belastungswerte von 11 µg/m^3 bei NO_2 und 15 µg/m^3 bei PM_{10} (= Hintergrundbelastung)

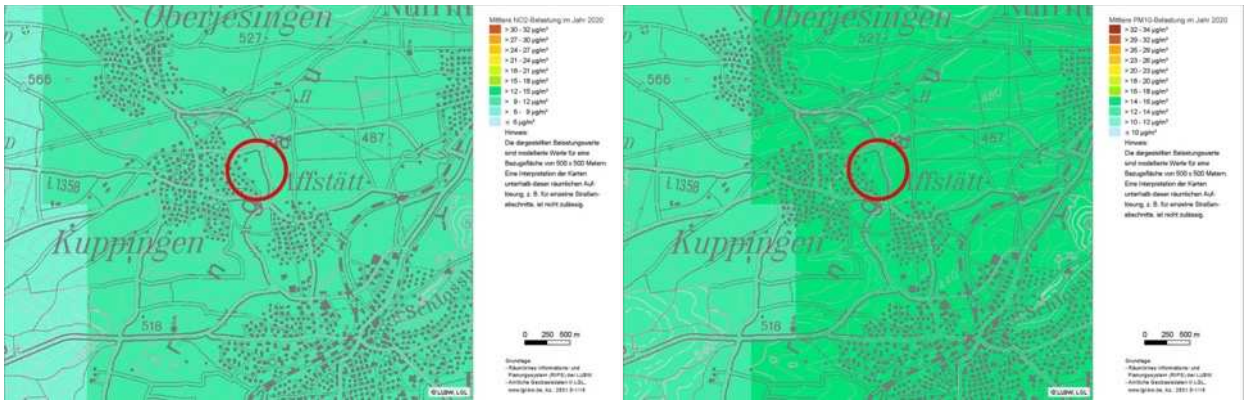


Abbildung 7: Immissionsvorbelastung im Jahr 2020 für NO_2 (links) und PM_{10} (rechts); Rasterauflösung 500x500m
(Quelle: [28])

Nach der 39. Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (BImSchV) ist für Stickstoffdioxid (NO_2) seit 2010 ein Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel gültig. Für Schwebstaub (PM_{10}) gilt seit 2005 ein Grenzwert von 40 µg/m³ im Jahresmittel. Bezogen auf die Beurteilungswerte kann die Luftqualität in der Umgebung des Plangebietes anhand der berechneten Werte für NO_2 und PM_{10} als nicht beeinträchtigt eingestuft werden. Dies gilt auch hinsichtlich des der Ermittlung zu Grunde liegenden groben Rasters von 500 x 500 m, da eine genauere Berechnung einschl. Zusatzbelastung vor dem Hintergrund der örtlichen Situation maximal leicht höhere Konzentrationen erwarten ließen.

4.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Artenschutzrechtlich relevante Vorkommen

In den Jahren 2017 und 2018 erfolgten Erhebungen zum Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Arten und deren mögliche Betroffenheiten hinsichtlich der nach § 44 BNatSchG zu beachtenden Verbotstatbestände (=> [18]). Der Untersuchungsumfang umfasste hierbei Europäische Vogelarten sowie Arten nach Anhang IV FFH-RL der Gruppen Reptilien, Säugetiere / Fledermäuse und Wirbellose sowie Farn- und Blütenpflanzen. Die durchgeführten Kartierungen ergaben im Plangebiet und dessen angrenzenden Kontaktflächen folgende Ergebnisse:

a) Europäische Vogelarten

Von insgesamt 34 nachgewiesenen Vogelarten kommen 12 Arten in Umgebung des Plangebiets als Brutvögel vor, 22 Arten sind als Nahrungsgäste einzustufen. Innerhalb des Geltungsbereichs als Brutvogel vorkommende Arten sind Amsel, Gartengrasmücke und Zaunkönig, die an je einem Brutplatz in den Gehölzstrukturen am Rand zum Plangebiet brüten. In der weiteren Umgebung des Geltungsbereichs vorkommende Brutvogelarten sind die Feldlerche mit zwei Revierzentren östlich der K 1081 sowie die Goldammer mit zwei Brutplätzen in Ruderalflächen direkt südlich des Geltungsbereichs.

Nach der Roten Liste Baden-Württemberg ist von den vorkommenden Arten die Feldlerche als gefährdet eingestuft. Sieben weitere Arten werden in der landesweiten Vorwarnliste geführt. Alle nachgewiesenen Arten sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) besonders geschützt. Darüber hinaus gehören die zwei im Gebiet beobachteten Greifvogelarten Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke zu den national streng geschützten Arten.

Insgesamt wurden im Geltungsbereich des geplanten Baugebiets sowie den daran angrenzenden Flächen überwiegend weit verbreitete und ungefährdete Arten nachgewiesen, die eine teilweise starke Bindung an Siedlungsflächen aufweisen.

Der Baum- und Gehölzbestand innerhalb des geplanten Baugebiets weist keine besondere Bedeutung als Lebensraum für Vögel auf.

Die Lebensstätten der nachgewiesenen Goldammer und der Feldlerche als typische Feldarten liegen außerhalb des Geltungsbereichs.

b) Fledermäuse
Nachweise einzelner Fledermausarten beschränken sich auf durch Detektorbegehungen beobachtete Jagdaktivitäten von Zwergfledermaus und Individuen aus der Myotis-Gruppe im Bereich der beleuchteten Straßen- und Parkplatzflächen südlich des Plangebiets. Die Suche nach geeigneten Unterschlupf- und Quartiersmöglichkeiten im Gebiet blieb ergebnislos.
Die zumindest als jagend nachgewiesenen Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelistet und gehören somit zu den europarechtlich streng geschützten Arten.

c) Säugetiere
Von den nach Zielartenkonzept (ZAK) möglichen Artvorkommen war potenziell lediglich mit Auftreten der Haselmaus zu rechnen. Allerdings bieten die im Gebiet vorkommenden (Gehölz)strukturen keinerlei Eignung für die Art. Im Zuge der Untersuchungen fanden sich auch keine Hinweise auf Vorkommen oder Aktivitäten der Art im Plangebiet.

d) Reptilien
Aufgrund der Lage außerhalb artspezifischer Verbreitungsgebiete bzw. aufgrund nicht vorhandener Lebensraumstrukturen für artspezifische Habitate war im Plangebiet maximal mit Vorkommen der Zauneidechse zu rechnen. Die Überprüfung der örtlichen Gegebenheiten führte jedoch zum Ergebnis, dass ein Vorkommen der Art auszuschließen ist.

e) Wirbellose
Für die nach ZAK hinsichtlich artspezifischer Verbreitungsgebiete bzw. potenzieller Habitatstrukturen selektierten planungsrelevanten Käferarten Eremit und Hirschkäfer konnten im Zuge der Untersuchung keine geeigneten Strukturen wie Bäume mit ausreichend dimensionierten Mulmhöhlen oder Totholzanteilen bzw. Wurzelstubben gefunden werden, so dass Vorkommen der Arten auszuschließen sind.

Gleiches gilt für die nach ZAK-Ausschlussverfahren potenziell möglichen Vorkommen des Großen Feuerfalters, des Dunklen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings, des Hellen Wiesenknopf-Ameisen-Bläulings und des Nachtkerzenschwärmers, da die für die Larvenentwicklung der Arten spezifischen Raupenfutterpflanzen wie bspw. großer Wiesenknopf oder Ampfer entweder überhaupt nicht oder nur vereinzelt vorkommen und Falterbeobachtungen oder Raupennachweise nicht gelangen und somit eine Reproduktion der Arten im Plangebiet ausgeschlossen werden konnte.

f) Farn- und Blütenpflanzen
Anhand des artspezifischen Verbreitungsgebiets und der zu erwartenden Habitatausstattung war im Untersuchungsgebiet lediglich mit Vorkommen der Dicken Trespe zu rechnen. Auch wenn Teile der ackerbaulich genutzten Flächen teilweise mit Sommer-Weizen bestellt waren, fehlen nach [18] die für einen dauerhaften Bestand der Dicken Trespe erforderlichen Anbauformen im Gebiet. Ein Nachweis der Art gelang auch nicht durch Absuchen der Ackerflächen einschl. ihrer Saumstrukturen während der Blütezeit der Art, so dass ein Vorkommen grundsätzlich ausgeschlossen werden kann.

Plausibilisierung
Da die Erhebungsdaten aus 2017 und 2018 stammen, erfolgten im Frühjahr 2022 mehrere Begehungen zur Plausibilisierung der artenschutzrechtlichen Untersuchungen [20].

Hinsichtlich Europäischer Vogelarten wurden insgesamt 7 Arten weniger nachgewiesen, ohne dass zusätzliche neue Arten registriert wurden. Sämtliche, ursprünglich nachgewiesene streng geschützte Arten (Mäusebussard, Rotmilan und Turmfalke) sowie die landesweit gefährdete Feldlerche konnten erneut registriert werden. So dass sämtliche 'wertgebenden Arten' für das Gebiet bestätigt wurden und der nachgewiesene Status der streng geschützten Arten bezogen auf den Geltungsbereich identisch mit dem im zu plausibilisierenden Artenschutzbeitrag eingestuft wurde. Bei der Feldlerche wichen die lokalisierten Revierzentren von denen im Gutachten nach [18] insofern ab, dass jeweils eines nördlich des Plangebietes und lediglich ein weiteres östlich des Plangebietes verortet werden konnte.
Bei den Begehungen in 2022 konnten keine Reptilien festgestellt werden, was den Erkenntnissen aus dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag nach [18] entspricht.

Sonstige Tierarten

Sonstige Vorkommen, die aufgrund der Lebensraumausstattung und der Intensität der Nutzung zu erwarten sind, umfassen keine weiteren wertgebenden Tierarten.

Während der durchgeführten Untersuchungen gelangen auch durch Beibeobachtung keine Nachweise für Amphibien. Aus der Gruppe der Tagfalter, Widderchen und Heuschrecken erfolgten vereinzelte Beobachtungen. Das Artenspektrum umfasste dabei mit Tintenfleck-Weißling und Mauerfuchs Arten der Vorwarnliste sowie mit Kleinem Wiesenvögelchen und Hauhechel-Bläuling besonders geschützte Arten. Aufgrund der relativ isolierten Lage des Plangebiets und der vorhandenen Habitatstrukturen sind Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten, insbesondere solcher mit größeren Aktionsradien auch nicht zu erwarten.

Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (PNV) beschreibt diejenige Vegetation, die sich ohne anthropogene Einflüsse ausgehend von den gegenwärtigen Standortfaktoren entwickeln würde. Durch die vorherrschenden Klimaverhältnisse und sonstige abiotische wie biotische Faktoren würde in Mitteleuropa mit Ausnahme weniger Extremflächen langfristig stets ein geschlossener Wald entstehen. Daher wird die potenzielle natürliche Vegetation anhand von Waldgesellschaften beschrieben. Die für das Plangebiet dargestellte potenzielle natürliche Vegetation entspricht nach Angaben aus [30] einem typischen Waldmeister-Buchenwald submontaner Ausprägung (Galio odorati-Fagetum).

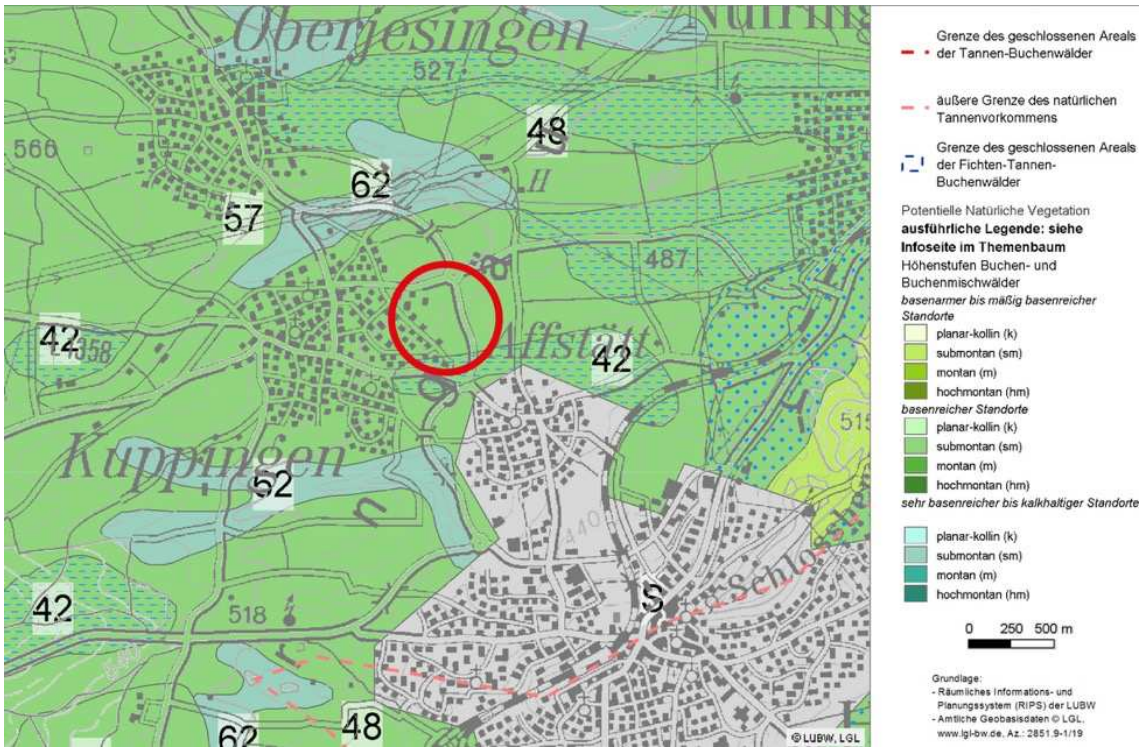


Abbildung 8: Potenzielle natürliche Vegetation (PNV) im Bereich des Plangebiets (rot gekennzeichnet)
Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW (https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de)

Biotoptypen, Realnutzung

Zur Erfassung und Bewertung der im Plangebiet vorhandenen Biotoptypen wurde zunächst eine Luftbildinterpretation vorgenommen. Diese wurde anhand eines Feldvergleichs im Jahr 2018 und 2020 überprüft und justiert. Die erfassten vorkommenden Biotoptypen und deren räumliche Verteilung im Plangebiet können Plan L-3.01: Bestands- und Konfliktplan entnommen werden.

Im Sommer 2020 wurde an der Römerstraße im Bereich des Flurstücks 1476/2 auf einer Fläche von ca. 1.500 m² eine Wohnunterkunft aus Containern errichtet. Diese stellt keine dauerhafte Nutzung dar. Von daher ist die Anlage weder planungsrechtlich beachtlich noch im Rahmen der Eingriffsregelung zu berücksichtigen. In Plan L-3.01 ist der Grundriss als nachrichtliche Information eingetragen. Die folgende Beschreibung der vorkommenden Biotoptypen bezieht sich auf den Zustand vor Errichtung der Container.

Zum Erfassungszeitpunkt vorgefundene Biotoptypen umfassen:

Entwässerungsgraben (12.61)
Zeitweise trockenfallender Entwässerungsgraben, der im nord-östlichen Teil des Plangebiets Abschnitt bis zur Straßenböschung der K 1081 verläuft und dort in eine Verdolung mündet.

Fettwiese (33.41)
Im Südwesten des Plangebiets befindliche Wiesenfläche; durch mehrfache Schnittnutzung und geringer bis mittlerer Artenausstattung geprägt: keine Einstufung als Lebensraumtyp (LRT) 6510.

Trittrasen (33.71)
Mehr oder weniger rasenartige Fläche aus mäßig trittverträglichen Arten im Bereich der Umspannstation am Römerweg.

Nitrophytische Saumvegetation (35.11)
Meist durch nitrophytische Zeigerarten gekennzeichnete, eher lineare Strukturen in den Randbereichen sowie entlang des o.g. Grabens.

Acker (37.11)
Es handelt sich überwiegend um Getreideäcker, tlw. Maisäcker mit sehr geringer Unkrautvegetation.

Hecke aus nicht heimischen Straucharten (44.22)
Unterhalb der Otto-Hahn-Straße in das Plangebiet ragende geschnittene Hecke zur Grundstücksabgrenzung.

Einzelbäume (45.30)
Zwei Einzelbäume (Feldahorn) am Römerweg an der Umspannstation mit Stammumfang ca. 30 bzw. 60 cm

Von Bauwerken bestandene Fläche (60.10)
Der Biotoptyp umfasst ein kleineres Gebäude (Umspannstation) direkt am Römerweg im Südwesten des Plangebiets.

Völlig versiegelte Fläche (60.21)
Schmaler Streifen an der Otto-Hahn-Straße.

Weg mit Kies oder Schotter (60.23)
Vom Römerweg nach Norden abzweigender geschotteter Wirtschaftsweg, teilweise mit Grasbewuchs und Teilstück des Wegs am südöstlichen Rand des Plangebiets.

Grasweg (60.25)
Weitgehend von trittunempfindlichen Gräsern / Kräutern bewachsene Wirtschaftswege am Rand bzw. zwischen den Ackerflächen.

Biologische Vielfalt
Im Plangebiet überwiegen Ackerflächen mit geringer Artenvielfalt und ohne Vorkommen geschützter oder sonstiger planungsrelevanter Tier- und Pflanzenarten. Die sonstigen Biotoptypen, insbesondere die noch vorhandene Wiesennutzung sowie die im Randbereich und im bebauten Gebietsteil vorkommenden Gehölzstrukturen weisen keine besonders spezifizierten Habitateigenschaften auf.

Bewertung

Die folgende Tabelle zeigt die im Plangebiet befindlichen Biotoptypen und ihre Bewertung gemäß ÖKVO. Die Einstufung der Ökopunkte (ÖP) orientiert sich am Normalwert nach Feinmodul ÖKVO. Sofern Eigenschaften zur Abweichung von diesem führen, wird dies gesondert gekennzeichnet, Auf- oder Abschläge gegenüber dem Normalwert sind i. d. R. durch Habitatpotenzial oder standortspezifische Ausprägungen begründet.

Tabelle 4: Werteinstufung der vorkommenden Biotoptypen

Code	Bezeichnung	Biotopschutz § 33 NatSchG / § 30 BNatSchG	FFH-LRT	ÖP/m²	Aufschlag (+) Abschlag (-)
	Fließgewässer				
12.61	Graben / Entwässerungsgraben			10	(-) Stoffeintrag
	Wiesen und Weiden				
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte			10	(-) artenarm
33.71	Trittrasen			4	
	Saumvegetation, Dominanzbestände, Hochstauden- und Schlagfluren, Pionier- und Ruderalvegetation				
35.11	Nitrophyt. Saumvegetation			10	(-) grasreich, artenarm
	Äcker, Sonderkulturen und Feldgärten				
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation			4	
	Naturraum- oder standortfremde Gebüsche und Hecken				
44.22	Hecke aus nicht heimischen Straucharten			6	
	Alleen, Baumreihen, Baumgruppen, Einzelbäume und Streuobstbestand				
45.30	Einzelbäume auf geringwertigen Biotoptypen			8	
	Biotoptypen der Siedlungs- und Infrastrukturflächen				
60.10	Von Bauwerken bestandene Flächen			1	
60.21	Völlig versiegelte Straße, Platz			1	
60.23	Weg mit Kies oder Schotter			2	
60.25	Grasweg			6	

Naturschutzfachlich kommt dem überwiegenden Teil des Plangebiets eine geringe Bedeutung zu. Lediglich den Biotoptypen Fettwiese (33.41), Saumvegetation (35.11) (in Verbindung mit 12.61) ist eine mittlere Bedeutung beizumessen und werden diese als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung eingestuft. Eine sehr geringe beziehungsweise keine Bedeutung haben überbaute, versiegelte oder teilversiegelte Flächen.

Für den Biotopverbund im Offenland weisen die unbebauten Flächen im Plangebiet keine Bedeutung auf. Aufgrund der oben dargestellten Entfernung zwischen Plangebiet und Flächen des Landesweiten Biotopverbundes (=> vgl. Abbildung 6) ist mit der Umsetzung des Vorhabens keine Verschlechterung der Biotopverbundfunktion oder Behinderung bei der Umsetzung des Landesweiten Biotopverbundes verbunden.

Hinsichtlich der biologischen Vielfalt besitzen die Ackerflächen des Plangebiets nur eine geringe Bedeutung, eine zumindest mittlere Bedeutung kommt der als Grünland genutzten Fläche sowie den vorhandenen Gehölzstrukturen zu.

4.4 Schutzgut Boden

Die Geologische Karte, Blatt 7419 - Herrenberg zeigt, dass der Untergrund des Plangebietes in erster Linie aus Schichten des Lettenkeupers, teilweise auch des Gipskeupers und aus quartären Deckschichten besteht. Der Verwitterungsgrad der Lettenkeuper-Schichten reicht von tonig-sandigem Schluff bis hin zu halbfestem bis festem Mergel. Die Festgesteinszone des Lettenkeupers bestand in den nach [3] durchgeführten Bohrungen aus einem hellbraunen, grauen, mürben bis harten Dolomitstein. Abschnittweise wurden Klüfte angetroffen, welche mit bindigem Material gefüllt waren.

Für die Beschreibung und Bewertung der Böden im Plangebiet wurden in erster Linie die Bodenkarte 1:50.000 Baden-Württemberg [38] sowie die Bodenschätzungsdaten des ALK/ALB-Datensatzes [37] herangezogen.

Die vorkommenden Bodentypen sind nach [38] Pararendzina aus Löss und lössreichen Fließerden (Kartiereinheit g13), Braunerden aus lösslehmreichen Fließerden über Festgestein des Lettenkeupers (g28) sowie Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen (g60).

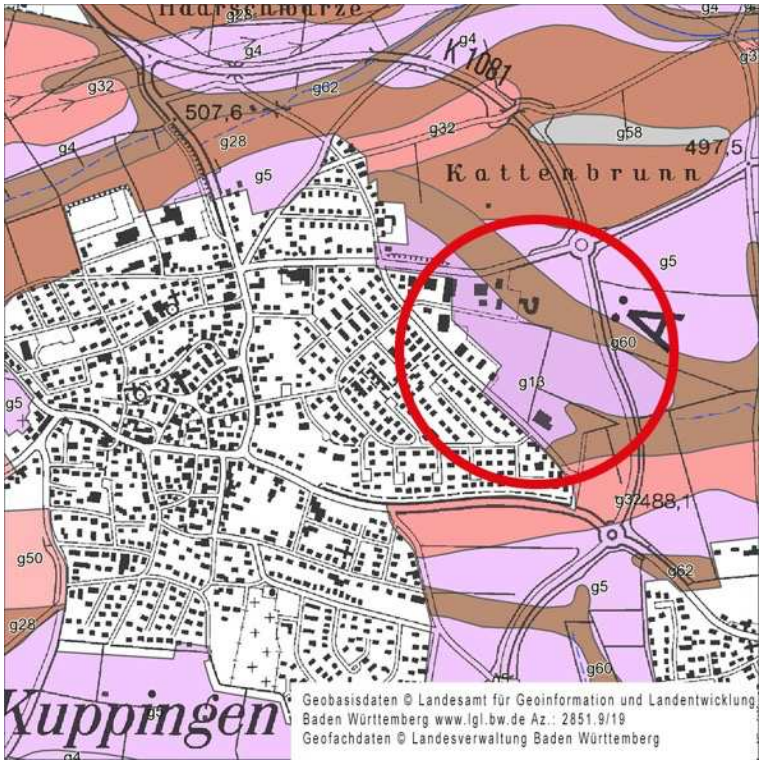


Abbildung 9: Verteilung der vorkommenden Bodentypen nach Bodenkundlichen Einheiten BK 50 (Quelle: [38])

Die Bodenschätzung weist für den gesamten Planungsraum Bodenzahlen zwischen 35 und 59 aus.

Die vorkommenden Klassenzeichen L5V, L4V, LT5V und LT6V kennzeichnen Ackerstandorte mit Böden aus Lehm (L) und schwerem Lehm (LT) und einem Zustand mittlerer bis geringer Ertragsfähigkeit. Die Standorte sind charakterisiert von einer ca. 10 bis 30 cm mächtigen Krume mit einem allmählichen Übergang zu einem schwach-rohen bis rohen, zum Teil verdichteten Untergrund mit einer mittleren bis geringen Durchwurzelbarkeit (Zustandsstufen 4 und 5). Die Böden sind durch Verwitterung aus dem anstehenden Gestein entstanden (V). Sie sind mitteltief- bis tiefgründig und verfügen über mäßige Durchlüftungseigenschaften bei einem überwiegend mittleren bis geringen Grobporenvolumen. Die (nutzbare) Feldkapazität ist als hoch einzustufen, lediglich die Kolluvien verfügen über eine nur mittlere Feldkapazität. Die Wasserdurchlässigkeit ist bei allen Böden als gering bis mittel einzustufen.

Die aktuelle Verteilung der Acker- und Grünlandstandorte im Planungsraum kann von den Daten der Bodenschätzung abweichen.

Vorbelastungen

Für das Plangebiet sind keine Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen bekannt. Die Flächen des Plangebiets werden, soweit sie nicht bereits befestigt sind, landwirtschaftlich entweder als Grünland oder Acker genutzt. In Verbindung mit § 5 Abs. 2 BNatSchG und § 17 Abs. 2 BBodSchG sind die rechtlichen Voraussetzungen zu einer guten fachlichen Praxis in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung definiert und vorgegeben. Dennoch sind potenzielle Belastungen des Naturhaushaltes, bspw. durch Nitratverunreinigungen aufgrund unsachgemäßer Düngung, auch im Rahmen einer standortangepassten Landwirtschaft nicht gänzlich auszuschließen.

Bewertung

Die Bewertung der Böden im Plangebiet hinsichtlich ihrer unterschiedlichen Funktionen erfolgt gemäß Methodik aus [31] unter Verwendung der vorliegenden Bodenschätzungsdaten auf ALK/ALB-Basis mit Bewertung der Bodenfunktionen. Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen nach dem ALK/ALB Datensatz orientiert sich an der Bodenschätzung und den Klassenzeichen. Aufgrund der Flurstückgenauigkeit und einer abweichenden Bewertungsgrundlage stimmen diese Daten nicht überall mit den Daten der BK 50 überein.

Es wurde eine Einzelbewertung der Leistungsfähigkeit der Böden für die Bodenfunktionen Ausgleichskörper im Wasserhaushalt, Filter und Puffer für Schadstoffe sowie Standort für Kulturpflanzen (= natürliche Bodenfruchtbarkeit), vorgenommen. Böden mit hoher oder sehr hoher Bedeutung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation kommen nicht vor. Einzelne Flächen sind durch Angaben der Bodenschätzungsdaten auf ALK-Basis nicht erfasst. Die Bewertungsergebnisse sind in den folgenden Abbildungen dargestellt, die räumliche Verteilung der Klassenzeichen nach Bodenschätzungsdaten ist in Karte L-3.02 wiedergegeben.

Abbildung 10: Funktionsbedeutung der Böden

Im Ergebnis der Einzelbewertung zeigt sich, dass die Böden überwiegend geringe bis mittlere Funktionsbedeutung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt aufweisen, während die Funktionsbedeutung hinsichtlich der Filter- und Pufferfunktion überwiegend mit hoch eingestuft wird. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit weist durchweg eine mittlere Bedeutungseinstufung auf. In der aggregierten Gesamtbewertung erreichen die Böden Wertstufen von 1,67 bis 2,33 und sind daher insgesamt mit Bewertungsklasse mittel eingestuft.

Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung hinsichtlich der einzelnen Bodenfunktionen im Gebiet stellen demnach die Bereiche mit hoher Filter- und Pufferfunktion dar.

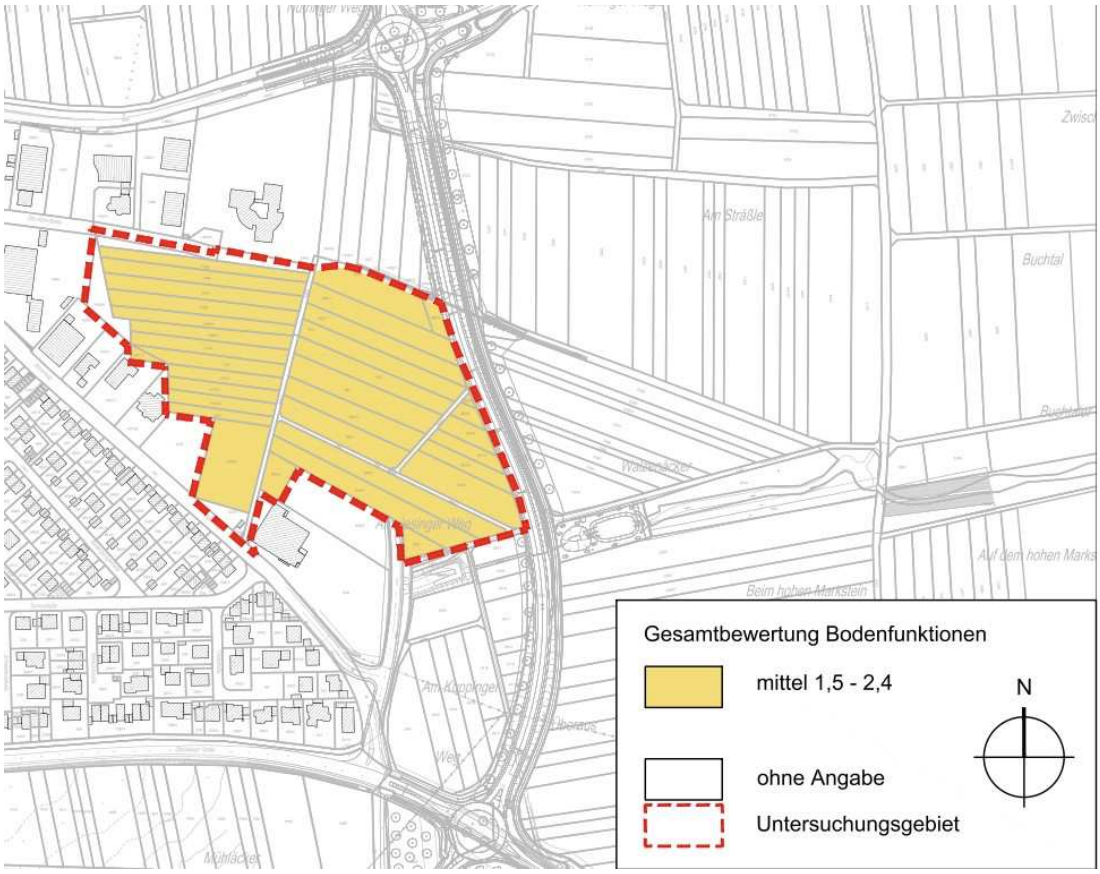


Abbildung 11: Gesamtbewertung der Bodenfunktionen

4.5 Schutzgut Fläche

Gemäß Anlage 1 zu § 2 BauGB ist die Prognose der Umweltwirkungen auf die Schutzgüter um das "Schutzgut Fläche" zu erweitern. Nähere Angaben zur Art und zum Umfang der Prüfung macht das Gesetz nicht.

Beim Plangebiet handelt es sich größtenteils um bislang unbebaute Flächen, die einer außenbereichstypischen Flächennutzung (Acker, Grünland) unterliegen. Der Zweck der planungsrechtlichen Inanspruchnahme und Nutzungsumwandlung ist bereits seit langem im Rahmen der rechtsgültigen Fortschreibung des FNP abgewogen und verbindlich dargestellt.

4.6 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer)

Als einziges im Plangebiet vorhandenes Oberflächengewässer verläuft aus nördlicher Richtung ein Entwässerungsgraben durch das Gebiet nach Osten. Dieser dient zur Ableitung des Oberflächenwassers aus bebauten Flächen an der Otto-Hahn-Straße westlich des Gebiets sowie der Entwässerung nördlich angrenzender Landwirtschaftsflächen. Er endet am östlichen Rand des Plangebiets, wo er in einer Verdolung die K 1081 quert und weiter östlich in den Buchtaler Graben (Gewässer II Ordnung) mündet. Der Graben stellt zwar einen Zufluss des Buchtaler Grabens dar, ist nach Datenbestand gem. [28] jedoch nicht im amtlichen Gewässernetz erfasst. Die den Graben begleitende Vegetation besteht aus Trittpflanzenbestand sowie Saumvegetation und ist überwiegend nitrophil ausgeprägt.

Grundwasser

Die Hydrogeologischen Einheiten als Grundwasserleiter / Grundwassergeringleiter im Festgestein stellen Gipskeuper und Unterkeuper dar. Durch die Kippung der Gesteinsschichten (Schichtstufenlandschaft) bewegt sich das Grundwasser generell in südöstliche Richtung. Es tritt vor allem im Bereich südlich von Herrenberg wieder zu Tage (Ammerquellen).

Die im Plangebiet überlagernden Deckschichten aus Lettenkeuper, Lösssedimenten und Verschwemmungssedimenten weisen sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit und mäßige bis sehr geringe Ergiebigkeit auf und sorgen gleichzeitig für einen ausreichenden Schutz des Grundwassers.

Die Rate der Grundwasserneubildung wird durch eine Vielzahl klimatischer, bodenkundlicher und pflanzlicher Faktoren beeinflusst. Entscheidend für die Neubildung ist zunächst die Niederschlagsversickerung, die vereinfacht als Differenz der langjährigen Werte von Niederschlag, Verdunstung und Direktabfluss beschrieben werden kann. Beeinflusst wird die Neubildung von der Durchlässigkeit und dem Wasserspeichervermögen der Deckschichten, der Verdunstungsrate, der Vegetation und der Hangneigung sowie durch anthropogene Eingriffe wie Grundwasserentnahme oder Flächenversiegelung (vgl. [39]).

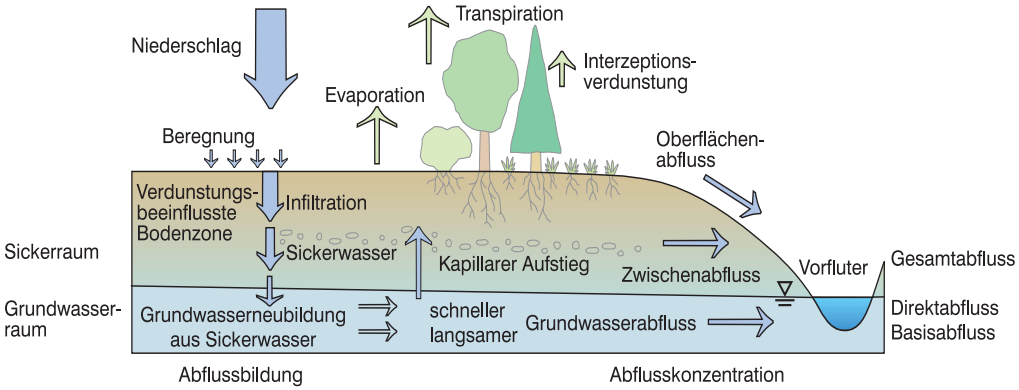


Abbildung 12: Einflussfaktoren auf die Grundwasserneubildung
(Quelle: geoportal.bafg.de)

Die Klassifizierung der Grundwasserneubildung wird nach [39] wie folgt eingestuft.

Tabelle 5: Klassifizierung der Grundwasserneubildung in mm/a

Grundwasserneubildung	**Bewertung**
> 320 mm	sehr hoch
> 240 - 320 mm	hoch
> 180 - < 240 mm	mittel
< 180 mm	nachrangig

Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe im Umfeld des Plangebiets beträgt 800-900 mm/a und die mittlere tatsächliche Verdunstung liegt bei ca. 450 mm/a. Die Grundwasserneubildungsrate beträgt 150-200 mm/a und ist mit einer mittleren Bedeutung einzustufen.

Grundwassermessstellen sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Empfindlichkeit

Die Beurteilung der Empfindlichkeit berücksichtigt in erster Linie die Gefährdung von Grundwasserleitern durch Schadstoffeinträge sowie den Verlust von Flächen, die einen hohen Beitrag zur Grundwasserneubildung leisten.

Die Grundwasserschutzfunktion hängt zum Einen vom Grundwasserflurabstand ab, zum anderen ist die Schutzfunktion eng verbunden mit den Leistungen des Bodens und der Deckschichten im Hinblick auf die Filterung und Pufferung von Schadstoffen und der Klüftigkeit der Grundwasserleiter.

Bereiche mit einer hohen Grundwasserneubildungsrate werden als hoch empfindlich gegenüber einer Flächeninanspruchnahme/Überbauung eingestuft; bei einer mittleren Grundwasserneubildungsrate wird die Empfindlichkeit als mittel, bei Flächen mit nachrangiger Grundwasserneubildung als nachrangig bewertet.

Vorbelastungen

Laut Altlastenkartierung sind im Plangebiet keine Altlasten mit Risiken hinsichtlich Boden-Wasserhaushalt bekannt. Aufgrund der Nutzungsformen sind keine erkennbaren negativen Einflüsse oder potenzielle Belastungen des Wasserhaushaltes anzunehmen.

Die Flächen des Plangebiets werden, soweit sie nicht bereits bebaut oder befestigt sind, landwirtschaftlich entweder als Acker, tlw. als Grünland genutzt. In Verbindung mit § 5 Abs. 2 BNatSchG und § 17 Abs. 2 BBodSchG sind die rechtlichen Voraussetzungen zu einer guten fachlichen Praxis in der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung definiert und vorgegeben.

Dennoch sind potenzielle Belastungen des Naturhaushaltes, bspw. durch Nitratverunreinigungen aufgrund unsachgemäßer Düngung, auch im Rahmen einer standortangepassten Landwirtschaft nicht gänzlich auszuschließen.

Bewertung

Die Grundwasserneubildungsrate ist gemäß oben genannter Klassifizierung als mittel zu bewerten. Nach dem Leitfaden des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg "Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung" [41] wird die Versickerungsfähigkeit anhand des kf-Wertes eingeordnet

Nach [3] besitzen alle Böden im Plangebiet eine bindige/lehmige Matrix, für die ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f = 1{,}0 \times 10^{-6}$ m/s angesetzt wird. Die Böden sind demnach kaum zur Versickerung geeignet und daher wäre eine Versickerung von anfallendem Niederschlagswasser nur unter erschwerten Bedingungen möglich.

Entsprechend den geringen Durchlässigkeiten des Bodens und der Deckschichten im Hinblick auf die Filterung und Pufferung von Schadstoffen wird die Verschmutzungsempfindlichkeit der Grundwasserleiter als gering eingestuft.

Analog des Schutzpotenzials der GW-Überdeckung wird die Empfindlichkeit des Grundwassers im Plangebiet gegenüber Verschmutzung als gering und analog der Einstufung der GW-Neubildung die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme/Überbauung als mittel bewertet.

Schutzgutbezogene Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung hinsichtlich Grundwasserneubildungsrate sowie weiterer Einflüsse auf Grundwassergüte sind innerhalb des Plangebiets nicht feststellbar.

4.7 Schutzgut Klima und Luft

Im Mittelpunkt der Betrachtungen zum Schutzgut Klima / Luft steht die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes hinsichtlich klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsfunktionen. Im Zusammenhang mit der Gesundheit und dem Wohlbefinden des Menschen stehende Fragen bezüglich Schadstoffbelastungen etc. wurden vorab unter Schutzgut Mensch / Gesundheit behandelt.

Die Klimaverhältnisse einer Landschaft werden durch das Zusammenwirken von Relief, Boden, Wasserhaushalt und Vegetation, den menschlichen Einflüssen bzw. Nutzungsformen sowie der übergeordneten makroklimatischen Ausgangssituation bestimmt. Das Regionalklima wird dabei v. a. durch natürliche Wirkfaktoren wie z. B. die geographische Breite, die Entfernung zur Meeresküste, die Geländehöhe sowie die orographische Gliederung der Landschaft beeinflusst.

Der Naturraum "Obere Gäue" ist klimatisch als mäßig temperiert gekennzeichnet. Die Jahresmitteltemperatur liegt in Herrenberg bei 9°C, die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge bei ca. 800 mm. Tage mit Wärmebelastung treten mit einer Häufigkeit von 20 - 22,5 / Jahr auf.

Im Allgemeinen können sich aus verschiedenen Standortfaktoren, wie z. B. dem Relief, der Verteilung von aquatischen und terrestrischen Arealen, dem Bewuchs und der Bebauung lokalklimatische Unterschiede ergeben, für die i. d. R. keine Messdaten vorliegen. Auf die bodennahen Luftschichten bzw. das Lokalklima üben dabei sowohl die Topographie als auch die Bodenbeschaffenheit, einen Einfluss aus.

Vor diesem Hintergrund lassen sich verschiedene Klimatope abgrenzen. Unter einem Klimatop wird ein Gebiet bezeichnet, das ähnliche mikroklimatische Ausprägungen aufweist. Klimatope lassen sich allerdings nicht parzellenscharf abgrenzen, sondern gehen i. d. R. fließend ineinander über.

Nachfolgend sind die Ausweisungen der Klimaanalyse des Klimaatlas der Region Stuttgart [52] dargestellt. Die nachfolgenden Beschreibungen beziehen sich auf diese Karte.

Das Plangebiet kann als "Freilandklimatop" definiert werden, wobei vor allem der westliche Randbereich auch als bodeninversionsgefährdetes Gebiet gekennzeichnet wird. Der direkt angrenzende Siedlungsbereich ist als "Gewerbe-" bzw. "Stadtrandklimatop" gekennzeichnet. Freiland-Klimatope weisen nach [39] im Allgemeinen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und der Feuchte auf, die mit nur sehr geringen Windströmungsveränderungen einhergehen. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion verbunden. Dies trifft insbesondere auf größere Wiesen- und Ackerflächen sowie auf Freiflächen mit sehr lockeren Gehölzbeständen zu.

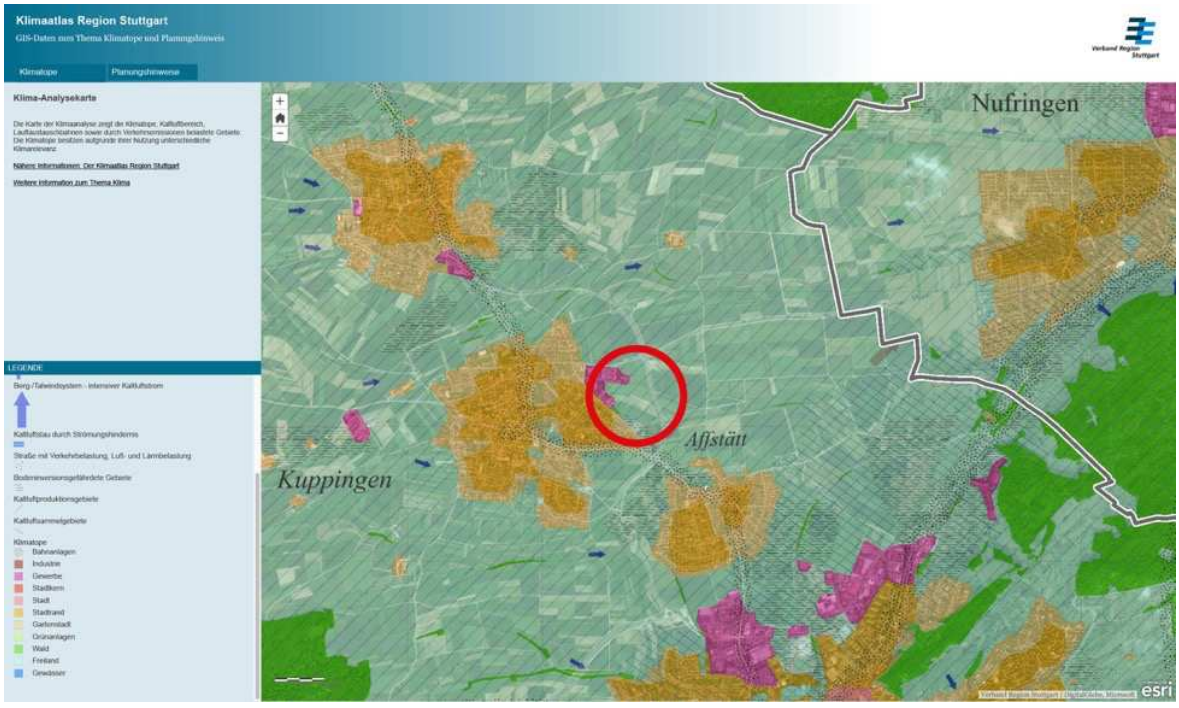


Abbildung 13: Klimatope im Plangebiet (rot gekennzeichnet) und dessen Umfeld (Quelle: [53])

Klimatische Regenerationsfunktion

Die klimatische Regenerationsfunktion wird anhand der Kaltluftproduktion und anhand des Kalt-/Frischluftabflusses dargestellt. In wolkenlosen Nächten kann die Erdoberfläche nahezu ungehindert Energie ins Weltall abstrahlen, wodurch sie sich merklich abkühlt und damit die darüber liegende Luft ebenfalls. Die Intensität der Abkühlung ist in erster Linie von der Bodenbedeckung abhängig. Wälder, Wiesen und landwirtschaftlich genutzte Flächen gelten als wichtige Kaltluft produzierende Flächen. Da die Kaltluft eine vergleichsweise hohe Dichte hat, setzt sie sich an Hängen mit hinreichendem Gefälle hangabwärts in Bewegung. Ist die Kaltluftentstehungsfläche in der Lage, ein von der übergeordneten Windgeschwindigkeit unabhängiges Luftaustauschsystem aufzubauen, so kann diesem Kaltluftentstehungsgebiet auch eine besondere Bedeutung zugeordnet werden. Durch Geländeunterschiede kann sich die Kaltluft bereits ab 2° bis 3° Neigung hangabwärts in Bewegung setzen; die Kaltluft fließt dann als geringmächtige Strömung ab.

Die Acker- und Wiesenflächen des Plangebiets stellen im Zusammenhang mit den angrenzenden Offenlandflächen Kaltluftproduktionsflächen dar. Lage, Reliefsituation sowie die Offenlandnutzung des Plangebiets lassen lokalklimatische Funktionen erwarten. Deren Stärke beträgt > 10 - 15 $m^3/(s*m^2)$, die Kaltluft-Volumenstromdichte liegt bei > 30 - 60 $m^3/(m*s)$. Die folgende Abbildung zeigt die Kaltluftströmung und die Kaltluftmächtigkeit in einer idealen meteorologischen Situation mit voll ausgebildeter Kaltluft. Im Bereich des Plangebiets befindet sich der Rand einer Leitbahn, die die Kaltluftabflüsse (mit vertikalen Mächtigkeiten von wenigen Metern bis zu 40 m im Plangebiet) in Richtung Ammertal / südlicher Schönbuchrand lenkt.

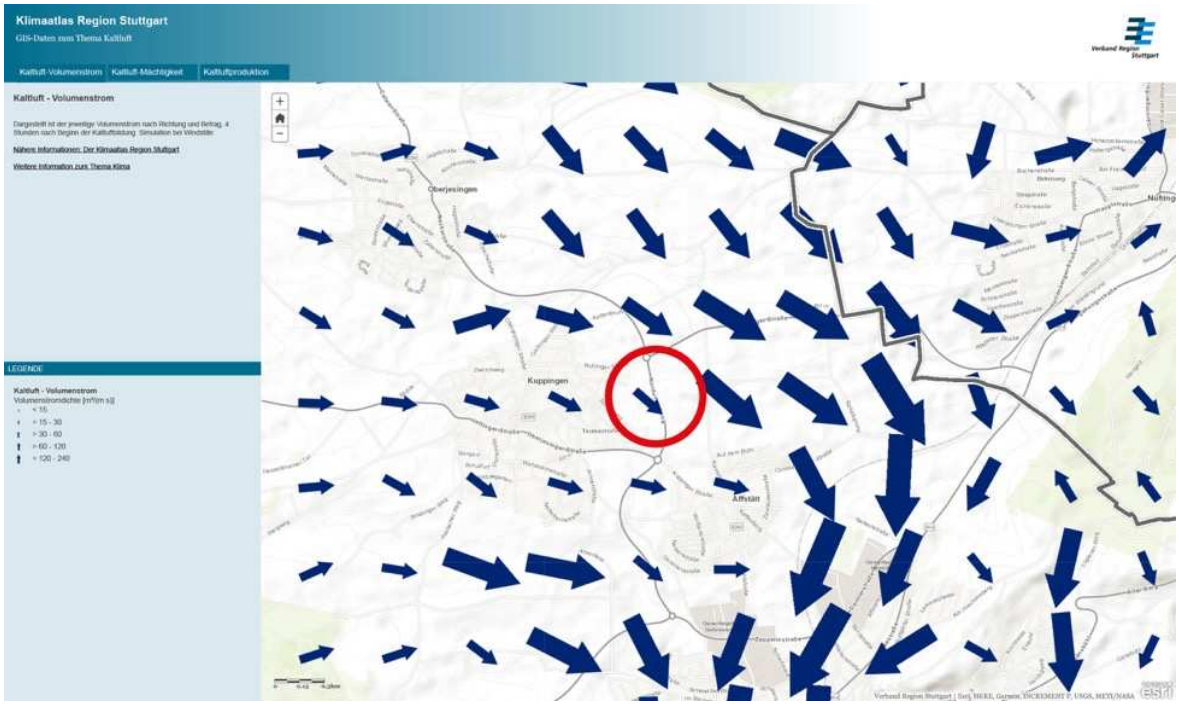


Abbildung 14: Kaltluftströmung und Volumenstrom im Umfeld des Plangebiets (rot gekennzeichnet) (Quelle: [53])

Lufthygienische Ausgleichsfunktion

Als lufthygienische Ausgleichsfunktion wird der Beitrag der Vegetationsstrukturen und Freiflächen zur lufthygienischen Situation bewertet. Pflanzen können Luftschadstoffe ausfiltern, festhalten und durch turbulente Diffusion verdünnen. Grün- und Gehölzstrukturen erfüllen hierbei als Staub- und Schadstofffilter in Verbindung mit der vorherrschenden Durchlüftungssituation lufthygienische Funktionen.

Für Baden-Württemberg stellt die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) Steckbriefe synthetischer Ausbreitungsklassenstatistiken basierend auf Modellsimulationen für ein 500 m-Raster zur Verfügung. Die Berechnung der synthetischen Ausbreitungsklassenstatistiken berücksichtigen die Einflüsse des Reliefs und der Landnutzung und sind dementsprechend für die

jeweiligen Teilbereiche als lokalrepräsentativ anzusehen. Aus dieser Windrosensammlung wurde für das Plangebiet eine Windrose ausgelesen.

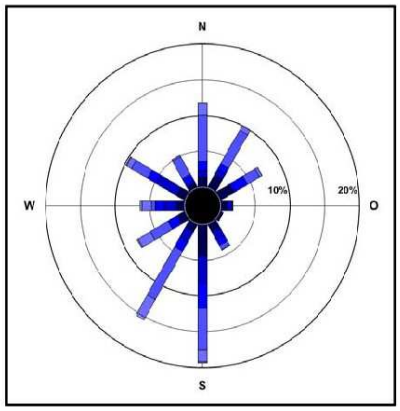
Im Plangebiet liegen Windrichtungsmaxima aus westlichen bis südwestlichen Richtungen vor. Starkwinde treten hauptsächlich aus westlichen Richtungen auf. Die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit beträgt ca. 2,5 m/s. Im Plangebiet und dessen Umgebung ist das Windfeld weitgehend ungestört, auch wenn die teilweise Dammlage der angrenzenden Nordumfahrung K 1081 und die angrenzende Bebauung zu einer Abschwächung von Windströmungen führen. Die folgende Abbildung zeigt die als standortrepräsentative meteorologische Datensätze berechneten Werte der synthetischen Wind- und Ausbreitungsklassenstatistiken für den dem Plangebiet nach [28] nächst gelegenen Punkt.

Lage in UTM ETRS89	
Rechtswert:	32 488 929
Hochwert:	5 384 286

Mittlere Windgeschwindigkeit:
2.5 m/s

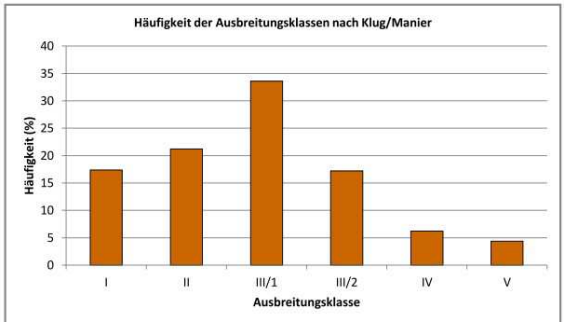
Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten (m/s) und Windrichtungssektoren (°) in % (Klassenaufteilung nach TA Luft)

Geschwindigkeit / Richtung	0-1.3 m/s	1.4-1.8 m/s	1.9-2.3 m/s	2.4-3.8 m/s	3.9-5.4 m/s	5.5-6.9 m/s	7.0-8.4 m/s	8.5-10.0 m/s	> 10.0 m/s	Summe
346°-015°	1.41	0.94	1.26	6.57	1.69	0.00	0.00	0.00	0.00	**11.86**
016°-045°	2.06	0.84	0.98	5.47	0.74	0.00	0.00	0.00	0.00	**10.08**
046°-075°	2.27	0.13	2.16	2.02	0.42	0.00	0.00	0.00	0.00	**7.00**
076°-105°	1.18	0.00	0.47	0.13	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	**1.83**
106°-135°	0.53	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	**0.54**
136°-165°	1.31	1.24	0.93	0.67	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	**4.19**
166°-195°	4.39	3.98	3.42	5.81	1.65	0.15	0.00	0.00	0.00	**19.40**
196°-225°	1.28	1.54	1.58	7.88	2.92	0.35	0.00	0.00	0.00	**15.54**
226°-255°	1.19	0.17	1.52	2.93	2.01	0.18	0.00	0.00	0.00	**8.00**
256°-285°	1.17	1.82	1.32	0.51	1.38	0.27	0.00	0.00	0.00	**6.48**
286°-315°	1.43	3.35	1.49	2.69	0.79	0.13	0.00	0.00	0.00	**9.87**
316°-345°	0.81	0.32	1.03	2.79	0.23	0.02	0.00	0.00	0.00	**5.20**
Summe	**19.01**	**14.32**	**16.16**	**37.47**	**11.92**	**1.11**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**100.00**



Häufigkeit der Ausbreitungsklassen nach Klug/Manier in %

Klasse	I	II	III/1	III/2	IV	V
	17.37	21.21	33.59	17.20	6.23	4.40



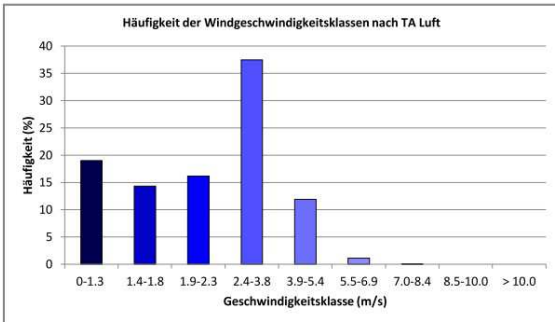


Abbildung 15: Synthetische Wind- und Ausbreitungsklassenstatistiken (Quelle: [28])

Vorbelastungen

Potenzielle Vorbelastungen bestehen durch die Nähe der benachbarten Kreisstraße K 1081. Die Verkehrsmengendaten lassen allerdings keine Überschreitungen der Grenzwerte nach 39. BImSchV erwarten.

Bewertung

Die Bewertung der bioklimatischen Ausgleichsleistung und des Immissionsschutzes wird nach den Kriterien gemäß [24] durchgeführt. Demnach wird das Plangebiet als Fläche mit Kaltluftentstehung aber ohne wesentliche Belastungen bewertet.

Die Offenlandflächen des Plangebiets bewirken zwar eine konstante Kaltluftproduktion. Aufgrund der Lage ist der Kaltluftabfluss aus dem Plangebiet jedoch erschwert und beeinflusst nur bedingt umgebende Siedlungsbereiche, so dass dem Plangebiet keine höhere Bedeutung als Ausgleichsraum gegenüber den umliegenden Siedlungsbereichen zukommt und die Flächen als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung einzustufen sind.

Die Bewertung hinsichtlich lufthygienischer Funktionen orientiert sich an der Realnutzungs- und Biotoptypenkarte. Die im Plangebiet vorkommenden Strukturen stellen keine bedeutsamen lufthygienisch wirksame Grünstrukturen dar und sind daher diesbezüglich als Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung einzustufen.

Als Planungsinstrument kann in klimatischer Hinsicht auch die im Klimaatlas nach [53] veröffentlichte Planungshinweiskarte herangezogen werden. Die folgende Abbildung zeigt den Ausschnitt des Plangebiets und enthält eine integrierende Bewertung der in der Klimaanalyse-Karte dargestellten Sachverhalte im Hinblick auf planungsrelevante Belange. Die Flächenkennzeichnungen geben Hinweise zur Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen, aus denen sich klimatisch begründete Anforderungen und Maßnahmen im Rahmen der Bauleitplanung ableiten lassen, wobei es sich um keine parzellenscharfen Aussagen handelt und Toleranzen von bis zu 100 m möglich sind.

Abbildung 16: Planungshinweiskarte Plangebiet (rot gekennzeichnet) und dessen Umfeld (Quelle: [53]

Demnach weisen die Freiflächen des Plangebiets keine direkte Zuordnung zu besiedelten Wirkräumen und somit eine geringere Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen auf.

4.8 Schutzgut Landschaft und Erholung

Kriterien zur Beurteilung des Schutzgutes sind die naturraumtypische Vielfalt, Schönheit und Eigenart. Die Vielfalt der Landschaft wird im Wesentlichen durch das Vorhandensein und den Wechsel unterschiedlicher (naturnaher) wahrnehmbarer Strukturelemente wie Vegetation, Relief, Grenzlinien etc. geprägt. Unter Eigenart kann der Charakter einer Landschaft, der sich aus der kulturhistorisch geprägten Nutzungsform ablesen lässt, verstanden werden. Die Schönheit einer Landschaft ergibt sich aus dem Zusammenspiel von Vielfalt und Eigenart und wird umso stärker empfunden, je deutlicher der geschichtliche Ursprung der Landschaftsprägung erlebbar wird.

Aufgrund der Ertragsfähigkeit der Böden ist die Ackernutzung im Gebiet typisch und entspricht der kulturhistorischen Eigenart der Landschaft. Gliedernde oder sonstige landschaftsbildprägende Elemente fehlen allerdings nahezu vollständig. Die vorhandenen Gebüsche und Bäume im Umfeld des am Römerweg direkt an das Plangebiet angrenzenden Discounters tragen zumindest zu einer gewissen Einbindung des dortigen Gebäudekörpers sowie zur Gliederung der dortigen Parkplatzflächen bei.

Für die wohnortnahe Erholung sind zumindest die durch das Gebiet führenden Wirtschaftswege von gewisser Bedeutung. Allerdings besteht keine Verbindung zum weiter östlich befindlichen Außenbereich, der eine Erholungsfunktion besitzt, da die Wegverbindungen durch die K 1081 unterbrochen werden. Trotz der am Plangebiet östlich verlaufenden K 1081 bestehen Blickbeziehungen in (süd)östliche Richtungen.

Abbildung 17: Blick über das Gebiet nach Süd-Ost

Vorbelastungen

Der am westlichen Rand entlang des Römerwegs angrenzende Siedlungsrand weist in größeren Abschnitten keine landschaftliche Einbindung auf und ist eher durch einen abrupten Übergang geprägt. Hierdurch entsteht, auch durch die am Nordrand angrenzenden gewerblichen Bauten sowie die direkt östlich befindliche K 1081 eine deutliche technische Überprägung. Diese Überprägung wird zusätzlich durch die aus dem Verkehr auf der K 1081 verursachten Schallimmissionen verstärkt.

Bewertung

Die vorherrschende Acker- und Grünlandnutzung des Plangebiets entspricht der Eigenart der Kulturlandschaft, so dass den Flächen des Plangebiets diesbezüglich eine mittlere Bedeutung beizumessen ist.

Die Vielfalt ist aufgrund der fehlenden Strukturelemente und fehlenden Nutzungswechsels als sehr gering bis gering einzustufen.

Da sich die Fläche in direktem Anschluss an den Siedlungsrandbereich befindet, kommt dem Bereich auch eine gewisse Erholungswirksamkeit zu. Darüber hinaus vermittelt das Gebiet auch zwischen Siedlungsrandbereich und den Außenbereichsflächen in der näheren Umgebung, wenngleich keine "Fernwirkung" konstatiert werden kann. Insgesamt ist das Plangebiet als leicht lärmbelastet mit wenig erholungswirksamen Strukturen einzustufen und weist eine etwas isolierte Lage auf.

4.9 Schutzgut Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturgüter umfassen neben den nach DSchG geschützten Teilen des kulturellen Erbes auch sonstige aus kulturellen Gründen erhaltenswerte Objekte, Orte, Landschaften oder Raumdispositionen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind. Hierunter fallen neben Gebäuden, und Gebäudeteilen auch gärtnerische, bauliche und sonstige auch im Boden verborgene Anlagen.

Unter Sachgüter sind alle unbelebten Gegenstände, die keine Kulturgüter sind, zu verstehen. Allerdings müssen die betrachteten Sachgüter im Zusammenhang einer Umweltprüfung Objekte besonderen öffentlichen Interesses sein, die eine umweltbezogene Bedeutung aufweisen, beispielsweise Infrastruktureinrichtungen. Überdies sind die landwirtschaftlichen bzw. forstwirtschaftlichen Flächen ebenfalls als Sachgüter anzusehen, da sie die Grundlage für die menschliche Nutzung darstellen.

Nach vorhandenen Datengrundlagen weist das Plangebiet keine Kulturgüter im o.g. Sinne auf, Bodendenkmäler sind nicht bekannt.

Die durch den Geltungsbereich des Bebauungsplanes erfassten Flächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt, was als wirtschaftliche Grundlage ein Sachgut im weitesten Sinne darstellt.

Gemäß Daten der Digitalen Flurbilanz sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen nach der Flächenbilanzkarte als Vorrangfläche Stufe I und nach der Wirtschaftsfunktionenkarte als Vorrangflur Stufe II einzuordnen.

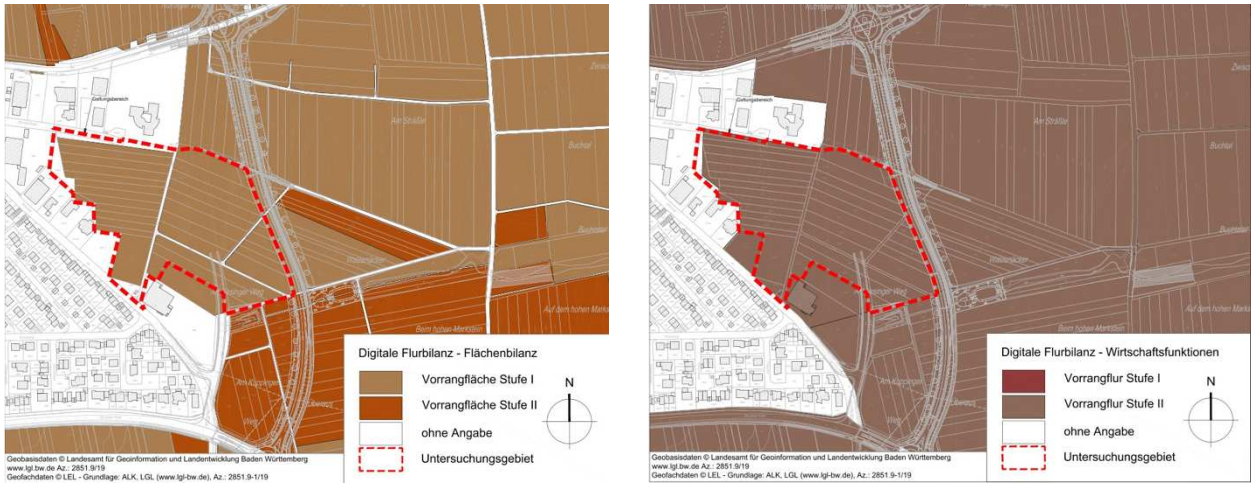


Abbildung 18: Einstufungen nach Digitaler Flurbilanz

Bewertung

Das Plangebiet ist nach derzeitigem Kenntnisstand ohne Bedeutung für Kulturgüter.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind gem. Flurbilanz als Vorrangfläche Stufe I und daher mit einer hohen Bedeutungseinstufung einzuordnen. Die im Plangebiet vorhandenen landwirtschaftlichen Wege besitzen eine hohe Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung, jedoch nur auf das Plangebiet selbst begrenzt.

4.10 Wechselwirkungen

Die nach den Vorgaben des BauGB zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Wechselwirkungen und Querbezüge sind bei der Beurteilung der Folgen eines Eingriffes zu betrachten, um sekundäre Effekte und Summationswirkungen zu erkennen und zu bewerten. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten zu betrachten.
Die folgende Matrix zeigt die erkennbaren Wechselwirkungen.

Wirkfaktor / Wirkpfad II V	Mensch	Tiere / Pflanzen Biologische Vielfalt	Boden / Fläche	Wasser	Klima / Luft	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter
Mensch		Arten- und Strukturvielfalt zur Verbesserung der Erholungseignung	Standort für Kulturpflanzen (Ackerflächen) Grundlage für alle Nutzungsformen	Elementare Lebensgrundlage Erhöhung der Erholungsfunktion	Frisch- und Kaltluftversorgung der Siedlungs-flächen (Bioklima)	Bestimmt die Erholungsfunktion	Gebäude als Wohn-, Freizeit- und Arbeitsstätten
Tiere / Pflanzen Biologische Vielfalt	Veränderung der Standortbedfingungen, intensive Nutzung als Störfaktor auf Tier- und Pflanzenwelt	Pflanzen als Lebensgrundlage für Tiere sowie Ausgestaltung des Lebensraums; Grundlage für die biologische Vielfalt	Boden als Lebensraum für Tiere und Pflanzen Speicher lebens-wichtiger Stoffe (Wasser, Mineralien)	Elementare Lebensgrundlage Lebensraum (Oberflächen-gewässer)	Faktor der Standort- und Lebensraumbe-dingungen	Lebensraum Vernetzung von Lebensräumen / möglicher Biotopverbund	(Teil-) Lebensraum (z.B. für Fledermäuse, Vögel), Prägung der Habitatqualität
Boden / Fläche	Veränderung durch Versiegelung, Verdichtung, Abtragung, Umlagerung, Schadstoffeintrag (Unfallgefahr), Bearbeitung	Erosionsschutz, Wasser- und Mineralienentzug durch Pflanzen, Beitrag zur Boden-Humusbildung		Faktor für Bodenzusammen-setzung Eintrag von Schadstoffen aus Luft und von Ober-flächen durch Niederschlag	Einfluss auf Bodenentstehung und -zusammen-setzung Erosion durch Wind und Niederschlag	Topografie und Relief als prägende Elemente	Versiegelung, Veränderung natürliche Bodenbildung
Wasser	Einschränkung der Grundwasserneu-bildung durch Versiegelung, Regenwasser-nutzung, Reduzierung Grundwasserschutz	Vegetation wirkt als Wasserspeicher und erhöht / verbessert die Filtereigenschaften des Bodens	Schadstofffilter und -puffer sowie Ausgleichskörper im Wasserhaushalt Einfluss auf Grundwasser-neubildungsrate		Beeinflussung der Grundwasserneubil dung durch Nie-derschlag und Ver-dunstung, Beein-flussung Wasser-führung der Ge-wässer		Regenwasser-nutzung und Änderung des Wasserhaushaltes
Klima / Luft	Emissionen durch Verkehr, Heizen Wandlung von kaltluftproduzierend er Fläche zu Siedlungsfläche	Vegetation als Schadstofffilter wirkt gleichzeitig klimatisch ausgleichend	Wärmespeicher	Verdunstung als Beitrag zum Temperaturaus-gleich, Verbesserung Luftqualität durch Niederschlag		Morphologie beeinflusst Luftströmungen	Beeinflussung von Kaltluft- und Windströmungen
Landschaft	Bebauung, Neugestaltung von Landschaft	Vegetation als Gestaltungs-element, wesentlicher Faktor für Eigenart und Vielfalt	Topographie als Gestaltungsele-ment	Wasser als Land-schafts- und Ge-staltungselement	Einfluss auf Erholungswert der Landschaft (Gerüche, Schad-stoffe, Reizklima)		Gebäude, kulturelle Objekte und Straßen prägen Orts-/ Landschaftsbild
Kultur- und sonstige Sachgüter	Funktionserfüllung der Sachgüter für den Menschen	Besiedlung von Kulturund Sachgütern	Archiv der Kulturgeschichte; Produktions-standort für die Landwirtschaft	Erosion Verwitterung	Erosion Verwitterung	Kulturgüter prägen Kulturlandschaften	

Abbildung 19: Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Status-Quo-Prognose)

Die weitere Entwicklung der von der Planung betroffenen oder in Anspruch genommenen Flächen bei Nichtdurchführung der Planung umschreibt das folgende Szenario. Eine über den allgemein anerkannten Planungshorizont hinausreichende Betrachtung ist allerdings kaum möglich, so dass eine Prognose lediglich für einen planerisch zu überschauenden Zeitraum von ca. 15 Jahren abgegeben werden kann.

Die bisherige landwirtschaftliche Nutzung der Außenbereichsflächen würde aufgrund der vorherrschenden Standortverhältnisse und -qualitäten auch langfristig fortgesetzt werden. Damit würden die vorherrschenden Lebensraumstrukturen des Gebiets zunächst erhalten bleiben und könnten weiterhin ihre umweltspezifischen Funktionen wahrnehmen.

Allerdings kann nicht verlässlich prognostiziert werden, ob die landwirtschaftliche Nutzung aufgrund der sich ändernden Rahmenbedingungen im Kontext der allgemeinen landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen grundsätzlich erhalten bliebe bzw. intensiviert würde.

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungsmöglichkeiten zur Flächennutzung ergeben sich unterschiedliche Auswirkungstendenzen auf die einzelnen zu betrachtenden Schutzgüter, die im Folgenden zusammengefasst sind.

Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung
Eine bauliche Erweiterung oder Nutzung innerhalb des bisherigen Außengebiets wäre aufgrund fehlender planungsrechtlicher Grundlagen nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Immissionsbelastung würden sich keine nennenswerten Änderungen ergeben. Mit Überschreitungen gesetzlicher Grenzwerte bspw. nach § 39 BImSchG aufgrund der fortgeführten Nutzungen ist nicht zu rechnen.

Im Allgemeinen wäre für das Plangebiet durch die zu erwartende Abnahme der NO_2 und PM_{10}-Belastungen mit einer leichten Verbesserung der Schadstoffimmissionssituation zu rechnen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt
Im Null-Fall ist von einem Fortbestand der bestehenden Nutzung als überwiegende Ackerfläche auszugehen. Es liegen keine Kenntnisse vor, die auf eine Veränderung des derzeitigen Biotopbestandes hinweisen. In Abhängigkeit der Intensität einer weiter geführten landwirtschaftlichen Nutzung der Außenbereichsflächen könnten nachteilige Wirkungen für die Tier- und Pflanzenwelt eintreten, da mit Reduzierung der nur noch wenig vorhandenen Struktur- und Habitatangebote gerechnet werden müsste.

Schutzgut Boden
Hinsichtlich der Inanspruchnahme der Böden würden sich gegenüber dem derzeitigen Zustand keine erheblichen Änderungen ergeben. Auswirkungen durch den Einsatz von Dünger- und Pflanzenschutzmittel während der landwirtschaftlichen Nutzung der Außenbereichsflächen, wären im Rahmen der nach § 5 Abs. 2 BNatSchG in Verbindung mit § 17 Abs. 2 BBodSchG definierten "Grundsätze der guten fachlichen Praxis" weiterhin anzunehmen, blieben jedoch ohne erkennbare negative Einflüsse. Es liegen keine sonstigen konkreten Planungen für den Außenbereich vor. Eine Veränderung des derzeitigen Bodenzustandes ist daher nicht zu erwarten. Die Bewertung bezüglich der unversiegelten Böden (Rohboden und Boden mit Vegetation) bleibt auf Grund der Vorbelastung unverändert.

Schutzgut Fläche
Sonstige Planungen existieren nicht, die Freiraumfläche im Plangebiet würde bei Nichtdurchführung nicht weiter beansprucht werden. Zur nachfrageorientierten Bedarfsdeckung wären langfristig jedoch vergleichbare Flächengrößen für die Entwicklung neuer Gewerbestandorte an anderer Stelle zur Verfügung zu stellen. Je nach Lage und Anbindung wären dabei u. U. zusätzliche oder größere Erschließungsflächen erforderlich, so dass dort der Flächenverbrauch zur Bereitstellung gleicher Netto-Bauflächen-Größen auch höher ausfallen könnte.

Schutzgut Wasser
Hinsichtlich Grund- und Oberflächenwasser würden sich bei einer Fortsetzung der Nutzung keine Änderungen ergeben. Von einer erheblichen Veränderung des Zustands oder einer Erhöhung des Gefährdungspotenzials von Oberflächen- und Grundwasser ist nicht auszugehen.

Schutzgut Klima und Luft
An den klimatischen Verhältnissen würde sich bei einer Fortsetzung der bisherigen Nutzung keine Änderung ergeben. Da sonstige konkrete Planungen für den Bereich nicht vorliegen, kann von einem Fortbestand der klimatischen und lufthygienischen Situation im Plangebiet und von den klimatischen Bedingungen im angrenzenden Siedlungsbereich ausgegangen werden.

Schutzgut Landschaft
Im Null-Fall sind durch den Fortbestand der bestehenden Nutzung der Freiflächen und die anzunehmende Fortdauer der landwirtschaftlichen Nutzung keine nachteiligen Auswirkungen auf die Landschaft zu erwarten. Die bislang prägenden Strukturen würden aufgrund der Fortdauer der bisherigen Nutzungsform erhalten bleiben, vor allem ein vollständiger Erhalt der bestehenden Blickbeziehungen. Die Lärmbelastung aufgrund der K 1081 würde weiterhin bestehen bleiben.

Schutzgut Kultur, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Die bisherige landwirtschaftliche Nutzung der Außenbereichsflächen an sich stellt als wirtschaftlicher Aspekt bereits ein Sachgut im weiteren Sinne dar und würde unverändert weiter bestehen. An der sonstigen Situation würde sich keine Änderung ergeben.

6 Prognose des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (Wirkungsprognose)

6.1 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren, die vom Vorhaben ausgehen und die zu Veränderungen führen können, werden in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterschieden.

Baubedingte Wirkungen charakterisieren sich durch die entsprechenden Baustellentätigkeiten und deren Flächeninanspruchnahme im Zuge der Herstellung von Erschließungsanlagen und baulichen Anlagen. Sie wirken für eine begrenzte Zeit (zeitlicher Umfang der Baumaßnahme). Erhebliche Beeinträchtigungen sind dabei in der Regel durch Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung auszuschließen.

Tabelle 6: Baubedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	**Schutzgut**						
	Mensch, Gesundheit	Tiere / Pflanzen Biodiversität	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaftsbild	Kultur-/ Sachgüter
Temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung, Baustraßen, Baustofflager, Inanspruchnahme bestehender Wegebeziehungen, Leitungsverlegungen	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Temporäre Beeinträchtigung durch Baubetrieb mit Lärm-/ Staub- und Schadstoffemissionen	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Abbau, Transport, Lagerung, und Durchmischung von Boden	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐
Bodenverdichtung durch Baumaschinen und -geräte (Erschütterungen, Vibrationen, Befahrung von Flächen)		☒	☒	☒	☐	☐	☐
Unfallgefahren und Gefahr von Leckagen bei Maschinen etc.	☒	☒	☒	☒	☐	☐	☒
Temporäre Zerschneidung von Wegebeziehungen und von Lebensräumen	☒	☒	☐	☐	☐	☒	☒
Direktverluste Bautätigkeit	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐

Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch die baulichen Anlagen selbst (z.B. durch Flächeninanspruchnahme, Zerschneidung, Beschattung) und wirken dauerhaft. Dabei hängt der Grad der Erheblichkeit vom Wert der betroffenen Funktion ab.

Tabelle 7: Anlagebedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	**Schutzgut**						
	Mensch, Gesundheit	Tiere / Pflanzen Biodiversität	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaftsbild	Kultur-/ Sachgüter
Flächeninanspruchnahme durch Überbauung	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☐
Verkleinerung von Lebensräumen und zusammenhängender Funktionsräume (bspw. Landschaftsbildräume, Frisch- und Kaltluftentstehungsflächen)	☒	☒	☐	☐	☒	☒	☐
Veränderung des Wasserhaushalts (Erhöhung Oberflächenabfluss, veränderte Sickerwasserführung)	☐	☒	☒	☒	☐	☐	☐

Betriebsbedingte Wirkungen gehen von der Nutzung der baulichen Anlagen aus (z.B. Lärm, Emissionen, erhöhter Nutzungsdruck) und wirken für die Dauer des Betriebes bzw. der Nutzung. Erhebliche Beeinträchtigungen sind in der Regel durch Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung auszuschließen.

Tabelle 8: Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Wirkfaktoren	**Schutzgut**						
	Mensch, Gesundheit	Tiere / Pflanzen Biodiversität	Boden	Wasser	Klima / Luft	Landschaftsbild	Kultur-/ Sachgüter
Lärmemissionen durch Verkehr	☒	☒	☐	☐	☐	☒	☐
Schadstoffemissionen durch Betrieb, Verkehr	☒	☒	☐	☐	☒	☒	☐
Lichtemissionen und visuelle Effekte durch Verkehr und Beleuchtung	☒	☒	☐	☐	☐	☒	☐

6.2 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

a) Wohnumfeld- / Erholungsfunktion

Da das Plangebiet als siedlungsnaher Freiraum genutzt wird, stellt die Überplanung der Außenbereichsfläche eine quantitative Einschränkung der Nutzungsfähigkeit dar, die aufgrund der für die Allgemeinheit nur eingeschränkten Nutzbarkeit als nicht erheblich nachteilige Beeinträchtigung einzustufen ist. Die örtliche Nutzbarkeit des an das Gebiet östlich angrenzenden Erholungsraums bleibt erhalten.

b) Lärm

Baubedingt sind potenzielle Störungen der Wohn- und Wohnumfeldnutzungen in den an das Plangebiet angrenzenden Siedlungsbereichen lediglich im Zuge der zu erwartenden Bautätigkeiten möglich, wobei diese jedoch keine größeren Auswirkungen haben. So ist während der Bauzeit mit baubedingten zusätzlichen Emissionen (Schadstoffe, Staub und Schall) durch die Bautätigkeit zu rechnen.

Zum derzeitigen Planungsstand können jedoch die baubedingten Lärm- und Schadstoff- sowie Staubemissionen nicht genauer quantifiziert werden. Dies ist erst im Rahmen nachgeordneter Genehmigungsverfahren möglich. Da es sich hierbei um temporäre Beeinträchtigungen handelt, wird nicht von erheblich nachteiligen Auswirkungen ausgegangen. In diesem Zusammenhang ist auch vor dem Hintergrund der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen (AVV-Baulärm) nicht von schädlichen Umwelteinwirkungen auszugehen. Die AVV-Baulärm gilt für den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen und enthält Bestimmungen über Richtwerte für die von Baumaschinen verursachten Geräuscheinwirkungen, das Messverfahren sowie Maßnahmen, die von den zuständigen Behörden bei Überschreiten der Immissionsrichtwerte angeordnet werden sollen.

Die mit dem Betrieb der im Plangebiet künftig zulässigen Nutzungen verbundenen Schallemissionen wurden im Rahmen der Untersuchungen nach [21] betrachtet, wobei die Schallabstrahlung der Flächen des Gewerbegebiets mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von Lwa“ = 60 dB(A)/m^2 berücksichtigt wurden. Die demnach zu erwartenden Immissionspegel entlang der Wohnbebauung am Römerweg zeigen keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm im Zeitbereich tags, jedoch werden die Zielwerte (Richtwertunterschreitung um mindestens 6 dB(A)) um bis zu 4,3 dB(A) überschritten.

Im Zeitbereich nachts zeigen sich deutliche Überschreitungen an nahezu allen Bezugspunkten in Kuppingen von ca. 2 bis 13 dB(A) und eine geringere Überschreitung am Bezugspunkt in Affstätt unter 1 dB(A). Die Zielwerte werden an den Bezugspunkten in Kuppingen im Bereich von ca. 8 bis 19 dB(A) und am Bezugspunkt in Affstätt um ca. 6 dB(A) überschritten.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte wird daher die Zuordnung differenzierter Lärmkontigentierungen für einzelne Gebietsteile des Plangebiets sowie für die angrenzenden bestehenden Gewerbegebietsflächen erforderlich (=> vgl. Kap. 8.1 und 10.5).

Das planinduzierte Verkehrsaufkommen führt an der Wohnbebauung entlang des Römerwegs im Zeitbereich tags zu Pegelerhöhungen von bis zu 1,8 dB(A) und im Zeitbereich nachts von bis zu 1,7 dB(A).

Im Sinne der 16. BImSchV sind Pegelerhöhungen von mindestens 2,1 dB(A) als wesentlich zu betrachten, wobei die 16. BImSchV nur beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Beurteilungsgrundlage heranzuziehen ist. Da die zu erwartenden Pegelerhöhungen unter 2,0 dB(A) liegen und keine Baumaßnahmen an der Römerstraße vorgesehen sind, ist von keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch den planinduzierten Verkehr auszugehen.

c) Schadstoffbelastungen
Wie unter Kap. 4.2 ausgeführt, liegt die Hintergrundbelastung des Plangebiets hinsichtlich der relevanten Luftschadstoffkomponenten NO_2 und PM_{10} deutlich unterhalb der nach 39. BImSchV geforderten Grenzwerte. Durch die Nutzungsänderung ist, auch unter Berücksichtigung der betriebsbedingten Emissionen einschl. des induzierten Zusatzverkehrs, mit keinen Steigerungen zu rechnen, die eine Grenzwertüberschreitung erwarten ließen.

6.3 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

Betroffenheit besonders und streng geschützter Arten - Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände
Zur Beurteilung möglicher artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG ist zu berücksichtigen, ob und in welcher Weise mit Maßnahmen oder Plananpassungen diese vermieden werden können. Grundsätzlich sind in diesem Zusammenhang die Besonderheiten nach § 44 Abs. 5 BNatSchG zu berücksichtigen. Danach gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten (europarechtlich geschützte Arten). Darüber hinaus sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot) nicht relevant in Verbindung mit § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten), wenn sie unvermeidbar sind und die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Bei Gewährleistung der ökologischen Funktion der vom Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist auch § 44 Abs. 1 Nr. 3 nicht gegenständlich.

Nach [18] können auf Basis der durchgeführten Erhebungen mit den durch den Bebauungsplan vorbereiteten Vorhaben potenziell folgende artenschutzrechtliche Verbotstatbestände verbunden sein.

a) Europäische Vogelarten
Schädigungs- und Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 BNatSchG
Bei den am Rand zum Plangebiet nachgewiesenen Fortpflanzungsstätten handelt es sich bei den betroffenen gebüschbrütenden Arten Amsel, Gartengrasmücke[2] sowie Zaunkönig um ungefährdete, wenig störungsempfindliche Arten, mit lokalen Populationen in einem guten Erhaltungszustand. Vor dem Hintergrund der geringen Anzahl betroffener Fortpflanzungsstätten sind in den benachbarten gehölzreichen Gartenstrukturen sowie den angrenzenden Bereichen ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden, so dass bei einer theoretischen Schädigung für die Arten die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG weiterhin gewahrt bleibt.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird aufgrund der geringen Gefährdungsdisposition der im Plangebiet und den angrenzenden Flächen nachgewiesenen Arten und deren vergleichsweise geringen Störungsempfindlichkeit nicht erwartet.

---

2 Art wurde im Rahmen der Plausibilisierung in 2022 nicht mehr nachgewiesen [20]

b) Fledermäuse
Schädigungs- und Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 BNatSchG
Aufgrund der fehlenden Strukturen, die eine Eignung als Fortpflanzungs-/Lebensstätte erkennen lassen, können Verbotstatbestände durch Baufeldvorbereitungen oder sonstige Arbeiten ausgeschlossen werden.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann sowohl bezogen auf die Eignung von Teilflächen des Plangebiets als Jagdraum für nachgewiesene Arten als auch während Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten ausgeschlossen werden.

c) Säugetiere
Schädigungs- und Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 BNatSchG
Aufgrund der fehlenden Strukturen, die als Fortpflanzungs-/Lebensstätte geeignet wären, können Verbotstatbestände durch Baufeldvorbereitungen oder sonstige Arbeiten ausgeschlossen werden.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann aufgrund fehlender Nachweise für planungsrelevante Arten im Wirkraum ausgeschlossen werden.

d) Reptilien und Wirbellose
Schädigungs- und Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 BNatSchG
Aufgrund der fehlenden Strukturen, die eine Eignung als Fortpflanzungs-/Lebensstätte erkennen lassen, können Verbotstatbestände durch Baufeldvorbereitungen oder sonstige Arbeiten ausgeschlossen werden.

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG
Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann aufgrund fehlender Nachweise für planungsrelevante Arten im Wirkraum ausgeschlossen werden.

e) Farn- und Blütenpflanzen
Entnahme-, Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG
Aufgrund der fehlenden Strukturen, die eine Eignung als Fortpflanzungs-/Lebensstätte erkennen lassen, können Verbotstatbestände durch Baufeldvorbereitungen oder sonstige Arbeiten ausgeschlossen werden.

Störungsverbot nach § 44 Abs. Nr. 2 BNatSchG
Das Eintreten des Verbotstatbestandes der erheblichen Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann aufgrund fehlender Nachweise im Plangebiet ausgeschlossen werden.

Die Einstufung hinsichtlich artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wurde zudem im Rahmen der Plausibilisierung aus dem Frühjahr 2022 (redaktionelle Überarbeitung 2024) bestätigt.

Bezüglich Europäischer Vogelarten kann nach [20] aufgrund der geringen Gefährdungsdisposition betroffener Arten bzw. der räumlichen Distanz von Revierzentren der Feldlerche ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Aufgrund des Vergleichs der artspezifischen Habitatansprüche mit den Gegebenheiten vor Ort sowie den Untersuchungsergebnissen kann auch nach [20] ein Vorkommen planungsrelevanter Reptilienarten und somit auch ein Verstoß gegen die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG und § 44 Abs. 1 Nr. 2 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Da auch für andere Tiergruppen oder planungsrelevante Arten keine Betroffenheiten feststellbar waren, bestätigen auch die Ergebnisse aus [20], dass durch den Bebauungsplan kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG vorbereitet wird.

Biotope / Eingriffe in Natur und Landschaft

In der jeweiligen Bauphase für die Erschließungsanlagen sowie bei der Bebauung einzelner Grundstücke werden Flächen für Zuwegungen, Materiallagerungen, Baumaschinen und Baufahrzeuge in Anspruch genommen. Die Flächeninanspruchnahme soll sich dabei jeweils auf die Flächen im direkten Bereich der herzustellenden Anlagen und Gebäude beschränken. Die Zerstörung von Vegetationsstrukturen durch Baufahrzeuge und Baumaschinen außerhalb dieser Bereiche kann jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zusätzlich können Schadstoffe aufgrund von Leckagen an Baumaschinen und Baufahrzeugen in den Boden eingetragen werden und die Vegetation indirekt schädigen. Zum Schutz der Vegetation in der Bauphase sind Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung entsprechend dem Stand der Technik, beziehungsweise nach den einschlägigen DIN zu berücksichtigen.

Anlagebedingt kommt es durch Bebauung von Ackerflächen, artenärmerer Fettwiese, Wegen und Gebüschstrukturen zur Inanspruchnahme von Flächen mittlerer und geringer Bedeutung.

Insgesamt kann auf Basis der planungsrechtlichen Festsetzungen eine Fläche von ca. 38.750 m² durch Gebäude, Straßenfläche und sonstige Erschließung neu versiegelt oder überbaut und befestigt werden.

Betriebsbedingt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Vegetation/Biotopstrukturen zu erwarten.

Eine Bilanzierung der Eingriffssituation erfolgt durch Gegenüberstellung der Verhältnisse entsprechend der Bestandssituation unter Berücksichtigung des derzeitigen planungsrechtlichen Maßstabs mit der nach den Festsetzungen des Bebauungsplans möglichen Inanspruchnahme von Natur und Landschaft im Rahmen der Eingriffsregelung unter Kap. 9.

6.4 Schutzgut Boden und Fläche

Potenzielle baubedingte Beeinträchtigungen bestehen in der Bodenverdichtung sowie Bodenumlagerung bislang autochthoner Erdschichten. Dies gilt vor allem für die Bauphase der einzelnen Bauvorhaben, bei denen unsachgemäßer Umgang mit (Ober-) Boden zu Beeinträchtigungen führen kann. Vor allem auf Flächen, für die keine Bebauung vorgesehen ist, die jedoch zur Baustelleneinrichtung genutzt werden, kann dies zu Beeinträchtigungen führen. Soweit jedoch keine besonderen Standortfaktorenkombinationen vorhanden sind und nachfolgende Lockerung mit anschließender Bepflanzung erfolgt, verbleiben hier keine nachhaltigen Beeinträchtigungen.

Der Eintrag von festen und flüssigen Stoffen wie Ölen, Schmier- und Treibstoffen etc. durch Baumaschinen oder sonstige Geräte ist nach dem heutigen Stand der Technik zu vermeiden, so dass diesbezüglich keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden bestehen in der mit der Überbauung verbundenen Versiegelung bislang unbebauter Flächen. Damit einher geht der Totalverlust aller Bodenfunktionen in größerem Umfang, vor allem der Speicher- und Reglerfunktion (Filter und Puffer für Schadstoffe) aufgrund der Funktionsbedeutung der vorhandenen Böden. Die gesamte Netto-Neuversiegelung beträgt ca. 38.750 m^2.

Betroffen sind alle bislang unversiegelten Flächen der überbaubaren Flächenanteile im Rahmen der zulässigen Größe innerhalb der Baugrundstücke sowie die für die zusätzliche Erschließung betroffenen Flächen. Zum Teil sind Böden mit hoher Bedeutung aufgrund ihrer Funktionsfähigkeit als Filter und Puffer für Schadstoffe betroffen, so dass der Eingriff als erheblich einzustufen ist.

Laut Bebauungsplan-Entwurf ergeben sich die im Folgenden angeführten Flächengrößen vorgesehener Versiegelungsanteile

Tabelle 9: Übersicht Inanspruchnahme durch Versiegelung

Kategorie	**Fläche ca.**
Überbaubare/befestigte Grundstücksfläche GE 1, GE 2, GE3 (GRZ 0,8)	35.700 m²
Straßenfläche, Gehwege	3.725 m²
Sonstige befestigte Flächen (Versorgungsfläche)	75 m²
Summe	*39.500 m²*
./. bestehende, bereits zulässige Inanspruchnahme und Versiegelung (Gebäude, Wege etc.)	750 m²
Netto-Neuversiegelung	*38.750 m²*

Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine Neunutzung bisheriger Außenbereichsflächen. Die GRZ beträgt analog zu angrenzenden GE-Gebieten 0,8 und stellt damit eine angepasste Dichte dar. Insofern entsteht durch das Vorhaben eine adäquat verdichtete Gewerbegebietsfläche, was bei Nichtrealisierung des Vorhabens ggf. dazu führen würde, dass entsprechende Flächen an anderer Stelle realisiert werden müssten. Aufgrund der bereits im FNP getroffenen Festlegungen zur Entwicklung gewerblicher Bauflächen an dieser Stelle, ergibt sich insgesamt für das Schutzgut Fläche eine nur geringe Betroffenheit.

6.5 Schutzgut Wasser

Durch baubedingte Flächeninanspruchnahme im Zuge der Baustelleneinrichtungen kann es temporär in begrenztem Umfang zu Bodenverdichtungen kommen. Damit einher geht eine Verschlechterung der Infiltration im Bereich aller in Anspruch genommenen Flächen. Für nicht zur Bebauung vorgesehene Flächen ist davon auszugehen, dass die Bereiche anschließend gelockert und gärtnerisch gestaltet werden, so dass zumindest diese Flächen wieder als Infiltrationsflächen zur Verfügung stehen werden. Von daher ist die Beeinträchtigung als nicht erheblich einzustufen.

Ein Anschneiden grundwasserführender Schichten ist während der Bautätigkeiten aufgrund des geringen Grundwasserabstands innerhalb des Lettenkeupers möglich. Ebenso besteht bei der Herstellung der Erschließungsanlagen oder dem Ausheben der Baugruben die Gefahr, dass im Boden befindliche alte Meliorationsleitungen angeschnitten werden.

Die Versiegelung (s. oben) führt zum Verlust an Infiltrationsfläche und damit verbunden zu einem erhöhten Oberflächenabfluss sowie zu einer zusätzlichen Verringerung der Grundwasserneubildung. Wenngleich die Grundwasserneubildungsrate im Plangebiet aufgrund der Eigenschaften der Deckschichten mit einer maximal mittleren Bedeutung eingestuft wird, ist alleine aufgrund der großflächigen Versiegelung mit einer insgesamt nachhaltigen und damit erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen.

Wie beim Schutzgut Boden ist auch bezogen auf das Grundwasser bei Einhaltung der allgemeinen technischen Vorschriften der Eintrag von festen und flüssigen Stoffen wie Ölen, Schmier- und Treibstoffen etc. durch Baumaschinen oder landwirtschaftliche Geräte nicht zu erwarten.

6.6 Schutzgut Klima und Luft

Während den einzelnen Bauphasen kann es zu Schadstoffemissionen durch Baustellenfahrzeuge und Transportfahrzeugen kommen. Aufgrund des temporären Charakters sind diese Beeinträchtigungen allerdings als unerheblich einzustufen.

Durch die mit dem Bebauungsplan ermöglichte Neubebauung und die damit einhergehende Neuversiegelung gehen die unter Kap. 4.7 genannten Funktionen zwangsläufig verloren.

Die Versiegelung und der Verlust von Vegetationsstrukturen aufgrund der anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme führen zu einer Beeinträchtigung des Mikroklimas, die jedoch durch Maßnahmen zur Begrünung vermindert werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen bzgl. Mesoklima aufgrund der Flächenversiegelung werden nicht erwartet. Zwar werden durch die Realisierung der Planung Kaltluft produzierende Flächen überbaut. Aufgrund des geringen Siedlungsbezuges der klimarelevanten Flächen ist der Eingriff hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Siedlungsbereiche jedoch als nicht erheblich einzustufen.

Betriebsbedingt entstehen Einträge aus Schadstoffemissionen gewerblicher Nutzungen sowie durch Zunahme des Verkehrs im unmittelbareren Umfeld des Geltungsbereichs. Die Zulässigkeit der durch gewerbliche Nutzungen entstehenden Emissionen wird durch immissionsschutzrechtliche Regelungen begrenzt, so dass diesbezüglich nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

6.7 Schutzgut Landschaft und Erholung

Baubedingt auftretende visuelle Beeinträchtigungen, Verlärmung und Behinderungen von Wegebeziehungen durch den Baustellenbetrieb für die Herstellung der Erschließungsanlagen sowie auch der einzelnen Baugrundstücke sind nur temporär und werden als nicht erheblich eingestuft. Potenzielle Störungen der Erholungsfunktion im Zuge der zu erwartenden Bautätigkeiten sind vor allem in Form von Lärmemissionen zu befürchten. Wobei diese jedoch keine größeren Auswirkungen haben.

Anlagebedingt ist mit Beeinträchtigungen durch die vorgesehene Bebauung und die hierbei entstehenden groß dimensionierten Gebäudekörper verbunden mit einer technischen Überprägung des Umgebungsbereichs zu rechnen. Zwar können neue Gebäude durch Bepflanzungs- und Begrünungsmaßnahmen innerhalb der Baugrundstücke gestalterisch eingebunden werden. Dies führt jedoch nur zu einer gewissen Minimierung der Beeinträchtigung, ohne dass sich der Konflikt grundsätzlich ausräumen ließe.

Gleichzeitig gehen mit der Flächeninanspruchnahme der Eigenart der Landschaft entsprechende Flächennutzungen verloren. Aufgrund der isolierten Lage und der Vorbelastung des Gebiets sind dabei jedoch nur Flächen und Strukturen mit geringer Wertigkeit und Erholungseignung betroffen.

Weitergehende Störungen durch die betriebsbedingten Beeinträchtigungen (Emissionen durch gewerbliche Nutzung und Verkehr) betreffen lediglich Flächen mit geringerer Bedeutung für die Erholungsnutzung bzw. besitzen keine ausreichenden Fernwirkungen, so dass weiter entfernt liegende Erholungsräume betroffen wären.

6.8 Schutzgut Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige und sonstige Sachgüter

Die Planungen sehen ein ca. 4,8 ha großes Baugebiet für Gewerbe und Dienstleistungen im bisherigen Außenbereich vor. Derzeit werden die Außenbereichsflächen landwirtschaftlich genutzt, so dass durch die Planung insgesamt ca. 4,2 ha bisherige Ackerfläche und ca. 0,3 ha Wiesenfläche langfristig überbaut werden und der Landwirtschaft als Produktionsfläche nicht mehr zur Verfügung stehen werden. Deren Verlust und die damit verbundenen wirtschaftlichen Einbußen können lediglich im Rahmen des Verkaufs von Bauland oder durch adäquate Flächenkompensation kompensiert werden.

Im Plangebiet ist auf Basis der verfügbaren Daten zunächst nicht mit archäologischen Funden (Kulturdenkmale, gem. § 2 DSchG) zu rechnen. Es ist allerdings nicht davon auszugehen, dass eventuell dennoch auftretende Funde einer Realisierung der Planung entgegenstehen.

7 Zu erwartende Umweltauswirkungen aufgrund der Anfälligkeit von zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen

Soweit gefährliche Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV), welche im dortigen Anhang I genannte Mengenschwellen überschreiten, verwendet oder gelagert werden können (bspw. Tankstelle), sind potenzielle Gefährdungen im Rahmen der nach 12. BImSchV zu treffenden Maßnahmen auszuschließen oder zu reduzieren.

8 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die innerhalb des Geltungsbereichs umzusetzenden Maßnahmen zusammengefasst, die zur Vermeidung oder Verringerung/ Minderung von Auswirkungen sowie zum Ausgleich der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen erforderlich werden. Soweit möglich, sind die Maßnahmen einzelnen Kategorien zugeordnet und, soweit räumlich oder flächenmäßig darstellbar, im Plan L-3.03: Maßnahmen dargestellt:

V = Vermeidung
M = Minderung
A = Ausgleich / Kompensation
CEF = vorgezogener Funktionsausgleich

Einzelne Maßnahmen können sich von ihrem Charakter her räumlich überschneiden und gleichzeitig verschiedenen Maßnahmenkategorien zugeordnet werden. Vor allem vorgeschlagene Maßnahmen zur Bepflanzung und Begrünung erfordern eine fachgerechte Unterhaltungspflege, wobei Vegetations- und Pflanzenbestände bei Ausfall oder Abgang in gleicher Weise wieder zu ersetzen sind.

Der vorliegende Bebauungsplan hat in erster Linie bzgl. Schutzgut Boden erhebliche negative Auswirkungen, vor allem da Flächen mit hoher Bodenfunktion überbaut werden. Gleichzeitig werden aber mit dem Bebauungsplan Maßnahmen festgesetzt mit dem Ziel, negative Auswirkungen zu vermeiden bzw. zu verringern.

8.1 Schutzgut Mensch, menschliche Gesundheit und Bevölkerung

a) Lärm

M 1 – Lärmimmissionsschutz:

Nach den schalltechnischen Untersuchungen sind sowohl für die im Umfeld bestehenden als auch die geplanten Nutzungen Lärmeinschränkungen zum Schutz der Wohnungen vor unzumutbaren Lärmeinwirkungen erforderlich. Diese erfolgen durch Lärmkontingentierungen, wodurch die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an der Wohnbebauung in den Zeitbereichen tags und nachts gewährleistet werden muss. Für das Plangebiet und die hierin zulässigen Nutzungen werden daher bezogen auf Teilflächen differenzierte Emissionskontingente in Höhe von L_{EK} 53 / 55 / 60 dB(A)/m^2 tags und 38 / 40 / 45 dB(A)/m^2 nachts vorgeschrieben. Die Lage der Teilflächen und Bereiche der Emissionskontingente sind dem zeichnerischen teil des Bebauungsplans zu entnehmen und in [21] dargestellt.

Die ermittelte Kontingentierung wird als Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen und gewährleistet so eine Einhaltung bzw. Unterschreitung der für die zu betrachtende Nachbarschaft jeweils heranzuziehenden Richtwerte bzw. der auf das Gewerbegebiet bezogenen zulässigen Teilpegel an den maßgeblichen Immissionsorten entlang der Römerstraße.

Angesichts der Lärmsituation innerhalb des Gewerbegebiets, insbesondere im Zeitbereich nachts sind im Zusammenhang mit zulässiger Wohnnutzung passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Nach [21] sind beim Bau von Gebäuden in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß mindestens für einen Maßgeblichen Außenlärmpegel von 68 dB(A) entsprechend DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau zu erfüllen, wobei höhere Anforderungen im Nahbereich der Straßen zu beachten sind. Der Bebauungsplan enthält einen entsprechenden Hinweis, dass der jeweilige Nachweis im Genehmigungsverfahren zu erbringen ist.

b) Schadstoffe

M 2 - Allgemeiner Klimaschutz:

Als Anreiz zur Reduzierung der von der geplanten Nutzung möglicherweise ausgehenden Emissionen kann die Förderung regenerativer Energien dienen. Technisch lässt sich dies durch die Kombination aufgeständerter Solaranlagen auf ansonsten begrünten Dächern unterstützen.

8.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt

V 1 - Bauzeitenbeschränkung:
Durch eine zeitliche Beschränkung der Gehölzrodung zur Baufeldfreimachung auf Zeiträume außerhalb der Hauptbrutzeit zwischen 1. Oktober bis 28. Februar, kann das Eintreten des Verbotstatbestands der Tötung Europäischer Vogelarten nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vermieden werden.

M 3 - Randbegrünung gewerblicher Baugrundstücke durch Heckenanpflanzung:
Zur Minderung der mit dem Verlust an Vegetationsflächen einhergehenden Funktionen sowie zur gestalterischen Einbindung künftiger gewerblicher Baugrundstücke und zur Schaffung neuer Lebensräume, sollten Außenränder der Grundstücke durch Heckenanpflanzungen abgegrenzt werden. Die Pflanzungen sollten unter Verwendung heimischer und standortgerechter Laubgehölze gemäß den dem Anhang beigefügten Pflanzenlisten erfolgen. Auf Hecken aus Koniferen sollte grundsätzlich verzichtet werden. Nach Möglichkeit sind frei wachsende Hecken anzustreben, die im Gegensatz zu monotonen Koniferen auch eine strukturelle Bereicherung darstellen können.

M 4 - Begrünung der nicht bebauten Flächenanteile gewerblicher Baugrundstücke:
Zur Minderung der mit dem Verlust an Vegetationsflächen einhergehenden Funktionen sowie zur gestalterischen Einbindung künftiger gewerblicher Baugrundstücke sollten die nicht überbaubaren Grundstücksanteile und die Außenränder der gewerblichen Baugrundstücke, soweit diese nicht zu Erschließungszwecken genutzt werden, durch Einsaaten mit möglichst artenreicher Zusammensetzung und/oder Gehölzpflanzungen unter Verwendung gebietsheimischer Gehölze begrünt werden.

M 5 - Einzelbaumpflanzungen:
Zur Minderung der mit dem Verlust an Vegetationsflächen einhergehenden Funktionen sowie zur Schaffung neuer Lebensräume und gestalterischen Durchgrünung sind innerhalb oder am Rand der gewerblichen Baugrundstücke unter Verwendung gebietsheimischer Arten Laubbaumpflanzungen gemäß den dem Anhang beigefügten Pflanzenlisten vorzunehmen. Soweit Pflanzungen in offene Baumquartiere erfolgen, sind die Baumscheiben anzusäen oder mit Bodendeckern zu bepflanzen. Bei überbauten Baumquartieren nach Pflanzgrubenbauweise 2 gem. FFL[3] sind durchwurzelbare Volumen von mindestens 12 m^3 zu gewährleisten und geeignete druckstabile, verdichtungsfähige Substrate zu verwenden.

M 6 - Stellplatzbegrünung:
Zur Minderung der mit dem Verlust an Vegetationsflächen einhergehenden Funktionen sowie zur Gestaltung des Baugebiets sind im Bereich von Stellplatzflächen auf den gewerblichen Baugrundstücken Laubbaumpflanzungen gemäß den dem Anhang beigefügten Pflanzenlisten vorzunehmen. Aufgrund der innerhalb befestigter Flächen erschwerten Standortbedingungen sollten hier vor allem klimaangepasste Arten zur Anwendung kommen und Pflanzqualitäten gewählt werden, die ein entsprechendes Lichtraumprofil gewährleisten. Soweit Pflanzungen in offene Baumquartiere erfolgen, sind die Baumscheiben anzusäen oder mit Bodendeckern zu bepflanzen. Bei überbauten Baumquartieren nach Pflanzgrubenbauweise 2 gem. FFL sind durchwurzelbare Volumen von mindestens 12 m^3 zu gewährleisten und geeignete druckstabile, verdichtungsfähige Substrate zu verwenden.

M 7 - Allgemeiner Artenschutz
Zur allgemeinen Förderung von zwingend auf Gebäudequartiere angewiesene Vogel- und Fledermausarten wie bspw. Mauersegler ist die Anbringung von Nisthilfen insbesondere an höheren Gebäuden als naturschutzfachlich sinnvoll einzustufen und zu empfehlen. Durch Gebäudemodernisierung und Installation von WDV-Systemen werden die Nistmöglichkeiten für solche Arten häufig ersatzlos dezimiert, was zu einem elementaren Rückgang führte bzw. führt. Mauerseglernistkästen sind in mindestens 8 m Höhe über Gelände oder vorspringenden Gebäudeteilen an Nord- oder Ostfassaden der Gebäude anzubringen. Die sonstige Montage von Nistkästen oder Fledermauskästen ist nach gestalterischen Aspekten veränderbar, solange notwendige artenschutzfachliche Aspekte und Vorgaben der Hersteller berücksichtigt werden.

---

[3] Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 1 und 2 der FLL, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.

Aufgrund der im gewerblichen Bereich zu erwartenden Dimensionen der Gebäudekörper und nicht unüblichen großen Glasfassaden sind geeignete Vorkehrungen gegen Vogelschlag vorzusehen, bspw. durch Verwendung bombierter oder strukturierter Glasflächen, Sandstrahlungen, Siebdrucke, farbige Folien etc.

M 8 - Leuchtmittel im Außenbereich:
Zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen vorkommender Tierarten aufgrund der Außenbeleuchtung sowie zur Energieeinsparung und Schonung von Ressourcen sollten für die Außenbeleuchtung grundsätzlich Lampen und Leuchten in insektenschonender Bauweise und mit einem UV-armen, insektenfreundlichen, energiesparenden Lichtspektrum verwendet und festgesetzt werden, die folgende weitere Anforderungen erfüllen sollten:

- vorzugsweise Verwendung von Natriumdampflampen und bernsteinfarbene bzw. warmweiße LED-Lampen, Farbtemperatur </= 3.000 Kelvin)
- Staubdicht ausgebildete Leuchtgehäuse, um das Eindringen von Insekten zu verhindern (erste Kennziffer der IP-Schutzklasse = 6)
- Möglichst niedrige Installation der Lampen, mit impuls-/bewegungsgesteuerter Ausführung entlang von Wegen
- Keine Anbringung flächenhafte Beleuchtung von Fassaden

8.3 Schutzgut Boden und Fläche

V 2 – Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen:
Zur Vermeidung von weiteren Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen sind neben den einschlägigen normativen und technischen Bestimmungen insbesondere zu beachten:

- Der Baubetrieb ist so zu organisieren, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen auf das engere Baufeld beschränkt bleiben. Während einzelner Bauphasen darf zur Vermeidung von Bodenverdichtungen ein Befahren mit schweren Baumaschinen nur bei geeigneten Bodenverhältnissen stattfinden. Verdichtete Böden sind nach Abschluss der Baumaßnahmen zu lockern.
- Für den Umgang mit dem Bodenmaterial das für Vegetationszwecke und Rekultivierungsmaßnahmen eingesetzt oder ggf. auf landwirtschaftlich genutzten Böden verwertet werden soll, sind die Vorgaben des § 12 BBodSchV sowie der DIN 19731 und der DIN 18915 zu beachten.
- Grünflächen und Flächen für Versickerung sind zum Schutz vor Einwirkungen während des Baubetriebes abzugrenzen. Zusammenhängende Grün- und Retentionsflächen sind vor baubedingten Beeinträchtigungen durch Abgrenzung (z. B. Bauzaun) zu schützen und möglichst begrünt zu halten.
- In der Bauphase ist der Boden vor Schadstoffeintrag zu schützen, Baustellenabwässer müssen aufgefangen und entsorgt werden. Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial auszuschließen sind. Eine Betankung von Baumaschinen und die Lagerung von Kraftstoffen darf nur außerhalb von offenen Leitungsgräben und Baugruben erfolgen.

Zur weiteren Minimierung von Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ist darüber hinaus auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) in Verbindung mit dem Landesbodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG), insbesondere auf § 4 BBodSchG hinzuweisen.

Für die Umsetzung der Erschließung oder einzelner Vorhaben ist auf § 2 Abs. 3 LBodSchAG hinzuweisen, wonach der Vorhabenträger für die Planung und Ausführung eines Vorhabens, bei dem auf einer nicht versiegelten, nicht baulich veränderten oder unbebauten Fläche von mehr als 0,5 ha auf den Boden eingewirkt wird, zur Gewährleistung eines sparsamen, schonenden und haushälterischen Umgangs mit dem Boden ein Bodenschutzkonzept zu erstellen hat. In diesem Zusammenhang kann die zuständige Bodenschutz- und Altlastenbehörde während der Ausführung eines Vorhabens auf einer Fläche von mehr als 1,0 ha die bodenkundliche Baubegleitung zur Überwachung der Umsetzung des Bodenschutzkonzeptes durch den Vorhabenträger verlangen.

Wesentlicher Inhalt eines BSK ist ggf. die nachhaltige Verwertung des anfallenden Oberbodens im Rahmen der Gesamtmaßnahme. Dabei kann kulturfähiger Unter- und Oberboden, der nicht im Rahmen der Baumaßnahme bspw. im Zuge der Freiflächengestaltung wieder eingebaut werden kann, als Bodenauftrag zur ackerbaulichen Bodenverbesserung im Bereich landwirtschaftlicher Flächen genutzt werden. Die genaue Eignung sowohl des gewonnenen Oberbodens als auch der Zielflächen wäre in einem BSK detailliert zu ermitteln.

M 9 - Reduzierung Versiegelungsanteil / Verwendung durchlässiger Beläge:
Grundsätzlich sollten Stellplätze innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen konzentriert werden, um auf den Grundstücken auch möglichst zusammenhängende unversiegelte Vegetationsflächen herstellen zu können. Stellplätze (mit Ausnahme von Behindertenstellplätzen) innerhalb der Baugrundstücke sollten mit wasserdurchlässigen Belägen ausgeführt werden, soweit dies gefahrlos möglich bzw. aus wasserrechtlichen Vorschriften zulässig ist. Als Oberflächenbefestigung eignen sich hierbei Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster sowie Poren-, Rasenfugen- oder Splittfugenpflaster. Die Ausführung mit wasserdurchlässigen Belägen ermöglicht im Gegensatz zur Versiegelung die Aufrechterhaltung eines Teils der Bodenfunktionen.
Gleichzeitig sind zur Vermeidung des Schadstoffeintrags aus gewerblich genutzten Verkehrs- oder Lagerflächen diese wasserundurchlässig zu befestigen und gegenüber Grünflächen in geeigneter Weise abzugrenzen.

M 10 - Schonender Umgang mit Boden:
Minimierungsmöglichkeiten bzgl. der potenziellen Eingriffsintensitäten beim Schutzgut Boden sind durch einen sinnvollen Umgang mit anfallendem Boden während einzelner Bauphasen möglich.
- Humoser Oberboden ist bis zur Wiederverwertung verdichtungsfrei in profilierten Mieten zu lagern. Die Mieten sind bei einer voraussichtlichen Lagerdauer von über 3 Monaten zu begrünen, um den Boden trocken zu halten und unerwünschten Pflanzenaufwuchs zu vermeiden.

8.4 Schutzgut Wasser

V 3 - Schutz des Grundwassers:
Zum Schutz des oberflächennahen Grundwassers ist während der einzelnen Bauphasen sicher zu stellen, dass Baumaschinen mit geeignetem Hydrauliköl ausgestattet werden. Betankungen von Baumaschinen sowie die Lagerung von Kraftstoffen und auch erforderlich werdende Reparaturen von Baumaschinen dürfen nur außerhalb von offenen Leitungsgräben und Baugruben zugelassen werden.
Anfallendes zementhaltiges Schmutzwasser ist wegen der basischen Wirkung zu sammeln und fachgerecht zu entsorgen.

M 11 - Regenwasserversickerung:
Zur Minderung der Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate sowie zur Minimierung der damit einhergehenden zusätzlichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sind geeignete Maßnahmen zur Drosselung des Regenwasserabflusses zu treffen.
Die gesetzliche Grundlage für ein naturverträgliches Regenwasserbewirtschaftungskonzept bildet § 55 WHG, wonach eine grundsätzliche Verpflichtung zur dezentralen Niederschlagwasserbeseitigung durch Versickerung oder ortsnahe Einleitung in ein oberirdisches Gewässer besteht. Anfallendes Niederschlagswassers soll daher zumindest teilweise innerhalb der Baugrundstücke versickert werden.
Hierzu dient bis zu einem gewissen Maß die Schaffung unversiegelter Flächen sowie die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge. Zur Verminderung der Beeinträchtigungen wird daher die Versiegelung auf das erforderliche Maß beschränkt. Für Stellflächen, Zufahrten der gewerblichen Baugrundstücke und für Stellplätze sollte weitestgehend die Verwendung wasserdurchlässiger Beläge vorgeschrieben werden.
Überschüssige Wassermengen werden an den Regenwasserkanal weitergeleitet und von dort über eine Zwischendrosselung an die nächste Vorflut weitergeführt. Hierfür sind auf den Grundstücken entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Ein Regenwasserkanal wird im Zuge der Erschließungsbaumaßnahmen realisiert werden. Zur Retention und gedrosselten Weiterleitung soll östlich der K 1081 ein offenes Retentionsfilterbecken hergestellt werden.

M 12 - Dachbegrünung:
Zur Verminderung der Aufheizung und zum Erhalt der lufthygienischen Ausgleichsfunktionen vor Ort kann die Begrünung flach geneigter oder flacher Dächer dienen. Hierzu sollten Flachdächer / flach geneigte Dächer flächendeckend mit einer Dachbegrünung versehen werden. Begrünte Dächer sollten mit einer mindestens 12 cm Aufbaustärke (= Substratstärke ohne Drainelement) überdeckt und mit Gräsern und Wildkräutern bepflanzt werden, so dass dauerhaft eine geschlossene Vegetationsdecke gewährleistet wird.

8.5 Schutzgut Klima und Luft

M 2 - Allgemeiner Klimaschutz:
Als Anreiz zur Reduzierung der von der geplanten Nutzung möglicherweise ausgehenden Emissionen kann die Förderung regenerativer Energien dienen. Technisch lässt sich dies durch die Kombination aufgeständerter Solaranlagen auf ansonsten begrünten Dächern unterstützen.

M 12 - Dachbegrünung:
Zur Verminderung der Aufheizung und zum Erhalt der lufthygienischen Ausgleichsfunktionen vor Ort kann die Begrünung flach geneigter oder flacher Dächer dienen. Hierzu sollten Flachdächer / flach geneigte Dächer flächendeckend mit einer Dachbegrünung versehen werden. Begrünte Dächer sollten mit einer mindestens 12 cm Aufbaustärke (= Substratstärke ohne Drainelement) überdeckt und mit Gräsern und Wildkräutern bepflanzt werden, so dass dauerhaft eine geschlossene Vegetationsdecke gewährleistet wird.

Hinweis:
Allgemein dienen alle Maßnahmen, die zur Entwicklung oder zum Erhalt von Grün- und Vegetationsstrukturen führen der Minderung zu erwartender Beeinträchtigungen klimatischer Ausgleichsfunktionen.

8.6 Schutzgut Landschaft und Erholung

M 3 - Randbegrünung gewerblicher Baugrundstücke durch Heckenanpflanzung:
Zur Minderung der mit dem Verlust an Vegetationsflächen einhergehenden Funktionen sowie zur gestalterischen Einbindung künftiger gewerblicher Baugrundstücke und zur Schaffung neuer Lebensräume, sollten Außenränder der Grundstücke durch Heckenanpflanzungen abgegrenzt werden. Die Pflanzungen sollten unter Verwendung heimischer und standortgerechter Laubgehölze gemäß den dem Anhang beigefügten Pflanzenlisten erfolgen. Auf Hecken aus Koniferen sollte grundsätzlich verzichtet werden. Nach Möglichkeit sind frei wachsende Hecken anzustreben, die im Gegensatz zu monotonen Koniferen auch eine strukturelle Bereicherung darstellen können.

M 4 - Begrünung der nicht bebauten Flächenanteile gewerblicher Baugrundstücke:
Zur Minderung der mit dem Verlust an Vegetationsflächen einhergehenden Funktionen sowie zur gestalterischen Einbindung künftiger gewerblicher Baugrundstücke sollten die nicht überbaubaren Grundstücksanteile und die Außenränder der gewerblichen Baugrundstücke, soweit diese nicht zu Erschließungszwecken genutzt werden, durch Einsaaten mit möglichst artenreicher Zusammensetzung und/oder Gehölzpflanzungen unter Verwendung gebietsheimischer Gehölze begrünt werden.

M 5 - Einzelbaumpflanzungen:
Zur Minderung der mit dem Verlust an Vegetationsflächen einhergehenden Funktionen sowie zur Schaffung neuer Lebensräume und gestalterischen Durchgrünung sind innerhalb oder am Rand der gewerblichen Baugrundstücke unter Verwendung gebietsheimischer Arten Laubbaumpflanzungen gemäß den dem Anhang beigefügten Pflanzenlisten vorzunehmen. Soweit Pflanzungen in offene Baumquartiere erfolgen, sind die Baumscheiben anzusäen oder mit Bodendeckern zu bepflanzen. Bei überbauten Baumquartieren nach Pflanzgrubenbauweise 2 gem. FFL sind durchwurzelbare Volumen von mindestens 12 m^3 zu gewährleisten und geeignete druckstabile, verdichtungsfähige Substrate zu verwenden.

8.7 Schutzgut Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Da die Auswirkungen der Planung nicht kompensierbar sind, können keine Maßnahmen in diesem Sinne ergriffen werden.

9 Eingriffsregelung

9.1 Ergebnisse der Eingriffsregelung

Die Realisierung des Bebauungsplans stellt einen Eingriff im naturschutzrechtlichen Sinne dar und ist bei Verfolgung der gesetzten Zielvorstellungen nicht vermeidbar. Ein gänzlicher Verzicht auf eine Nutzung im Plangebiet würde die Realisierung des Vorhabens an anderer Stelle mit anderen Eingriffen in Natur und Landschaft erfordern.

Das Kapitel 4 des Umweltberichtes stellt den heutigen Bestand von Natur und Landschaft unter anderem auf der Basis einer Biotoptypenkartierung dar und bewertet ihn. Einen räumlichen und einen quantitativen Überblick geben Plan Nr. L-3.01 - Bestands- und Konfliktplan sowie Plan Nr. L-3.02 - Bodenbewertung. Die Vorkommen geschützter oder planungsrelevanter Tierarten werden textlich erläutert. Kapitel 6 erstellt eine Prognose für den Zustand von Natur und Landschaft nach Umsetzung der Planung und bewertet diese.

Die im Bebauungsplan rechtlich zu sichernden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung einzelner Beeinträchtigungen sind vorab unter Kap. 7 zusammengefasst dargelegt. Insgesamt kann mit den getroffenen Maßnahmen eine Minimierung der Beeinträchtigungen und des Eingriffsumfangs erzielt werden. Bezogen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen sowie Bodenfunktionen wird die Umsetzung einzelner Ausgleichsmaßnahmen erforderlich, die außerhalb des Plangebiets erfolgen können.

Sämtliche aufgezeigten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden als grundsätzlich ausgleichbar eingestuft. Einzige Ausnahme bildet das Schutzgut Boden, welches nicht vollständig ausgeglichen werden kann.

9.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind zeitlich begrenzt und führen zu keinen nachhaltig erheblichen Eingriffen.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen zur Minimierung können die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen gemindert werden.

⇒ Aufgrund der großflächigen Inanspruchnahme von Flächen verbleiben jedoch anlagebedingt Eingriffe, die alleine aufgrund ihres Umfangs als erheblich eingestuft werden.

9.1.2 Schutzgut Boden und Fläche

Bei Einhaltung der technischen Vorschriften sowie der Vorschriften zum Bodenschutz während der Bauphase verbleiben keine nachhaltigen erheblichen Eingriffe.

⇒ Aufgrund der großflächigen Inanspruchnahme von Flächen verbleiben anlagebedingte Eingriffe, die aufgrund ihres Umfangs und aufgrund der Inanspruchnahme von Böden mit hoher Filter- und Pufferfunktion als erheblich eingestuft werden.

9.1.3 Schutzgut Wasser

Die baubedingten Auswirkungen auf das Grundwasser bezüglich eines möglichen Schadstoffeintrags sowie zur Vermeidung von Verdichtungen können mit den Maßnahmen V 2 bzw. V 3 wirksam vermieden werden.

Die anlagebedingten Auswirkungen der geplanten Bebauung auf das Grundwasser werden durch die vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere durch M 11 weitestgehend vermieden. Die vorgesehene Dachbegrünung M 12 auf Gebäuden führt zur Rückhaltung von Oberflächenwasser und somit ebenfalls zu einer Minimierung der Auswirkungen.

⇒ Nach Durchführung der geplanten Maßnahmen verbleiben keine erheblichen Eingriffe in das Schutzgut Wasser.

9.1.4 Schutzgut Klima und Luft

Die baubedingten Auswirkungen auf Klima / Luft sind zeitlich begrenzt und führen zu keinen nachhaltig erheblichen Eingriffen.

Die Begrünungsmaßnahmen im Geltungsbereich führen zu einer Verbesserung des Lokalklimas innerhalb des geplanten Baugebiets und damit zu einer Minimierung der anlagebedingten Auswirkungen. Die Begrünung und die Gebäudestellung ermöglichen, dass der Kaltluftabfluss aus nordwestlicher Richtung lediglich gebremst aber nicht unterbrochen wird.

⇒ Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima / Luft können mit den vorgesehenen Maßnahmen wirksam auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

9.1.5 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Landschaft werden durch die Maßnahmen zur Eingrünung des Gebiets minimiert. Des Weiteren tragen die Baumpflanzungen sowie die Dach- und sonstige Begrünungen zu einer Aufwertung des Ortsbildes bei.

⇒ Die Eingriffe in das Schutzgut Landschaft und Erholung werden nach Durchführung der vorgesehenen Maßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert.

9.2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Inwieweit in der Gesamtbilanz mit den beschriebenen Maßnahmen und den vorgesehenen Regelungen des Bebauungsplans verbleibende naturschutzrechtliche Eingriffe verbunden sind, wird anhand einer Gegenüberstellung des Bestandes mit der Planung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Reduzierung der Intensität der Inanspruchnahme durch Vermeidungs- / Minderungsmaßnahmen sowie der Ausgleichsmaßnahmen bilanziert.

Der Werteverlust durch Flächeninanspruchnahme kann für die betroffenen Schutzgüter Arten und Biotope sowie Boden anhand des Modells der ÖKVO mittels Wertpunkten ermittelt und dargestellt werden. Die Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Wirksamkeit der Maßnahmen werden in nachfolgenden Eingriffs-Ausgleichs-Tabellen dargestellt und gemäß ÖKVO überprüft und bilanziert. Dabei werden die betroffenen Funktionsbereiche Inanspruchnahme von Biotopflächen (Lebensraumverluste) sowie Bodenfunktionen berücksichtigt, wobei Auswirkungen auf das Grundwasser durch Neuversiegelung über die Bodenfunktionen erfasst sind. Zusätzliche Punktaufschläge für Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate werden nicht vorgenommen, da die Inanspruchnahme ausschließlich Flächen innerhalb hydrogeologischer Einheiten betrifft, die nach Modell ÖKVO nicht zusätzlich bewertet werden.

9.2.1 Eingriff - Biotopwert

Die erfassten Flächen beziehen sich ausschließlich auf den direkten Eingriffsbereich im Plangebiet. Da sich das Plangebiet im Außenbereich befindet und bei Nichtrealisierung des Bebauungsplans die unter Kap. 5 beschriebene Entwicklung zu Grunde zu legen wäre, wird der erfasste Bestand (Basis-Szenario) dem Prognose-Nullfall gleichgesetzt und als Bezugsmaßstab herangezogen (=> siehe L-3.01).

Die derzeit als temporäre Nutzung auf Flurstück 1476/2 befindliche Wohncontaineranlage bleibt unberücksichtigt, da sie keine dauerhafte Nutzung darstellt. Der Bilanzierung zu Grunde gelegt wird demnach der Flächenzustand zum Zeitpunkt des Aufstellungsbeschlusses.

Die innerhalb des Plangebiets vorkommenden Biotoptypen werden entsprechend Feinmodul ÖKVO bewertet. Die Bilanzierung erfolgt über die Zuordnung zu Wertstufen gem. Tabelle 2 und Tabelle 4 sowie eine Verrechnung der entsprechenden Ökopunkte (ÖP) mit Multiplikation der jeweiligen Flächengröße.

In gleicher Weise wird der Planungszustand gemäß den Festsetzungen des Bebauungsplans bewertet. Hierbei werden die zu erwartende räumliche Verteilung und inhaltliche Ausgestaltung entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplanes zu Art und Maß der baulichen Nutzung sowie den innerhalb des Geltungsbereichs festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich naturschutzrechtlicher Beeinträchtigungen und zur Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit zu Grunde gelegt.

Für die durch Gebäudeteile überdeckten Flächen wird die geplante GRZ zuzüglich der nach § 19 (4) BauNVO zulässigen Überschreitungen berücksichtigt und so der Anteil der überbauten Flächen ermittelt. Insgesamt liegen der Aufteilung der unterschiedlichen Flächennutzungen folgende Maße entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans zu Grunde:

a) Gebäude
   ⇒ 60% der nach GRZ 0,8 in allen Gebietsteilen zulässigen baulichen Nutzung

b) Dachbegrünung
   ⇒ 75% der Gebäudefläche
   (= Gebäude abzgl. 10% für Attika, Abstandsstreifen und 15% für Oberlichter, techn. Aufbauten etc.)

c) Erschließung auf Baugrundstücken – asphaltiert
   ⇒ 20% der nach GRZ 0,8 in allen Gebietsteilen zulässigen baulichen Nutzung

d) Erschließung, Stellplätze etc. auf Baugrundstücken – gepflastert
   ⇒ 20% der nach GRZ 0,8 in allen Gebietsteilen zulässigen baulichen Nutzung

e) Heckenpflanzung (= 44.21 Gebüsch)
   ⇒ Pflanzgebot PFG 1 zur Randeingrünung gem. zeichnerischer Festsetzung

f) Sonstige Vegetationsflächen (Rasen, Blumenwiese, Beetpflanzungen etc.)
   ⇒ 20% der verbleibenden Grundstücksfläche abzgl. Pflanzgebot zur Randeingrünung PFG 1

g) Baumpflanzung
   ⇒ Zeichnerische Festsetzung gem. PFG 2 zzgl. rechnerischer Anteil Baumstandorte gem. textliche Festsetzung PFG 3 (=> Annahme: 50% der gepflasterten Flächen nach Pkt. d) als Stellplätze)

h) Sonstige befestigte (asphaltierte) Fläche
   ⇒ Verkehrsflächen (Straßen und Gehwege) gem. zeichnerischer Festsetzung

i) Grünfläche (Retention)
   ⇒ Fläche mit Retentionsfunktion gem. zeichnerischer Festsetzung (Graben und Saumvegetation entsprechend Bestand auf insgesamt 140 m^2)

Tabelle 10: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Biotoptypen

A. Ausgangszustand des Plangebiets - Prognose-Nullfall					
Nutzung	Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche in m²	Flächenwert
Außenbereichsfläche	12.61	Entwässerungsgraben	10	30	300
	33.41	Fettwiese mittl. Standorte	10	3.330	33.300
	33.71	Trittrasen	4	70	280
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	10	980	9.800
	37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	4	42.108	168.432
	44.22	Hecke aus nicht heimischen Straucharten	6	125	750
	45.30	Baumbestand (= Einzelbäume) auf geringwertigen Biotoptypen*	8	120	960
	60.10	Gebäude	1	0	0
	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	140	140
	60.23	Weg mit Kies oder Schotter	2	612	1.224
	60.25	Grasweg	6	1.154	6.924
Summe A				48.549	222.110
* Für den Baumbestand wird flächenunabhängig ein Punktwert/Baum ermittelt. Dieser errechnet sich durch Multiplikation dessen Grundwert mit seinem Stammumfang in cm. Die kursiven Werte in der Tabelle werden daher nicht zur Gesamtfläche addiert - der Biotopwert jedoch bei der Ermittlung des Flächenwertes berücksichtigt.					
B. Planzustand des Plangebiets - Prognose-Planfall					
Nutzung	Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche in m²	Flächenwert
Grün-fläche	12.61	Entwässerungsgraben	10	30	300
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	10	110	1.100
Verkehrs-flächen	60.21	Straße vollständig versiegelt	1	2.587	2.587
	60.21	Gehweg vollständig versiegelt	1	1.138	1.138
GE 1, GE 2, GE 3	33.80	Zierrasen	4	2.579	10.316
	44.20	Gebüsch mittlerer Standorte	14	1.535	21.490
	45.30	*Baumpflanzung Grundstücksfläche (auf geringwertigen Biotoptypen)**	8	*3.200*	25.600
	45.30	*Baumpflanzung Grundstücksfläche (auf mittelwertigen Biotoptypen)**	6	*5.100*	30.600
	60.10	Gebäude	1	6.496	6.496
	60.55	Dachbegrünung	4	14.990	59.960
	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	7.138	7.138
	60.22	Gepflasterte Fläche	2	7.137	14.274
	60.50	Extensive Blumenwiese, artenreichere Austattung	8	2.579	20.632
	60.53	Bodendeckeranpflanzung	4	2.230	8.920
Summe B				48.549	210.551
* Für Baumpflanzungen wird flächenunabhängig ein Punktwert/Baum ermittelt. Dieser errechnet sich durch Multiplikation dessen Grundwert mit seinem nach 25-jährigem Wachstum anzunehmenden Stammumfang in cm. Überschlägig wird hierfür ein Zuwachs von 80 cm über diesen Zeitraum angesetzt. Zu diesem Wert wird der Stammumfang zum Zeitpunkt der Pflanzung addiert. Die kursiven Werte in der Tabelle werden daher nicht zur Gesamtfläche addiert - der Biotopwert jedoch bei der Ermittlung des Flächenwertes berücksichtigt.					
C. Saldo (= ∑ B - ∑ A)					**-11.559**

Im Ergebnis stehen somit rechnerisch 222.110 ÖP vor Planrealisierung nach erfolgtem Eingriff 210.551 ÖP gegenüber. Für das Plangebiet ergibt sich damit per Saldo ein Defizit von 11.559 ÖP, was einem Wertverlust von ca. 5% entspricht.

9.2.2 Eingriff - Bodenwert

Für den Umweltbelang Boden erfolgt die Bewertung ebenso durch einen Vergleich der Wertstufen des Bodens vor und nach Umsetzung der Planung. Dabei wird für die Wertstufen der Bodenfunktionen "Natürliche Bodenfruchtbarkeit" (NatBod), "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" (AkIWas) sowie "Filter und Puffer für Schadstoffe" (FiPu) der Mittelwert gebildet (Gesamtbewertung).

Da keine Flächen mit sehr hoher Funktionsbedeutung als Standort für natürliche Vegetation vorkommen, erfolgt die Bilanzierung anhand der Bewertungsklassen für die restlichen drei Bodenfunktionen. Aus dem arithmetischen Mittel der Bewertungsklassen (= Wertstufe Gesamtbewertung) wird schließlich durch Multiplikation mit Faktor 4 die Höhe der Ökopunkte (ÖP) je Flächeneinheit (m^2) ermittelt. Die Verschneidung der Flächenanteile mit den jeweiligen ÖP ergibt die Gesamt-Bewertung (= ÖP Gesamt). Im Vergleich der Summenbildung der Bestandssituation mit dem Planzustand lässt sich schließlich eine Bilanz ermitteln.

Zur Bilanzierung des Bestands wird die aggregierte Bewertung der Bodenfunktionen für die vorkommenden Bodentypen anhand der Bodenschätzungsdaten nach ALK/ALB zu Grunde gelegt. Soweit für einzelne Flächen keine Daten oder Angaben vorhanden sind, wird eine mittlere Bewertung für die nicht überbauten Bereiche angenommen. Der Anteil überbauter / versiegelter Flächen ergibt sich wie oben beschrieben aus den vorhandenen Straßen- / Wegflächen sowie Gebäudeteilen. Alle sonstigen Flächen werden entsprechend ihrer Lage und räumlichen Ausdehnung durch Überlagerung mit den Abgrenzungen der Bodenbewertung nach Bodenschätzungsdaten der ALK/ALB zugeordnet.

Für den Planzustand wird eine Verteilung der bebauten/befestigten Flächen sowie der Vegetationsflächen entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans zu Grunde gelegt. Auch hier erfolgt eine Einstufung der einzelnen Bodenfunktionen entsprechend der methodischen Empfehlungen aus [31], ergänzt durch Bewertungsmaßstäbe nach ÖKVO.

Da vorgesehen ist, das Oberflächenwasser des gesamten Baugebiets in ein jenseits der K 1081 neu geplantes Retentionsbecken abzuführen und über Versickerung und gedrosselte Ableitung dem natürlichen Wasserkreislauf zuzuführen, wird die Funktion "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" (AkIWas) auf den versiegelten Grundstücksflächen teilweise erfüllt und es kann für diese Funktion ein Wert von 1 angesetzt werden.

Durch die Festsetzung zur Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen wird bei den gepflasterten Flächen auf privaten Grundstücken der Wert für die Funktion "Ausgleichskörper im Wasserkreislauf" (AkIWas) auf 2 erhöht.

Durch die vorgesehene Dachbegrünung ergibt sich ebenfalls ein gewisser positiver Effekt, der aufgrund der festgesetzten Mindestanforderungen zu Aufbaustärke und Abflussbeiwert mit einem Wert von 0,6 berücksichtigt wird (D=20 cm = 1 => D=12cm = 0,6).

Tabelle 11: Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung Boden

A. Ausgangszustand des Plangebiets - Prognose-Nullfall									
Nutzungsart	Biotp-Nr./LUBW-Code	Bezeichnung Biotoptyp	**Bewertung der Bodenfunktionen**			Gesamt	Wertstufe (Gesamt)	Fläche in m²	Ökopunkte gesamt
			AKiWas	NatBod	FiPu				
	12.61	Entwässerungsgraben	1,0	0,0	0,0	0,333	1,33	30	40
	33.41	Fettwiese mittl. Standorte (LT6V)	1,0	2,0	2,0	1,667	6,67	3.330	22.211
	33.71	Trittrasen	1,0	1,0	2,0	1,333	5,33	70	373
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	1,5	2,0	2,0	1,833	7,33	1.010	7.403
	37.11	Acker (L5V)	1,0	2,0	2,0	1,667	6,67	5.242	34.964
	37.11	Acker (LT5V)	1,0	3,0	2,0	2,000	8,00	31.912	255.296
	37.11	Acker (L4V)	2,0	2,0	3,0	2,333	9,33	3.207	29.921
	37.12	Acker (ohne)	1,0	2,0	2,0	1,667	6,67	1.717	11.452
	44.22	Hecke nicht heimisch	2,0	2,0	2,0	2,000	8,00	125	1.000
	60.10	Gebäude	0,0	0,0	0,0	0,000	0,00	0	0
	60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	0,0	0,0	0,0	0,000	0,00	140	0
	60.23	Weg mit Kies oder Schotter	1,0	1,0	0,0	0,667	2,67	612	1.634
	60.25	Grasweg	1,5	1,0	1,0	1,167	4,67	1.154	5.389
Summe A								48.549	369.683
B. Planzustand des Plangebiets - Prognose-Planfall									
Nutzungsart	Biotp-Nr./LUBW-Code	Bezeichnung Biotoptyp	**Bewertung der Bodenfunktionen**			Gesamt	Wertstufe (Gesamt)	Fläche in m²	Ökopunkte gesamt
			AKiWas	NatBod	FiPu				
Grün-fläche	12.61	Entwässerungsgraben	1,0	0,0	0,0	0,333	1,33	30	40
	35.11	Nitrophytische Saumvegetation	1,5	2,0	2,0	1,833	7,33	110	806
Verkehrs-flächen	60.21	Straße vollständig versiegelt	0,0	0,0	0,0	0,000	0,00	2.587	0
	60.21	Gehweg vollständig versiegelt	0,0	0,0	0,0	0,000	0,00	1.138	0
GE 1, GE 2, GE 3	33.65	Extensive Blumenwiese	2,0	2,0	3,0	2,333	9,33	2.579	24.062
	33.80	Zierrasen	2,0	2,0	3,0	2,333	9,33	2.579	24.062
	44.20	Gebüsch mittlerer Standorte	2,0	2,0	3,0	2,333	9,33	1.535	14.322
	60.10	Gebäude	0,0	0,0	0,0	0,000	0,00	6.496	0
	60.55	Dachbegrünung	0,6	0,6	0,6	0,600	2,40	14.990	35.976
	60.21	Völlig versiegelte Fläche	1,0	0,0	0,0	0,333	1,33	7.138	9.494
	60.22	Gepflasterte Fläche	2,0	1,0	1,0	1,333	5,33	7.137	38.040
	60.53	Bodendeckeranpflanzung	2,0	2,0	3,0	2,333	9,33	2.230	20.806
Summe B								48.549	167.608
C. Saldo (= ∑ A - ∑ B)									**-202.075**

Die Bilanzierung für die Bodenfunktionen ergibt innerhalb des Plangebiets ein Defizit in Höhe von 202.075 ÖP, was wiederum einen Wertverlust von ca. 54% bedeutet.

9.3 Kompensation verbleibender Beeinträchtigungen

Das durch die Eingriffe in die Schutzgüter Arten / Biotope und Boden innerhalb des Plangebiets entstehende Gesamtdefizit beträgt:

Arten und Biotope	- 11.559 ÖP	
Boden	- 202.075 ÖP	
Gesamt		- 213.634 ÖP

und ist durch zusätzliche Maßnahmen zu kompensieren wozu externe Maßnahmen herangezogen und zugeordnet werden.

Deren Bewertung und Bilanzierung erfolgt analog der Eingriffsbilanzierung nach Methodik ÖKVO, wobei je nach Maßnahmencharakter die Wirkungsbereiche "Verbesserung der Biotopqualität" / "Schaffung höherwertiger Biotoptypen" und/oder " Wiederherstellung und Verbesserung von Bodenfunktionen" berücksichtigt werden. Für den Biotopwert wurde je nach Entwicklungszeit des durch die Maßnahme angestrebten Biotoptyps der Normalwert des Fein- bzw. des Planungsmoduls herangezogen.

Soweit es sich hierbei um bereits vollzogene Maßnahmen aus dem Ökokonto der Stadt Herrenberg handelt, wird entsprechend der Methodik nach § 5 ÖKVO für maximal 10 Jahre ab Umsetzung der jeweiligen Maßnahme ein jährlicher Zinssatz von 3% (ohne Zinseszins) berechnet.

1. A 1: ÖK HBG Nr. 11 – 1.000 Bäume Programm

Im Zuge der Maßnahmen erfolgte im Jahr 2004 die Anpflanzung von insgesamt 1.600 Laub- und Obstbäumen, verteilt auf die Gesamtgemarkung. Die Pflanzqualität wurde mit Stammumfang (StU) = 16 – 18 cm ausgeführt. Von den aktuell noch nicht für Bebauungsplanverfahren zugeordneten Einzelpflanzungen werden insgesamt 68 Baumpflanzungen, die auf der Gemarkung Kuppingen oder daran angrenzend vollzogen wurden, zum Ausgleich herangezogen.

Zur Bilanzierung wird ein Flächenwert / Baum ermittelt. Wie zuvor erfolgt die Berechnung unter Berücksichtigung eines Zuwachses von 3cm/a über einen Zeitraum von 25 Jahren. Der Flächenansatz pro Baum beträgt demnach (16 + (25*3)) = 91. Die Pflanzungen erfolgten überwiegend auf Biotoptypen mittlerer Wertigkeit (Fettwiese 33.41), so dass nach Tabelle 1 ÖKVO 6 ÖP/m^2 Fläche anzurechnen sind. Die Anrechnung von insgesamt 63 Bäumen ergibt den in der folgenden Tabelle ermittelten Wertausgleich.

Tabelle 12: Bilanzierung externer Ausgleich A 1

Maßnahmennummer Ökokonto: 11
Kurzbezeichnung d. Maßnahme: 1.000 Bäume Programme
Zeitpunkt Einbuchung Ökokonto: 2005

Für Baumpflanzungen wird ein Punktwert/Baum ermittelt. Dieser errechnet sich durch Multiplikation dessen Grundwert mit seinem nach 25-jährigem Wachstum anzunehmenden Stammumfang in cm. Überschlägig wird hierfür ein Zuwachs von 3cm/a über diesen Zeitraum angesetzt. Zu diesem Wert wird der Stammumfang zum Zeitpunkt der Pflanzung addiert.

Nummer Pflanzung	Anzahl Bäume auf Biotoptypen mit Einstufung			Anrechnung ÖP	StU nach 25 Jahren	Gesamt
	geringwertig	mittelwertig	mittel-/hochwertig			
192		2		6	91	1.092 ÖP
194		5		6	91	2.730 ÖP
206		5		6	91	2.730 ÖP
246		2		6	91	1.092 ÖP
269		5		6	91	2.730 ÖP
270		3		6	91	1.638 ÖP
303		4		6	91	2.184 ÖP
304		5		6	91	2.730 ÖP
309		5		6	91	2.730 ÖP
324		2		6	91	1.092 ÖP
370		5		6	91	2.730 ÖP
478		5		6	91	2.730 ÖP
484		5		6	91	2.730 ÖP
485		5		6	91	2.730 ÖP
488		5		6	91	2.730 ÖP
Gesamt		63				34.398 ÖP
Zinsjahre (ohne Zinseszins)					10	
Zinssatz					3%	
Verzinsung						10.319 ÖP
GESAMT ÖP						**44.717 ÖP**

2. A 2: ÖK HBG Nr. 4 – Entsiegelung einer Verkehrsfläche

Im Zuge der Maßnahme erfolgte im Jahr 2004 der Rückbau und die anschließende Rekultivierung durch Einsaat und Heckenpflanzung einer asphaltierten Zufahrt auf einer Fläche von 50 m^2.

Zur Ermittlung des mit der Maßnahme verbundenen Aufwertungspotenzials werden der Biotopwert für die Neuentwicklung von Biotoptypen sowie der Bodenwert für die Verbesserung der Biotopqualität bilanziert.

Tabelle 13: Bilanzierung externer Ausgleich A 2

Maßnahmennummer Ökokonto:	4
Kurzbezeichnung d. Maßnahme:	Entsiegelung einer Verkehrsfläche
Zeitpunkt Einbuchung Ökokonto:	2004

Biotopwert				
A. Ausgangszustand der Maßnahmenfläche				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	1	50 m²	50 ÖP
B. Zustand nach Maßnahmendurchführung				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13	50 m²	650 ÖP
C. Saldo (= B - A)				**600 ÖP**

Bodenwert								
A. Ausgangszustand der Maßnahmenfläche								
Code	Biotoptyp	AKiWas	NatBod	FiPu	Gesamt	ÖP / m^2	Fläche	Gesamt
60.21	Völlig versiegelte Straße oder Platz	0,0	0,0	0,0	0,000	0,00	0 m²	0 ÖP
B. Zustand nach Maßnahmendurchführung								
Code	Biotoptyp	AKiWas	NatBod	FiPu	Gesamt	ÖP / m^2	Fläche	Gesamt
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	4,0	4,0	4,0	4,000	16,00	50 m²	800 ÖP
C. Saldo (= ∑ A - ∑ B)								**800 ÖP**

Biotopwert		600 ÖP
Bodenwert		800 ÖP
GESAMT		1.400 ÖP
Zinsjahre (ohne Zinseszins)	10	
Zinssatz	3%	
Verzinsung		420 ÖP
GESAMT ÖP		**1.820 ÖP**

3. A 3: ÖK HBG Nr. 39 – Umwandlung von Acker in Feldheckenbiotop

Im Jahr 2016 erfolgte auf Affstätter Gemarkung auf einer 500 m² großen Ackerfläche die Anpflanzung einer mehrreihigen Feldhecke unter Verwendung gebietsheimischer Straucharten. Zusätzlich erfolgte auf ca. 100 m² durch Wildblumeneinsaat die Anlage eines Saumstreifens und Anlage eines Blühstreifens für heimische Schmetterlings- und Insektenarten. Im Rahmen der Entwicklungspflege wurde eine abwechslungsreiche, mehrschichtige Feldheckenstruktur geschaffen, welche durch ihre Lage im Wildtierkorridor gleichzeitig als Trittsteinbiotop dient.

Zur Ermittlung des mit der Maßnahme verbundenen Aufwertungspotenzials wird der Biotopwert für die Neuentwicklung von Biotoptypen bilanziert, wobei für den Zustand nach Maßnahmendurchführung bei Biotoptyp 41.22 das Planungsmodul herangezogen wird.

Tabelle 14: Bilanzierung externer Ausgleich A 3

Maßnahmennummer Ökokonto:	39
Kurzbezeichnung d. Maßnahme:	Umwandlung Ackerfläche in Feldhecke
Zeitpunkt Einbuchung Ökokonto:	2016

Biotopwert				
A. Ausgangszustand der Maßnahmenfläche				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
37.11	Ackerfläche	4	600 m²	2.400 ÖP
B. Zustand nach Maßnahmendurchführung				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
35.20	Saumvegetation	19	100 m²	1.900 ÖP
41.22	Feldhecke mittl. Standorte	14	500 m²	7.000 ÖP
Summe B				8.900 ÖP
C. Saldo (= B - A)				**6.500 ÖP**

Biotopwert		6.500 ÖP
Bodenwert		0 ÖP
GESAMT		6.500 ÖP
Zinsjahre (ohne Zinseszins)	7	
Zinssatz	3%	
Verzinsung		1.365 ÖP
GESAMT ÖP		**7.865 ÖP**

4. A 4: ÖK HBG Nr. 30 – Pflanzung von Obstbäumen

Im Bereich überalterter Streuobstwiesenbestände erfolgte zwischen 2013 und 2015 die Verjüngung vergreister Bestände durch Schnittmaßnahmen und die Pflanzung neuer Obstbäume. Die Pflanzqualität wurde mit Stammumfang (StU) = 14 cm ausgeführt.

Zur Bilanzierung wird ein Flächenwert / Baum ermittelt. Wie zuvor erfolgt die Berechnung unter Berücksichtigung eines Zuwachses von 3cm/a über einen Zeitraum von 25 Jahren. Der Flächenansatz pro Baum beträgt demnach (14 + (25*3)) = 89. Die Pflanzungen erfolgten überwiegend auf Biotoptypen mittlerer Wertigkeit (Fettwiese 33.41), so dass nach Tabelle 1 ÖKVO 6 ÖP/m² Fläche anzurechnen sind.

Tabelle 15: Bilanzierung externer Ausgleich A 4

Maßnahmennummer Ökokonto:	30
Kurzbezeichnung d. Maßnahme:	Obstbäume Pflanzung
Zeitpunkt Einbuchung Ökokonto:	2015

Für Baumpflanzungen wird ein Punktwert/Baum ermittelt. Dieser errechnet sich durch Multiplikation dessen Grundwert mit seinem nach 25-jährigem Wachstum anzunehmenden Stammumfang in cm. Überschlägig wird hierfür ein Zuwachs von 3cm/a über diesen Zeitraum angesetzt. Zu diesem Wert wird der Stammumfang zum Zeitpunkt der Pflanzung addiert.

Nummer Pflanzung	Anzahl Bäume auf Biotoptypen mit Einstufung			Anrechnung ÖP	StU nach 25 Jahren	Gesamt
	geringwertig	mittelwertig	mittel-/hochwertig			
		16		6	89	8.544 ÖP
Gesamt		16				8.544 ÖP
Zinsjahre (ohne Zinseszins)					8	
Zinssatz					3%	
Verzinsung						2.051 ÖP
GESAMT ÖP						**10.595 ÖP**

5. A 5: ÖK HBG Nr. 45 - Überschuss EAB "Unten im Dorf"

Zum Ausgleich wird die Ökokontomaßnahme Nr. 45 herangezogen. Es handelt sich hierbei um einen verbleibenden Ökopunkte-Überschuss aus der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung (EAB) zum rechtskräftigen Bebauungsplan „Unten im Dorf“ in Kayh.

Die im Zusammenhang mit dem Bebauungsplan durchgeführten Maßnahmen umfassen:

- CEF 1 „Neuanlage von Gehölzstrukturen (Benjeshecke) – 563, Stauchhalde M 5“
- CEF 2 „Anlage von dauerhaften Buntbrachestreifen – 1735, Unten im Dorf“
- E 1 „Neuanlage von Gehölzstrukturen (Feldhecke) – 563, Stauchhalde M 5“
- E 2 „Umwandlung Acker in extensives Grünland – 563, Stauchhalde M 3“
- E 3 „Wiederherstellen Magerrasen / Rohboden – 1422, Stauchhalde M 8“

Auf Grundlage der EAB gem. dem Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Unten im Dorf“ in Herrenberg – Kayh vom 16.12.2013 ergab sich nach Zuordnung der o.g. Maßnahmen zu den Eingriffen ein Überschuss in Höhe von 11.033 Ökopunkten, der im Jahr 2019 dem kommunalen Ökokonto gutgeschrieben wurde.

Tabelle 16: Bilanzierung externer Ausgleich A 5

Maßnahmennummer Ökokonto:	45
Kurzbezeichnung d. Maßnahme:	EAB "Unten im Dorf" (Kayh)
Zeitpunkt Einbuchung Ökokonto:	2019

Biotopwert				
A. Ausgangszustand der Maßnahmenflächen				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
				0 ÖP
B. Zustand nach Maßnahmendurchführung				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
Gesamtsaldo für CEF1, CEF2, E1, E2 und E3 aus Bebauungsplan "Unten im Dorf"				11.033 ÖP
Summe B				11.033 ÖP
C. Saldo (= B - A)				**11.033 ÖP**

Biotopwert		11.033 ÖP
Bodenwert		0 ÖP
GESAMT		11.033 ÖP
Zinsjahre (ohne Zinseszins)	4	
Zinssatz	3%	
Verzinsung		1.324 ÖP
GESAMT ÖP		**12.357 ÖP**

6. A 6: ÖK HBG Nr. 46 – Renaturierung Gutleuthaustalgraben BA II

Zum Ausgleich wird die Ökokontomaßnahme Nr. 46 herangezogen. Es handelt sich um die im Jahr 2019 gem. dem Gewässerentwicklungsplan "Ammer und Gutleuthaustalgraben" auf einer Länge von ca. 250 Metern durchgeführte Renaturierung des Gutleuthaustalgraben mit den Bausteinen

- Herstellung einer naturnahen Gewässerstruktur durch Ausbildung flacher Uferbereiche und leicht schwingende Linienführungen
- Abwechslungsreiche Gestaltung der Gewässerrandstreifen durch die Ansaat geeigneter gebietsheimischer Blumen- und Wiesenmischung
- Gewässerbegleitende Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern gebietsheimischer Arten
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit des Gewässers

Auf Grundlage der EAB gem. dem Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung Baden-Württemberg im Umweltbericht zum Bebauungsplan „Längenholz, 2. Änderung Freizeitanlage“ vom 16.10.2018 ergab sich nach Zuordnung der o.g. Maßnahmen zu den Eingriffen ein Überschuss in Höhe von 121.732 Ökopunkten, der im Jahr 2021 dem kommunalen Ökokonto gutgeschrieben wurde.

Tabelle 17: Bilanzierung externer Ausgleich A 6

Maßnahmennummer Ökokonto:	46
Kurzbezeichnung d. Maßnahme:	Renaturierung Gutleuthaustalgraben BA II
Zeitpunkt Einbuchung Ökokonto:	2019

Biotopwert				
A. Ausgangszustand der Maßnahmenflächen				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
				0 ÖP
B. Zustand nach Maßnahmendurchführung				
Code	Biotoptyp	ÖP	Fläche	Gesamt
Gesamtsaldo nach Zuordnung zu Bebauungsplan "Längenholz, 2. Änderung Freizeitanlage				121.732 ÖP
Summe B				121.732 ÖP
C. Saldo (= B - A)				**121.732 ÖP**

Biotopwert		121.732 ÖP
Bodenwert		0 ÖP
GESAMT		121.732 ÖP
Zinsjahre (ohne Zinseszins)	4	
Zinssatz	3%	
Verzinsung		14.608 ÖP
GESAMT ÖP		**136.340 ÖP**

9.4 Gesamtbilanz

Die rechnerische Gesamtbilanz bei Gegenüberstellung der Wertverluste aufgrund verbleibender Beeinträchtigungen und der zur Kompensation heranzuziehenden Maßnahmen zeigt folgendes Ergebnis:

Tabelle 18: Gegenüberstellung Eingriff / Ausgleich

BILANZIERUNG EINGRIFF					
Biotopwert Eingriffsfläche		Plangebiet Bestand			222.110 ÖP
		Plangebiet Planzustand			210.551 ÖP
		Saldo			-11.559 ÖP
Bodenwert Eingriffsfläche		Plangebiet Bestand			369.683 ÖP
		Plangebiet Planzustand			167.608 ÖP
		Saldo			-202.075 ÖP
GESAMT					**-213.634 ÖP**
BILANZIERUNG AUSGLEICH					
Maßnahme Nr.	Bezeichnung	Nr. Ökokonto	ÖP	Verzinsung	Aufwertungs-potenzial
A 1	1.000 Bäume-Programm	11	34.398	10.319	44.717 ÖP
A 2	Entsiegelung einer Verkehrsfläche	4	1.400	420	1.820 ÖP
A 3	Umwandlung Ackerfläche in Feldhecke	39	6.500	1.365	7.865 ÖP
A 4	Obstbäume Pflanzung	30	8.544	2.051	10.595 ÖP
A 5	Überschuss EAB "Unten Im Dorf"	45	11.033	1.324	12.357 ÖP
A 6	Renaturier. Gutleuthaustalgraben BA2	46	121.732	14.608	136.340 ÖP
GESAMT					**213.694 ÖP**

Die entstehenden Eingriffe können demnach als insgesamt ausgeglichen eingestuft werden.

10 Grünordnungsplanerische Empfehlungen und Hinweise

Die folgenden Hinweise, Maßnahmen und Festsetzungsvorschläge werden zur Aufnahme in den Bebauungsplan empfohlen, um die unter Kap. 7 erläuterten Maßnahmen umzusetzen. Die jeweils vorangestellten Hinweise und Empfehlungen sind zur Beachtung vorzugeben.

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

a) Maßnahmen zum Artenschutz - Nisthilfen
Bei Gebäudehöhen > 8 m sind pro Gebäude mindestens zwei Dreifach-Nistkästen (z.B Schwegler-Mauerseglernistkasten 17A dreifach) zu installieren. Die Nistkästen sind in mindestens 7 m Höhe über Gelände oder vorspringenden Gebäudeteilen an den Nord- oder Ostfassaden der Gebäude anzubringen. Die sonstige Verteilung/Montage der Nistkästen ist nach gestalterischen Aspekten veränderbar, solange notwendige artenschutzfachliche Aspekte berücksichtigt werden.

b) Maßnahmen zum Artenschutz – Schutz vor Vogelschlag
Zur Vermeidung von Vogelschlag an Glasbauteilen sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, wie Verwendung transluzenter, mattierter, eingefärbter, bombierter oder strukturierter Glasflächen, Sandstrahlungen, Siebdrucke, farbige Folien oder feste vorgelagerte Konstruktionen wie z.B. Rankgitterbegrünungen.

c) Außenbeleuchtung
Notwendige Beleuchtungseinrichtungen müssen ein für Insekten wirkungsarmes Spektrum haben. Nach oben oder seitwärts in die Landschaft abstrahlende Lichtpunkte sind nicht zulässig. Beleuchtungszeiten sind auf die erforderlichen Mindestzeiten zu reduzieren.

d) Verwendung versickerungsfähiger Beläge
Offene Stellplätze für PKW auf den Baugrundstücken sind mit wasserdurchlässigen Materialien wie z. B. Rasenpflaster, offenporigem Pflaster, Pflaster mit breiten Fugen, o. ä. zu befestigen. Der Unterbau muss entsprechend wasserdurchlässig sein.

Stellplätze für Menschen mit Behinderung sind von dieser Festsetzung ausgenommen.

Gewerblich genutzte Verkehrs- und Lagerflächen sind dicht zu befestigen und gegen Grünflächen abzugrenzen.

e) Dachabdeckungen aus Metall
Aufgrund der geplanten getrennten Ableitung von Niederschlagswasser aus Dachflächen dürfen keine unbeschichteten Dachabdeckungen, die Kupfer, Zink oder Blei enthalten, verwendet werden.

10.2 Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a und b BauGB)

Für die Anpflanzung von Bäumen und Gehölzen sind die Pflanzenlisten gemäß Anhang anzuwenden. Eine nähere Spezifizierung durch Sortenauswahl ist im Rahmen der Grün- und Pflanzflächengestaltung zulässig. Die Verwendung von Nadelgehölzen ist grundsätzlich ausgeschlossen.
Die Pflanzungen auf den Baugrundstücken sind innerhalb eines Jahres nach Inbetriebnahme herzustellen. Die sonstigen nicht überbauten oder die nutzungsbedingt nicht versiegelten Teile der Grundstücksflächen sind gärtnerisch anzulegen.

Die hergestellte Bepflanzung ist dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Pestizideinsatz ist nicht zulässig. Für diejenigen Gehölze, die Schaden erleiden oder die durch altersbedingte Schäden entfernt werden müssen, ist gleichwertiger Ersatz zu leisten.

Bei der Verwendung gebietsheimischer Gehölze ist Vorkommensgebiet 5.1: "Süddeutsches Hügel- und Bergland" entsprechend dem "Leitfaden zur Verwendung gebietseigener Gehölze" (gemäß EGBW, ZgG) nachzuweisen. Für Ansaaten mit regionalem Saatgut ist autochthones Saatgut aus Ursprungsgebiet 11: "Südwestdeutsches Bergland" (Produktionsraum 7) mit Zertifizierung gemäß RegioZert oder VWW-Regiosaaten zu verwenden.

Die Mindestpflanzgrößen von Bäumen betragen,
für große Bäume (Wuchshöhe > 20 m) StU 20-25,
für mittelgroße Bäume (Wuchshöhe 10 - 20 m) StU 18-20 und
für kleine Bäume (Wuchshöhe < 10 m) StU 16-18.

Strauchpflanzungen sind mindestens in der Qualität Str / Hei 3xv auszuführen.

Bei mehrreihigen Heckenpflanzungen oder Flächenanpflanzung muss der Anteil Großsträucher mindestens 1/3 betragen.

Für anzupflanzende Bäume sind Baumscheiben von mind. 10 m² vorzusehen und ist eine mit Substrat zu verfüllende Baumpflanzgrube mit Mindestvolumen 12 m^3 herzustellen. Bäume in Belagsflächen sind grundsätzlich in spartenfreie, durchwurzelbare Pflanzflächen zu pflanzen. Offene Pflanzflächen sind dabei vorzuziehen. Befestigte und/oder überdeckte Pflanzflächen sind zulässig, wenn dies aus gestalterischen oder funktionalen Gründen notwendig ist. Bei überbauten Baumquartieren sind ausschließlich verdichtbare und überbaubare Spezialsubstrate zu verwenden, die eine angemessene Durchlüftung bei einer ausreichenden Druckfestigkeit gewährleisten. Erforderlichenfalls sind im überbauten Bereich Belüftungsrohre vorzusehen.

Grundsätzlich sind die Empfehlungen für Baumpflanzungen Teil 1 und 2 der FLL, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. zu beachten.

Bei Baumpflanzungen ist das Merkblatt "Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle" der FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen zu berücksichtigen.

PFG 1: Randeingrünung der Baugrundstücke
Innerhalb der gekennzeichneten Flächen sind in einem Streifen von 5,0 m Breite mehrreihige, geschlossene Gehölzpflanzungen (1 Str/Hei je 1,5 m² Pflanzfläche) aus ausschließlich gebietsheimischen, standorttypischen Heistern und Sträuchern aus dem Vorkommensgebiet 5.1 „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ der Pflanzenliste 4 zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Zwischenpflanzungen mit Bäumen sind zulässig. Zaunanlagen können in die Pflanzung integriert werden.

Verbleibende Rand- und Zwischenflächen sind mit einer Gras-Kräuter-Mischung aus regionalem Saatgut aus Ursprungsgebiet 11: "Südwestdeutsches Bergland" (Produktionsraum 7) als extensive blüten- und strukturreiche Wiesenmischung anzusäen und durch Mahd mit bis zu 3 Mahdterminen/Jahr und Abtransport des Mähguts dauerhaft zu unterhalten. Die Ansaat erfolgt als Gras-/Kräutermischung in einem Mischungsverhältnis 50/50, bspw. Rieger-Hofmann "01 – Blumenwiese".

PFG 2: Randeingrünung der Baugrundstücke
Die gekennzeichneten Flächen sind unter Verwendung von gebietsheimischen, standortgerechten Arten aus dem Vorkommensgebiet 5.1 „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ der Pflanzenlisten 1 bis 4 dauerhaft zu begrünen oder mit Ansaatflächen zu versehen und gärtnerisch zu gestalten.

Rasen/Ansaatflächen sind mit einer Gras-Kräuter-Mischung aus regionalem Saatgut aus Ursprungsgebiet 11: "Südwestdeutsches Bergland" (Produktionsraum 7) als extensive blüten- und strukturreiche Wiesenmischung anzusäen und durch Mahd mit bis zu 3 Mahdterminen/Jahr und Abtransport des Mähguts dauerhaft zu unterhalten. Die Ansaat erfolgt als Gras-/Kräutermischung in einem Mischungsverhältnis 50/50, bspw. Rieger-Hofmann "01 – Blumenwiese".

Die Pflanzgebotsflächen dürfen zur Anlage der zulässigen Zu- bzw. Abfahrtsbereiche unterbrochen werden.

PFG 3: Randeingrünung zur Kreisstraße K 1081
Die gekennzeichnete Fläche ist mit einer Gras-Kräuter-Mischung mit regionalem Saatgut aus Ursprungsgebiet 11: "Südwestdeutsches Bergland" (Produktionsraum 7) als extensive blüten- und strukturreiche Wiesenmischung anzusäen und durch Mahd mit bis zu 3 Mahdterminen/Jahr und Abtransport des Mähguts dauerhaft zu unterhalten. Die Ansaat erfolgt als Gras-/Kräutermischung in einem Mischungsverhältnis 50/50, bspw. Rieger-Hofmann "01 – Blumenwiese".

PFG 4: Einzelbäume
Gemäß den in der Planzeichnung festgesetzten Standorten erfolgt am Rand der Baugrundstücke die Anpflanzung von Laubbäumen unter Verwendung von Arten aus den Pflanzenlisten 1 und 2.

Von den in der Planzeichnung festgesetzten Standorten kann zur Anpassung an die baulichen Gegebenheiten und die Grundstückszufahrten und -abfahrten entlang der Verkehrsfläche bis zu 5,0 m parallel zur Straße abgewichen werden.

Die Baumpflanzungen entlang der Kreisstraße K 1081 haben einen Abstand von mindestens 7,5 m zum Fahrbahnrand einhalten. Die RPS09 (Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme, Ausgabe 2009) sind zu beachten.

PFG 5: Begrünung der Stellplatzflächen
Innerhalb oder angrenzend von je 100 m^2 Stellplatzfläche (oder 8 Stellplätzen) ist ein Pflanzbeet anzulegen und mit einem Baum der Pflanzenlisten 2 oder 3 zu bepflanzen.

PFG 6: Begrünung der Baugrundstücke
Die sonstigen unbebauten und unbefestigten Flächen der Baugrundstücke sind unter Verwendung von gebietsheimischen, standortgerechten Arten aus dem Vorkommensgebiet 5.1 „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ der Pflanzlisten 1 bis 4 dauerhaft zu begrünen oder mit Ansaatflächen zu versehen und gärtnerisch zu gestalten.

Rasen-/Ansaatflächen sind mindestens zu 50% mit einer Gras-Kräuter-Mischung aus regionalem Saatgut aus Ursprungsgebiet 11: "Südwestdeutsches Bergland" (Produktionsraum 7) als extensive blüten- und strukturreiche Wiesenmischung anzusäen und durch Mahd mit bis zu 3 Mahdterminen/Jahr und Abtransport des Mähguts dauerhaft zu unterhalten. Die Ansaat erfolgt als Gras-/Kräutermischung in einem Mischungsverhältnis 50/50, bspw. Rieger-Hofmann "01 - Blumenwiese". Sonstige Ansaatflächen können als Zier- oder Landschaftsrasen mit Regelsaatgutmischung (RSM) hergestellt werden.

Die Anlage von "Schottergärten" in Form von vegetationslosen/-armen Kies-, Schotter- oder Splittflächen ohne Erdanschluss sowie die Anlage von Kunstrasen sind unzulässig.

10.3 Festsetzungen für Teile baulicher Anlagen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

PFG 7: Dachbegrünung
Flachdächer und bis zu 5° geneigte Dachflächen sind extensiv oder intensiv zu begrünen.

Die Begrünung ist auf der gesamten Dachfläche als durchgängig geschlossene Vegetationsdecke herzustellen und so dauerhaft zu erhalten. Für die Begrünung sind geeignete Gräser- und Kräutermischungen in Verbindung mit schadstofffreiem zertifiziertem ökologisch unbedenklichem Dachbegrünungssubtrat ohne Kompostzugabe zu verwenden (Gütezeichen RAL-GZ 253). Die Substratstärke muss mindestens 12 cm betragen. Pflanzenliste 6 wird zur Auswahl geeigneter Stauden und Gräser empfohlen.

Das Substrat muss den Vorsorgewerten der Bodenschutzverordnung bzw. der Materialklasse BM-0 in Feststoff und Eluat nachweislich entsprechen und durch den Gesamtaufbau ein Wasserspeichervermögen von mindestens 25 l/m2 / mittlerer Abflussbeiwert Cm mind. 0,35 aufweisen).

Zum Schutz von Fauna und Flora dürfen zur Herstellung wurzel-/rhizomfester Dachabdichtungen keine Polymerbitumen-Dichtungsbahnen mit zugesetzten Herbiziden verwendet werden.

Im Plangebiet sind in der Summe auf bis zu 15 % der Dachflächen zulässig:
- technische Aufbauten bspw. zur Be- und Entlüftung,
- Aufzugsüberfahrten,
- für die Belichtung erforderliche Oberlichter

PFG 8: Begrünung von Zaunanlagen
Zaunelemente ab 20 m² Sichtfläche sind mit kletternden oder rankenden Pflanzen gem. Pflanzenliste 5 zu begrünen. Die Begrünung ist dauerhaft zu unterhalten. Je 2 m Zaunlänge sind mindestens 5 Pflanzen in einen geeigneten Pflanzstreifen zu setzen. Erforderliche Rankhilfen sowie Schutzhilfen gegen Anfahren oder Mähen sind anzubringen.

10.4 Bauordnungsrecht - Gestaltung der nicht bebauten Grundstücksteile (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Die unbebauten und unbefestigten Flächen der Baugrundstücke sind dauerhaft gärtnerisch anzulegen und entsprechend den festgesetzten Pflanzgeboten zu bepflanzen.

Die Anlage von "Schottergärten" in Form von vegetationslosen/-armen Kies-, Schotter- oder Splittflächen ist unzulässig. Auf § 9 LBO wird ausdrücklich verwiesen.

Für Gehölzpflanzungen sind gebietsheimische, standortgerechte Arten aus dem Vorkommensgebiet 5.1 „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ der Pflanzlisten 1 bis 4 zu verwenden, Nadelgehölzpflanzungen (Koniferen) für Hecken sind nicht zulässig.

Als Abgrenzung zu den öffentlichen Verkehrsflächen sind nur blickdurchlässige Zaunanlagen bis max. 2,0 m Höhe zulässig. Die Verwendung von Stacheldraht ist unzulässig. Sichtschutzelemente sowie Mauern sind als Einfriedungen zum öffentlichen Straßenraum unzulässig.

10.5 Ergänzende Festsetzung zum Schallschutz - Immissionsschutzmaßnahmen

Nach der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz vom Februar 2024 werden zur Vermeidung unzulässiger Lärmimmissionen durch Gewerbelärm in der Nachbarschaft folgende Regelungen festgesetzt:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche an der benachbarten schutzbedürftigen Bebauung, die aus den in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingenten nach DIN 45691 - Geräuschkontingentierung - resultierenden Teilpegel weder tags (6.00-22.00 Uhr) noch nachts (22.00-06.00 Uhr) überschreiten:

	Emissionskontingent $L_{EK,i}$ in dB(A)/m² zulässiger L WA"	
	Tags	nachts
B	53	38
A, C, D	55	40
E 1, E 2	60	45

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 das Emissionskontingent L ek, i der einzelnen Teilflächen durch L ek, i + L ek, i, zus zu ersetzen ist. Der Nachweis ist nach TA-Lärm zu führen.

Zusatzkontingentierung
Für die Kontingentierungsflächen wurden Richtungssektoren für eine Zusatzkontingentierung ermittelt. Für Immissionsorte innerhalb der in der Planzeichnung dargestellten Richtungssektoren erhöhen sich die Emissionskontingente LEK um die dort angegebenen Zusatzkontingente:

Sektor	Winkel		Zusatzkontingente	
	Anfang	Ende	$L_{EK,zus,T}$ [dB(A)]	$L_{EK,zus,N}$ [dB(A)]
A	316,3°	155,8°	10	10
B	155,8°	265,6°	0	0
C	265,6°	287,5°	4	4
D	287,5°	308,7°	7	7
E	308,7°	316,3°	9	9

Bezugspunkt DHDN3: X = 3489094,42; Y = 5386074,81

10.6 Hinweise

Artenschutz
a) Bauzeitenbeschränkung

Fäll- und Schnittarbeiten an Bäumen, Hecken und Sträuchern dürfen nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar und damit außerhalb der Brutzeiten heimischer Vogelarten durchgeführt werden (§ 39 BNatSchG).

b) Vermeidung von Tierfallen
Alle baulichen Anlagen sind so zu gestalten, dass keine Tierfallen entstehen (Kleintierschutz bei Schachtabdeckungen). Bei der Herstellung von Entwässerungsanlagen sind offene Gullys und Abläufe mit Ausstiegshilfen zu versehen.

Schallschutz
Im Rahmen der Genehmigungsverfahren haben die Betriebe nach TA-Lärm zu beachten, dass zusätzlich zu den Geräuschen aus den Betriebsgebäuden, den technischen Anlagen und Außenanlagen auf dem jeweiligen Betriebsgelände auch alle Geräusche durch Verkehrsbewegungen im Betriebshof sowie bei der Ein- und Ausfahrt dem Betrieb zuzurechnen sind.

Um eine Überschreitung der Lärmemissionskontingente bzw. der daraus hervorgehenden zulässigen Lärmimmissionsanteile zu vermeiden, ist eine möglichst frühzeitige Berücksichtigung der Lärmschutzbelange bei der Objektplanung zu empfehlen.

Zum Schutz der Wohn-, Schlaf- und Aufenthaltsräume vor Lärmbeeinträchtigungen durch den Straßenverkehr sind die technischen Baubestimmungen (VwVTB) nach der DIN 4109-1: 2016-07 sowie die DIN 4109-2: 2016-07 zu beachten (vgl. A5 der VwVTB). Es gilt die jeweils technische Baubestimmung in der im Zeitpunkt der Genehmigung gültigen Fassung.

Auf die schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom Februar 2024 wird verwiesen.

Denkmalschutz
Sollten bei der Durchführung der Maßnahme archäologische Funde oder Befunde entdeckt werden, ist gem. § 20 DSchG die Denkmalbehörde(n) oder Gemeinde umgehend zu benachrichtigen. Archäologische Funde (Steinwerkzeuge, Metallteile, Keramikreste, Knochen, etc.) oder Befunde (Gräber, Mauerreste, Brandschichten, bzw. auffällige Erdverfärbungen) sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht die Denkmalschutzbehörde oder das Regierungspräsidium Stuttgart, Ref. 84 - Archäologische Denkmalpflege (E-mail: abteilung8@ rps.bwl.de) mit

einer Verkürzung der Frist einverstanden ist. Auf die Ahndung von Ordnungswidrigkeiten gem. § 27 DSchG wird hingewiesen. Bei der Sicherung und Dokumentation archäologischer Substanz ist zumindest mit kurzfristigen Leerzeiten im Bauablauf zu rechnen.

Bodenschutz (§§ 4, 7 BBodSchG)
Auf die Pflicht zur Beachtung der Bestimmungen des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), insbesondere der §§ 4 und 7, wird hingewiesen.

Durch planerische Maßnahmen ist Bodenaushub zu reduzieren. Überschüssiger Bodenaushub ist seiner Eignung entsprechend einer Verwertung zuzuführen. Beim Umgang mit dem Bodenmaterial das zu Rekultivierungszwecken eingesetzt werden soll, ist die DIN 19731 und die DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten“ zu beachten. Es ist frühzeitig vor Baubeginn ein Verwertungskonzept getrennt nach Oberboden, kulturfähigem Unterboden und Untergrundmaterial zu erstellen und mit dem Landratsamt Böblingen abzustimmen.

Zu Beginn von Baumaßnahmen ist der anstehende humose Boden abzuschieben und bis zur Wiederverwertung in profilierten Mieten (max. Höhe 2 m) ohne Verdichtungen getrennt zu lagern. Bei voraussichtlicher Lagerdauer > 3 Monaten sind die Mieten umgehend mit stark wasserzehrenden Pflanzenarten zu begrünen.

Der Baubetrieb ist so zu organisieren, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen (z. B. Verdichtungen) auf das engere Baufeld beschränkt bleiben.

Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial auszuschließen sind.

Bei Verdacht auf Schadstoffeinträge oder Verunreinigungen ist das Bodenmaterial auf dem Grundstück nach bodenschutzrechtlichen Gesichtspunkten (Bundes-Bodenschutzgesetz sowie Gesetz des Landes zur Ausführung des Bundesbodenschutzgesetzes und zur Änderung abfallrechtlicher und bodenschutzrechtlicher Vorschriften) zu betrachten.

Bei Auffüllungen mit Fremdmaterial sind die Bestimmungen nach dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrWG) und im Weiteren nach den o.g. bodenschutzrechtlichen Vorgaben maßgebend.

Sollte bei Erdarbeiten organoleptisch auffälliges Material (geruchlich, optisch) angetroffen werden, ist unverzüglich das Landratsamt Böblingen, Bauen und Umwelt, zu benachrichtigen und die weitere Vorgehensweise abzusprechen. Verunreinigtes Aushubmaterial ist ordnungsgemäß zu entsorgen bzw. zu verwerten.

Grundwasserschutz
Das Plangebiet befindet sich in der Zone IIIB des rechtskräftigen Wasserschutzgebietes für die Grundwasserfassungen Tiefbrunnen Poltringen I und II, Entringen I und II, Trieläcker, Breitenholz und Altingen Süd I, II und III des Zweckverbandes Ammertal-Schönbuch- Gruppe, Sitz Böblingen, und für die Quellfassung Schachtbrunnen Ammermühle I der Stadt Herrenberg (LUBW-Nr. 110).

Die Bestimmungen des Wassergesetzes (WG) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), insbesondere §§ 8 Abs. 1, 9 Abs. 1 und Abs. 2 WHG (behördliche Erlaubnis oder Bewilligung bei einer Benutzung der Gewässer, insbesondere Grundwasserableitung und -umleitung), § 62 WHG (Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) sowie § 43 WG (Erdaufschlüsse, Geothermie) sind zu beachten.

Bei Aushub- und Bauarbeiten ist die Mobilisierung und Freisetzung von Stoffen, welche negative Auswirkungen auf das oberflächennahe Grundwasser haben können, zu vermeiden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass keine Schadstoffe (z. B. über abgeleitetes Oberflächenwasser) in das Vorflutersystem gelangen können, da durch potenzielle Versickerungsstellen schnelle Einträge in den Muschelkalk-Grundwasserleiter möglich sind.

Maßnahmen, die in das Grundwasser eingreifen könnten, sind beim Landratsamt Böblingen – Amt für Wasserwirtschaft – rechtzeitig anzuzeigen und bedürfen ggf. einer wasserrechtlichen Erlaubnis.

Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist nicht zulässig. Falls Grundwasser bzw. Schichtwasser in einer Baugrube anfällt, ist sofort das Landratsamt Böblingen – Amt für Wasserwirtschaft - zu informieren.

Bauherren, die ein Untergeschoß oder eine Tiefgründung planen, wird im Vorfeld die Erstellung eines bauwerksbezogenen hydrogeologischen Gutachtens empfohlen.

Auf die Baugrunduntersuchung vom Büro BGU, Deckenpfronn, mit Darstellung der hydrogeologischen Verhältnisse vom 24.03.2021 wird verwiesen.

Geotechnik
Das Plangebiet befindet sich auf Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten im Verbreitungsbereich der Gesteine der Erfurt-Formation (Lettenkeuper), welche im Norden des Plangebietes ausstreichen. Die anstehenden Gesteine werden im übrigen Plangebiet durch Lockergesteinsablagerungen aus pleistozänem Löss und Holozänen Abschwemmmassen mit jeweils unbekannter Mächtigkeit überdeckt.

Ggf. ist mit lokalen Auffüllungen vorangegangener Nutzungen zu rechnen, die möglicherweise nicht zur Lastabtragung geeignet sind.

Im Bereich der Lockergesteinsablagerungen ist mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens zu rechnen.

Verkarstungserscheinungen (offene oder lehmerfüllte Spalten, Hohlräume, Dolinen) sind nicht auszuschließen. Sollte eine Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer geplant bzw. wasserwirtschaftlich zulässig sein, wird auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 verwiesen und im Einzelfall die Erstellung eines entsprechenden hydrologischen Versickerungsgutachtens empfohlen.

Eingriffe in das Schichtwasser bedürfen der wasserrechtlichen Erlaubnis durch die zuständige untere Wasserrechtsbehörde. In die Bemessungswasserstände eingreifende Baukörper sind in wasserdichter und auftriebssicherer Bauweise zu bemessen.

Auf die Baugrunduntersuchung vom Büro BGU, Deckenpfronn, vom 24.03.2021 wird verwiesen.

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz
Auf die Pflicht zur Einhaltung des Gesetzes zum Erlass eines Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes und zur Verankerung des Klimabelangs in weiteren Rechtsvorschriften vom 7. Februar 2023 wird hingewiesen.

11 Kosten grünordnerischer / landschaftspflegerischer Maßnahmen

Die mit den vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen entstehenden Kosten wurden im Rahmen einer Kostenschätzung ermittelt. Basis der Kostenschätzung zur Anrechnung der Maßnahmen aus dem Ökokonto der Stadt Herrenberg sind die dort hinterlegten Kosten. Demnach ergeben sich folgende Gesamtkosten.

A 1: Neupflanzung Laub-/Obstbäume (ÖKO HBG Nr. 11)				
63	Stk	Hochstamm (StU 14-16) liefern, pflanzen inkl. Fertigstellungs-/Entwicklungspflege	40,00 €	2.520,00 €
		Titelsumme:		**2.520,00 €**
A 2: Entsiegelung einer Verkehrsfläche (ÖKO HBG Nr. 4)				
1	Psch.	Planung	180,00 €	180,00 €
1	Psch.	Baukosten	3.497,59 €	3.497,59 €
		Titelsumme:		**3.497,59 €**
A 3: Ackerumwandlung in Feldhecke (ÖKO HBG Nr. 39)				
1	Psch.	Grunderwerb	360,00 €	360,00 €
1	Psch.	Planung	225,00 €	225,00 €
1	Psch.	Baukosten	2.668,74 €	2.668,74 €
		Titelsumme:		**2.668,74 €**
A 4: Obstbaumpflanzung (ÖKO HBG Nr. 30)				
16	Stk	Hochstamm (StU 14-16) liefern, pflanzen inkl. Fertigstellungs-/Entwicklungspflege	55,00 €	880,00 €
		Titelsumme:		**880,00 €**
A 5: Teilmaßnahmen Konzept Stauchhalde (ÖKO HBG Nr. 45)				
1		Angaben Kostenaufstellung Ökokontomaßnahme Nr. 45		
		Titelsumme:		**- €**
A 6: Renaturierung Gutleuthaustalgraben BA II (ÖKO HBG Nr. 46)				
1		Angaben Kostenaufstellung Ökokontomaßnahme Nr. 46		197.940,01 €
		Titelsumme:		**197.940,01 €**
		Summe netto		**207.506,34 €**
		Mwst. 19 %		**39.426,20 €**
		Gesamtsumme		**246.932,54 €**

12 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt sowie der Durchführung von Kompensationsmaßnahmen

Unter Berücksichtigung des Maßstabs der Erheblichkeit und der konditionalen Verknüpfung mit dem zu Grunde zu legenden Bebauungsplan hat der Umweltbericht ein von der Gemeinde festzulegendes Konzept der geplanten Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Auswirkungen des Bauleitplanes auf die Umwelt vorzuschlagen und damit auch die Öffentlichkeit hierüber zu informieren. Gemäß der gesetzlichen Intention soll diese Überwachung insbesondere dazu dienen, frühzeitig unvorhergesehene Umweltauswirkungen zu erkennen und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Nachsteuerung zu ergreifen. Gegenstand der Überwachung sind nach § 4c BauGB ausschließlich erhebliche (insbesondere unvorhergesehene) Umweltauswirkungen, soweit sie aufgrund der Durchführung eines Bauleitplanes eintreten. Dabei umreißt der Katalog der Belange in § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB den Gegenstand der gebotenen Überwachung.

Die zur Minimierung und zur Vermeidung vorgeschlagenen und festgesetzten Maßnahmen sollen bewirken, dass möglichst keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen verbleiben, so dass diese Maßnahmen auch bezüglich ihrer Wirksamkeit zu überprüfen sind. Im Rahmen der Baugenehmigung ist daher besonderes Augenmerk auf die Einhaltung der die umweltrelevanten Aspekte betreffenden Festsetzungen zu richten. Dabei kann gegebenenfalls auch auf eventuelle unvorhergesehen auftretende erhebliche Umweltauswirkungen eingegangen und reagiert werden. Im Übrigen sind im Rahmen von Bauvorhaben die umweltrelevanten Aspekte entsprechend den Festsetzungen und Vorschriften des Bebauungsplans zu beachten.

1. Überwachung grünordnerischer Festsetzungen
   Die gesetzliche Regelung zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen gemäß § 4c BauGB wird auf die Überwachungskontrolle der Durchführung der Herstellung der privaten Grünflächen ausgedehnt. Hierzu sind im Rahmen der Bauanträge entsprechende Überprüfungen zur Einhaltung der einschlägigen Festsetzungen des Bebauungsplanes durchzuführen. Eine Kontrolle erfolgt jeweils nach Realisierung einer Baumaßnahme.

2. Überwachung der Hinweise und Festsetzungen zum Schutz des Bodens gem. BBodSchG
   Vor allem in der Phase der Bauausführung kontrolliert die Gemeinde die Einhaltung der im Bebauungsplan zum Schutz des Bodens getroffenen Festlegungen. Insbesondere in Bezug auf die Wiederverwendung geeigneten Oberbodenmaterials. Hierzu wird ein externes Fachbüro mit der bodenkundlichen Baubegleitung beauftragt.

13 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Nach § 2a BauGB ist im Aufstellungsverfahren dem Entwurf eines Bauleitplans eine Begründung beizufügen, die als gesonderten Bestandteil den Umweltbericht enthält. Dessen primäre Aufgabe besteht darin, für Planungsträger, Träger öffentlicher Belange und die betroffene bzw. interessierte Öffentlichkeit die für das Planungsvorhaben notwendigen umweltspezifischen Informationen so aufzuarbeiten, dass die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zusammenfassend dargestellt werden. Die Inhalte des Umweltberichtes ergeben sich aus dem § 2a des Baugesetzbuches.

Die vorliegende Fassung stellt den Entwurf für das Bebauungsplanverfahren Gewerbegebiet "Binsenkolben VI" dar. Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung neuer gewerblicher Bauflächen zwischen östlichem Siedlungsrand Kuppingens und der K 1081 geschaffen werden. Als Art der baulichen Nutzung wird sowohl GE (Gewerbegebiet) festgesetzt. Dabei werden Differenzierungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung vorgenommen, die einerseits eine Gliederung der Nutzungsintensitäten und Störpotenziale ermöglichen und andererseits die Flächeninanspruchnahme begrenzen sowie unterschiedliche Gebäudehöhen zulassen.

Die wesentlichen durch den Bebauungsplan verursachten Umweltauswirkungen umfassen:

a) Schutzgut Mensch
Im Zusammenhang mit den im Umfeld bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen sind durch das geplante Gewerbegebiet Lärmbeeinträchtigungen der am Römerweg unmittelbar benachbarten Wohnnutzungen zu erwarten. Auf Basis einer schalltechnischen Untersuchung sind daher im Gebiet des Bebauungsplans Emissionskontingentierungen, deren Nachweis im jeweiligen Baugenehmigungsverfahren erfolgen muss, festgesetzt.

b) Schutzgut Tiere und Pflanzen
Eine auf das Plangebiet fokussierte Artenschutzfachliche Untersuchung ergab, dass aufgrund möglicher Auswirkungen zeitliche Beschränkungen für vorbereitende Maßnahmen zur Baufeldfreimachung beachtet werden müssen, jedoch ansonsten mit keinen Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu rechnen ist. Eine zur Plausibilisierung der ursprünglichen Ergebnisse im Jahr 2022 durchgeführte artenschutzrechtliche Relevanzprüfung kommt ebenso zu dem Ergebnis, dass durch den Bebauungsplan kein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG vorbereitet wird.

Durch die Flächeninanspruchnahme gehen hauptsächlich Wiese mit mittlerem und Ackerflächen mit geringerem naturschutzfachlichem Wert verloren. Der gesamte Kompensationsbedarf kann allerdings nicht innerhalb des Gebiets ausgeglichen werden.

c) Schutzgut Boden
Gegenüber dem aktuellen Zustand ist bei Realisierung der Planung eine Nettoneuversiegelungsrate in Höhe von ca. 38.750 m² zu erwarten. Vorgesehene Maßnahmen zur Beschränkung der Inanspruchnahme sollen die Neuversiegelung auf das notwendige Maß begrenzen. Von Inanspruchnahme sind Böden betroffen, denen eine hohe Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe zukommt. Auch unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung innerhalb des Plangebiets verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen, die durch bodenverbessernde Maßnahmen ausgeglichen werden müssen, wozu ein konzeptioneller Ansatz entwickelt wurde, der noch durch ein Bodenmanagementkonzept präzisiert wird.

d) Schutzgut Klima

Negative Auswirkungen auf klimarelevante Aspekte ergeben sich durch die Überbauung bislang kaltluftproduzierender Flächen. Vor dem Hintergrund des nur eingeschränkten Siedlungsbezugs der Kaltluftabflüsse ist die Beeinträchtigung als nicht erheblich einzustufen. Maßnahmen zur Durchgrünung können innerhalb des Gebiets auftretende negative Effekte minimieren.

e) Schutzgut Wasser

Für das Grundwasser ist in erster Linie mit einer Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und einer Erhöhung des Oberflächenabflusses zu rechnen. Maßnahmen zur dezentralen Versickerung über offene Flächen sind nur unter erschwerten Bedingungen möglich, da die vorkommenden Böden eine nur geringe Versickerungsfähigkeit aufweisen. Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie Verwendung versickerungsfähiger Beläge, Dachbegrünung, Anlage offener Vegetationsflächen etc. verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

f) Schutzgut Landschaft

Mit der Planrealisierung werden der Eigenart der Landschaft entsprechende landwirtschaftliche Nutzflächen überbaut. Darüber hinaus sind keine Auswirkungen auf Einrichtungen der Erholungsinfrastruktur wie Wegeverbindungen etc. zu befürchten. Aufgrund der isolierten Lage sowie der durch umgebende Nutzungen nur eingeschränkten Funktion für das Landschaftserleben ist der Verlust als unerheblich einzustufen.

g) Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die Inanspruchnahme bislang landwirtschaftlich genutzter Flächen führt zu einem wirtschaftlichen Verlust (Flurbilanz: Vorrangflächen Stufe I). Zwar kann dieser im Rahmen der Umlegung und durch Baulandentwicklung monetär kompensiert werden. Der Wegfall landwirtschaftlicher Produktionsstätten ist jedoch nicht kompensierbar.

Aufgestellt:
Stuttgart, 27.03.2024

S. Gehring
Dipl.-Ing. Landschafts- und Freiraumplanung
Freier Landschaftsarchitekt

Ausgefertigt:
Herrenberg,

S. Schreiber
Baubürgermeisterin

14 Quellen

[1] BATTIS, U.; M. KRAUTZBERGER; R.-P. LÖHR 2016
Kommentar zum BauGB. 13. Auflage

[2] BAYRISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2014
Kostendatei für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

[3] BGU, BÜRO FÜR GEOLOGIE UND UMWELTFRAGEN 2021
Baugrunduntersuchung Erschließungsgebiet Binsenkolben VI

[4] BLESSING, M; E. SCHARMER 2012
Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren

[5] BRENNER BERNARD INGENIEURE 2018
Verkehrsprognose zum Bebauungsplan "Binsenkolben VI" in Herrenberg-Kuppingen

[6] BREUNIG, TH., P. VOGEL 2005
Bewertung der Biotoptypen Baden- Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung

[7] BVB BUNDESVERBAND BODEN E.V. 2013
Bodenkundliche Baubegleitung – Leitfaden für die Praxis, Band 2

[8] FICKERT, H. C.; H. FIESELER 2014
Baunutzungsverordnung: Kommentar. 12. Auflage

[9] FLL, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU 2015
Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege

[10] FLL, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU 2010
Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterungen, Bauweisen und Substrate

[11] DWD, DEUTSCHER WETTERDIENST 2004
Gutachten zu den klimatischen Auswirkungen für die geplante Ortsumfahrung Kuppingen/Affstätt/Herrenberg

[12] FLL, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU 2015
Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 1: Planung, Pflanzarbeiten, Pflege

[13] FLL, FORSCHUNGSGESELLSCHAFT LANDSCHAFTSENTWICKLUNG LANDSCHAFTSBAU 2010
Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterungen, Bauweisen und Substrate

[14] GALK - STÄNDIGE KONFERENZ DER GARTENAMTSLEITER BEIM DEUTSCHEN STÄDTETAG 2004
Fertigstellungs- und Entwicklungspflege von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

[15] GALK - STÄNDIGE KONFERENZ DER GARTENAMTSLEITER BEIM DEUTSCHEN STÄDTETAG 2005
Erläuterungen zur Mustersatzung der Bundesvereinigung der kommunalen Spitzenverbände zur Erhebung von Kostenerstattungsbeträgen nach §§ 135a - 135c BauGB

[16] GASSNER, E. 2004
Die Zulassung von Eingriffen trotz artenschutzrechtlicher Verbote;
in: Natur und Recht 26 (9): 560 – 564

[17] GELLERMANN, M. UND SCHREIBER 2007
Schutz wildlebender Tier- und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren

[18] GFRÖRER UMWELT VERKEHR STADTPLANUNG 2018
Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Bebauungsplan "Binsenkolben VI" Herrenberg-Kuppingen

[19] IBB WÖRN INGENIEURE 2021
Erschließung Gewerbegebiet Binsenkolben VI in Herrenberg-Kuppingen

[20] INGENIEURBÜRO PIROL 2022 / 2024
Bebauungsplan Binsenkolben VI – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

[21] ISIS – INGENIEURBÜRO FÜR SCHALLSCHUTZ 2024
Lärmschutz Bebauungsplan "Binsenkolben VI" Herrenberg

[22] KAULE, G. 1991
Arten- und Biotopschutz. – 519 S. (2. Aufl.); UTB Große Reihe. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

[23] KIEMSTEDT, H. 1996
Methodik der Eingriffsregelung. Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen im Auf- trag der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschafts- pflege und Erholung (LANA) Teil III.

[24] KÜPFER, C. 2005
Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung, Ermitt- lung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung; im Auftrag der Landesanstalt für Umweltschutz

[25] KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT
Daten zur Kalkulation von Arbeitszeit und Maschinenkosten - Landschaftspflege

[26] LFU, LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2005 (HRSG.)
Empfehlung für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung. Teil A und Teil B.

[27] LFU, LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2002 (HRSG.)
Naturschutz-Praxis, Landschaftspflege 1: Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Das richtige Grün am richtigen Ort.

[28] LFU, LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG 2000 (HRSG.)
Boden nutzen, Boden schützen – Fragen und Antworten rund um das Thema Geländeauffüllungen

[29] LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BW
Geodaten RIPS – Räumliches Informations- und Planungssystem

[30] LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ B-W 2013 (HRSG.)
Potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg

[31] LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ B-W 2012
Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

[32] LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ B-W 2010
Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsver- fahren

[33] LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ B-W 2018
Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten

[34] LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ B-W 2019
Merkblatt Bodenauffüllungen

[35] LUBW, LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BW
Daten- und Kartendienst der LUBW (https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de) – Online-Abfragen

[36] LGRB, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG
Geologische Karte 1:25.000 Baden-Württemberg; Karte und Erläuterungen

[37] LGRB, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG
Bodenschätzungsdaten auf Basis ALK / ALB

[38] LGRB, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG
Digitale Bodenkarte BK50

[39] MARKS, R; MÜLLER ET AL 1992
Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Naturhaushaltes. Forschungen zur Deutschen Landeskunde Band 229, Zentralausschuss für dt. Landeskunde, Selbstverlag, Trier.

[40] MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG BRANDENBURG 2014 (HRSG.)
Arbeitshilfe Bebauungsplanung

[41] MINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG 2002 (HRSG.)
Leitfaden Naturverträgliche Regenwasserbewirtschaftung

[42] MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG 2012 (HRSG.)
Städtebauliche Klimafibel

[43] MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU BADEN-WÜRTTEMBERG 2019 (HRSG.)
Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben - Handlungsleitfaden für die am Planen und Bauen Beteiligten

[44] ROHLF, D.; W. ALBERS 2006
Naturschutzgesetz Baden-Württemberg – Kommentar

[45] SCHUMACHER, J UND FISCHER-HÜFTLE, P. 2021
Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung, Kohlhammer Verlag, 3. erw. Auflage 2021

[46] SPANNOWSKY, W. UND MITSCHANG, S. 2002 (HRSG.)
Umweltverträglichkeitsprüfung in der Bauleitplanung – Die Änderungen des BauGB und des UVPG. Köln, Berlin, Bonn, München, Heymanns Verlag 2002

[47] STÜER, B. 2009
Der Bebauungsplan – Städtebaurecht in der Praxis - 4. Aufl.

[48] TRAUTNER, J.; K. KOCKELKE; H. LAMBRECHT U. J. MAYER 2006
Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren

[49] TRAUTNER, J. 2008
Artenschutz im novellierten BNatSchG - Übersicht für die Planung, Begriffe und fachliche Annäherung. In: Naturschutz in Recht und Praxis

[50] TAUTNER J 2021
Naturschutzfachliche Bewertung von Flächen anhand der Vorkommen von Arten - Bewertungsskala und Kriterien. Artenschutz und Biodiversität 2 (1) - https://www.artenschutz-biodiversitaet.de

[51] UBA, UMWELTBUNDESAMT 2012
Daten zum Verkehr

[52] VERBAND REGION STUTTGART (HRSG.) 2010
Klimaatlas Region Stuttgart

[53] VERBAND REGION STUTTGART
Regionales Rauminformationssystem Stuttgart - RegioRISS

Gesetze / Rechtsvorschriften:

[54] BUNDESNATURSCHUTZGESETZ VOM 29. JULI 2009 (BGBL. I S. 2542), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 3 G V. 08.12.2022 (BGBL. I S. 2240)

[55] GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 18. MÄRZ 2021 (BGBL. I S. 540), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 10 G V. 22.12.2023 (BGBL. I NR. 409)

[56] BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ IN DER FASSUNG DER BEKANNTMACHUNG VOM 17. MAI 2013 (BGBL. I S. 1274), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 11 ABS.3 G V. 26.07.2023 (BGBL I NR. 202)

[57] BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ VOM 17. MÄRZ 1998 (BGBL. I S. 502), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 7 G V. 25.02.2021 (BGBL. I S. 306)

[58] GESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG ZUM SCHUTZ DER NATUR UND ZUR PFLEGE DER LANDSCHAFT (NATURSCHUTZGESETZ - NATSCHG) IN DER FASSUNG D. BEK VOM 23. JUNI 2015 (GBL. S. 585), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 11 G V. 07.02.2023 (GBL. S. 26, 44)

[59] GESETZ ZUR AUSFÜHRUNG DES BUNDES-BODENSCHUTZGESETZES (LANDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENGESETZ LBODSCHAG) VOM 14. DEZEMBER 2004, ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 3 G V. 17.12.2020 (GBL S.1233,1247)

[60] ÖKVO - VERORDNUNG DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR ÜBER DIE ANERKENNUNG UND ANRECHNUNG VORZEITIG DURCHGEFÜHRTER MAßNAHMEN ZUR KOMPENSATION VON EINGRIFFSFOLGEN VOM 19. DEZEMBER 2010

[61] UMWELTVERWALTUNGSGESETZ (UVWG) VOM 25.11.2014 (GBL. S. 592), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 46 G V. 11.02.2020 (GBL. S. 37, 43)

[62] VSCHRL – RICHTLINIE 79/409 EG DER KOMMISSION VOM 02.04.1979 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDEN VOGELARTEN

[63] VWV BODEN – VERWALTUNGSVORSCHRIFT DES UMWELTMINISTERIUMS BADEN-WÜRTTEMBERG FÜR DIE VERWERTUNG VON ALS ABFALL ALS EINGESTUFTEM BODENMATERIAL VOM 14. 03.2007

[64] WASSERGESETZ FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG IN DER FASSUNG D. BEK. VOM 03.12.2013 (GBL. S. 289), ZULETZT GEÄNDERT DURCH G V. 07.02.2023 (GBL. S. 26)

[65] WASSERHAUSHALTSGESETZ VOM 31. JULI 2009 (BGBL. I S. 2585), ZULETZT GEÄNDERT DURCH ART. 7 G V. 22.12.2023 (BGBL. I NR. 409)

15 Anhang I

15.1 Vorschlagslisten zur Pflanzen-/Gehölzverwendung

Gebietsheimische, standortgerechte Gehölze sind in den Listen kursiv hervorgehoben
* = Klimaangepasste Arten und Sorten

Pflanzenliste 1: Große Bäume (Wuchshöhe > 20 m)

Acer platanoides	*Spitzahorn*
Acer pseudoplatanus	*Bergahorn*
Aesculus hippocastanum	*Rosskastanie*
Gleditsia triacanthos*	Gleditschie
Gingko biloba*	Gingko
Liriodendron tulipifera	Amerikan. Tulpenbaum
Platanus acerfolia	Platane
Populus tremula	*Zitterpappel*
Quercus cerris	Zerreiche
Quercus petraea	*Traubeneiche*
Quercus robur	*Stieleiche*
Quercus rubra	Amerikanische Roteiche
*Robinia pseudoacacia**	*Scheinakazie*
Tilia cordata	*Winterlinde*
Tilia europaea	Holländische Linde
Tilia europaea 'Pallida'	Kaiserlinde
Tilia platyphyllos	*Sommerlinde*
Tilia tomentosa 'Brabant'*	Silberlinde
Salix alba	*Silberweide*
Sophora japonica*	Schnurbaum
Ulmus glabra	*Bergulme*
Zelkova serrata*	Japanische Zelkove

Pflanzenliste 2: Mittelgroße Bäume (Wuchshöhe > 10 < 20 m)

Acer campestre	*Feldahorn*
Acer platanoides ´Cleveland´*	Kegelförmiger Spitzahorn
Acer rubrum	Rotahorn
Aesculus x carnea	Purpurkastanie
Aesculus x carnea 'Briotii'	Scharlachkastanie
Alnus glutinosa	*Schwarzerle*
Alnus spaethii*	Purpur-Erle
Betula pendula	*Birke*
Carpinus betulus	*Hainbuche*
Celtis australis	Zürgelbaum
Corylus colurna*	Baumhasel
Gleditsia triacanthos 'Skyline'*	Dornenlose Gleditschie
Liquidambar styraciflua*	Amberbaum
Ostrya carpinifolia	Hopfenbuche
Prunus avium	*Vogelkirsche*
Prunus padus	*Traubenkirsche*

Pyrus communis	*Wildbirne*
Quercus frainetto	Ungarische Eiche
Quercus palustris	Sumpfeiche
Sorbus aria*	Mehlbeere
Sorbus aucuparia	*Vogelbeere*
Sorbus domestica	*Speierling*
Sorbus intermedia 'Brouwers'	Schwedische Mehlbeere
Sorbus torminalis	*Elsbeere*
Tilia cordata 'Greenspire'*	Amerikanische Stadtlinde
Ulmus ’Clusius’	Ulmenhybride
Ulmus ’Columella’*	Ulmenhybride
Ulmus 'Dodoens'*	Ulmenhybride
Ulmus x hollandica 'Lobel'*	Schmalkronige Stadtulme

Pflanzenliste 3: Kleine Bäume (Wuchshöhe < 10 m)

Acer campestre 'Elsrijk'*	Feldahorn
Acer campestre Huiber's Elegant*	Feldahorn
Acer platanoides 'Columnare'*	Säulenförmiger Spitzahorn
Acer platanoides 'Olmstedt'*	Spitzahorn
Crataegus monogyna	*Eingriffliger Weißdorn*
Crataegus laevigata 'Pauls Scarlet'*	Rotdorn
Crataegus lavallei 'Carrierei'	Apfeldorn
Fraxinus ornus*	Blumenesche
Gleditsia triacanthos 'Sunburst'*	Lederhülsenbaum
Koelreuteria paniculata*	Blasenbaum
Malus trilobata*	Dreilappiger Apfel
Prunus avium 'Plena'*	Gefülltblühende Vogelkirsche
Sorbus x thuringiaca 'Fastigiata'*	Thüringische Mehlbeere
Tilia cordata 'Rancho'*	Straßenlinde

Pflanzenliste 4: Großsträucher und Sträucher

Acer campestre	*Feldahorn*
Amelanchier lamarckii	Felsenbirne
Berberis spec	Sauerdorn
Buddleia davidii	Schmetterlingsflieder
Carpinus betulus	*Hainbuche*
Cornus mas	*Kornelkirsche*
Cornus sanguinea	*Hartriegel*
Corylus avellana	*Haselnuss*
Crataegus monogyna	*Eingriffliger Weißdorn*
Euonymus europaeus	*Pfaffenhütchen*
Frangula alnus	*Faulbaum*
Ligustrum vulgare	*Liguster*
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Prunus padus	*Traubenkirsche*
Prunus spinosa	*Schlehe*
Rhamnus cathartica	*Echter Kreuzdorn*

Rosa canina	*Hundsrose*
Rosa multiflora	Vielblütige Rose
Rosa pimpinellifolia	Bibernellrose
Rosa rubuginosa	Weinrose
Salix alba	*Silberweide*
Salix caprea	*Mandelweide*
Salix cinerea	*Grauweide*
Salix purpurea	*Purpurweide*
Salix rubens	*Fahlweide*
Salix triandra	*Mandelweide*
Salix viminalis	*Korbweide*
Sambucus nigra	*Schwarzer Holunder*
Sambucus racemosa	Roter Holunder
Spirea spec.	Spierstrauch
Syringa vulgaris	Flieder
Viburnum lantana	*Wolliger Schneeball*
Viburnum opulus	*Gemeiner Schneeball*

Pflanzenliste 5: Kletterpflanzen zur Fassadenbegrünung (= mit Kletterhilfe, Rankgerüst)**

Nordseite:	
Hedera helix	Efeu
Polygonum aubertii**	Schling-Knöterich
Südseite:	
Celastrus orbiculatus*	Baumwürger
Parthenocissus quinquefolia	Wilder Wein
Parthenocissus tricuspidata 'Veitchii'	
West-/Ostseite:	
Aristolochia durior**	Pfeifenwinde
Clematis spec.	Waldrebe (in Sorten)
Clematis vitalba	Gemeine Waldrebe
Humulus lupulus**	Hopfen
Hydrangea petiolaris**	Kletter-Hortensie
Lonicera caprifolium**	Jelängerjelieber
Lonicera henryi**	Immergrünes Geißblatt
Polygonum aubertii**	Schling-Knöterich
Wisteria sinensis**	Blauregen

Pflanzenliste 6: Stauden und Gräser für die extensive Dachbegrünung

Achillea millefolium	Schafgarbe
Acinos arvense	Gemeiner Steinquendel
Allium schoenoprasum	Schnittlauch
Alyssum alyssoides	Kelch-Steinkraut
Anthemis tinctoria	Färber-Kamille
Anthyllis vulneraria	Wundklee
Arenaria serpyllifolia	Quendelblättriges Sandkraut
Bromus tectorum	Dachtrespe
Calamintha acinos	Steinquendel

Campanula rapunculus	Rapunzel-Glockenblume
Campanula rotundifolia	Rundblättrige Glockenblume
Centaurea cyanus	Kornblume
Clinopodium vulgare	Wirbeldost
Dianthus carthusianorum	Karthäusernelke
Echium vulgare	Natternkopf
Erodium cicutarium	Reiherschnabel
Erophila verna	Frühlings-Hungerblümchen
Festuca glauca	Blauschwingel
Festuca ovina spec.	Schafschwingel
Galium verum	Echtes Labkraut
Hieracium pilosella	Kleines Habichtskraut
Hippocrepis comosa	Hufeisenklee
Inula salicina	Weidenalant
Knautia arvensis	Wiesenknautie
Leontodon hispidus	Rauher Löwenzahn
Leucanthemum vulgare	Margerite
Linaria vulgaris	Gemeines Leinkraut
Lotus corniculatus	Hornschotenklee
Medicago lupulina	Gelbklee
Origanum vulgare	Wilder Majoran
Papaver argemon	Sandmohn
Picris hieracioides	Gemeines Bitterkraut
Pimpinella saxifraga	Kleine Bibernelle
Poa compressa	Flaches Rispengras
Poa prat. ssp. angustifolia	Wiesenrispengras
Potentilla verna	Frühlings Fingerkraut
Prunella vulgaris	Gemeine Braunelle
Reseda lutea	Gelber Wau
Reseda luteola	Färber-Resede
Salvia pratensis	Wiesen-Salbei
Sanguisorba minor	Kleiner Wiesenknopf
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer
Sedum album	Weißer Mauerpfeffer
Sedum reflexum	Felsenfetthenne
Sedum telephium	Milder Mauerpfeffer
Senecio jacobaea	Jakobs-Greiskraut
Silene vulgaris	Gemeines Leimkraut
Stachys recta	Aufrechter Ziest
Teucrium chamaedrys	Edelgamander
Thymus pulegioides	Gewöhnlicher Thymian
Viola arvensis	Acker-Stiefmütterchen