

Gutachten zur Ermittlung des Kompensations- bedarfs für das Schutzgut Boden

Bebauungsplan „Füllgesgärten IV. BA“ und Teiländerung Bebauungsplan
„Füllgesgärten II. BA“,
Gemeinde Wölfersheim, Gemarkung Södel und Melbach

Erarbeitet im Auftrag von:



Gemeinde Wölfersheim

Hauptstraße 60
61200 Wölfersheim

Wölfersheim, August 2020



REGIOKONZEPT

Biedrichstraße 8c Telefon: +49 (6036) 9 89 36-40 mail@regiokonzept.de
61200 Wölfersheim Telefax: +49 (6036) 9 89 36-60 www.regiokonzept.de

Auftraggeber:



Gemeinde Wölfersheim, Gemeindevorstand

Hauptstraße 60
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 9737 - 0
Fax: (06036) 9737 - 37
E-Mail: rathaus@woelfersheim.de
Homepage: www.woelfersheim.de

Auftragnehmer:



REGIOKONZEPT GmbH & Co. KG

Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 98936 - 40
Fax: (06036) 98936 - 60
E-Mail: mail@regiokonzept.de
Homepage: www.regiokonzept.de

Projektleitung: Dr. Heiko Sawitzky

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Sibylle Kaunath

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Anlass und Zielsetzung	1
1.2	Lage des Untersuchungsgebiets	1
1.3	Vorhabenbeschreibung	2
2	Charakterisierung des Untersuchungsgebiets.....	3
2.1	Naturräumliche Lage und Relief.....	3
2.2	Geologie und Boden.....	3
2.3	Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.....	4
3	Ermittlung des bodenfunktionalen Ist-Zustands	4
3.1	Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen	5
3.1.1	Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	5
3.1.2	Kriterium Ertragspotenzial.....	5
3.2	Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	5
3.2.1	Kriterium Feldkapazität.....	5
3.3	Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium.....	6
3.3.1	Kriterium Nitratrückhaltevermögen	6
3.4	Gesamtbewertung der Bodenfunktionen	6
3.5	Vorbelastungen	7
4	Auswirkungsprognose.....	8
4.1	Wirkfaktoren des Vorhabens	8
4.1.1	Versiegelung	8
4.1.2	Abgrabung/Bodenabtrag	9
4.1.3	Ein- und Ablagerung von Material unterhalb einer oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht.....	9
4.1.4	Verdichtung.....	9
4.1.5	Erosion	10
4.1.6	Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung.....	10
4.1.7	Bodenwasserhaushaltsänderungen.....	11
4.2	Fazit der Wirkfaktorenanalyse	11
5	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	12
6	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	13
6.1	Methodik.....	13
6.2	Berechnung des Kompensationsbedarfs	13
6.3	Bewertung Ausgleichsmaßnahmen.....	15
7	Fazit.....	15

8	Quellenverzeichnis	16
8.1	Gesetze, Verordnungen, Richtlinien.....	16
8.2	Verwendete Literatur.....	16
8.3	Kartendienste und Onlinequellen	17

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	BFD5L-Methoden zur Bodenfunktionsbewertung (nach HLNUG 2018).....	4
Tab. 2	Bodenfunktionale Gesamtbewertung (nach HLNUG 2018)	7
Tab. 3	Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff (Nach HLNUG 2018)	14
Tab. 4	Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs....	14

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Blick von Südosten auf das Untersuchungsgebiet.....	2
Abb. 2	Schema der aggregierenden Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aus den Einzelbewertungen der vier Kriterien (HLNUG 2018).....	6

Anlage

1	Lageplan mit Untersuchungsgebiet	
---	----------------------------------	--

Abkürzungen

§, §§	Paragraph, Paragraphen
BauGB	Baugesetzbuch
BFD5L	Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BWE	Bodenwerteinheit
FK	Feldkapazität
GRZ	Grundflächenzahl
GÜK	Geologische Übersichtskarte
HDSchG	Hessisches Denkmalschutzgesetz
HLUG	Hessischen Landesamt für Umwelt und Geologie (bis 2016; heute HLNUG)
HLNUG	Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
KV	Kompensationsverordnung
UG	Untersuchungsgebiet
WP	Wertpunkt

1 Einleitung

1.1 Anlass und Zielsetzung

Die Gemeinde Wölfersheim möchte auf einem rund 4 ha großen Areal südlich des Ortsteils Södel ein allgemeines Wohngebiet realisieren, welches aufgrund der sich aktuell abzeichnenden Bedarfslage an Bauflächen benötigt wird. Mit dem geplanten Vorhaben soll nicht nur das Angebot an Wohnbauflächen der Gemeinde Wölfersheim erweitert werden, sondern auch zur Eigentumsbildung in der Bevölkerung beigetragen werden.

In Verbindung mit dem geplanten Wohngebiet soll zudem der Neubau eines Geh- und Radweges zwischen den Ortsteilen Södel und Melbach entlang der Kreisstraße 172 („Melbacher Straße“) verwirklicht werden. Damit erfolgt ein Anschluss an den vorhandenen Weg parallel der B 455 nordwestlich der Ortslage von Melbach.

Ein weiteres Planziel ist die Teiländerung des Bebauungsplanes „Füllgesgärten II. BA“ in einem Bereich, der durch den rechtskräftigen Bebauungsplan bisher als „Landwirtschaftlicher Weg“ ausgewiesen ist. Durch die vorliegende Teiländerung des Bebauungsplanes soll die Wegeparzelle herausgenommen und als „Allgemeines Wohngebiet“ umgewidmet werden, um eine lückenlose Bebaubarkeit im Plangebiet zu gewährleisten.

Gemäß § 1 (6) Nr. 7 BauGB und § 2 (3) BauGB ist bei Verfahren der Bauleitplanung der Umweltbelang Boden zu ermitteln, zu bewerten und in die Abwägung einzustellen. Dabei sind die natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 (2) Nr. 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zu beurteilen und die voraussichtlichen Auswirkungen der Umsetzung des Bebauungsplans zu analysieren. Da Flächenversiegelungen generell zu einem Verlust von Bodenfunktionen führen, sind diese durch bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen auszugleichen. Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist die baurechtliche Eingriffsregelung nach § 1a (3) BauGB und § 18 BNatSchG, die bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu beachten ist.

Das vorliegende Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden basiert auf Grundlage der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (HLNUG 2018) und dokumentiert die Ergebnisse der Kompensationsbetrachtung. Dabei werden zunächst die Bodenfunktionen bewertet (Ist-Zustand) und eine Auswirkungsprognose vorgenommen. Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden wird sodann ermittelt und Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie ggf. zur Kompensation werden dargestellt.

1.2 Lage des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt ca. 1,2 km südwestlich der Kerngemeinde Wölfersheim, am südlichen Rand des Ortsteils Södel. In nördlicher und nordwestlicher Richtung befindet sich Wohnbebauung. Im Süden wird das UG durch einen befestigten Wirtschaftsweg begrenzt, an den landwirtschaftlich genutzte Flächen anschließen. Im Westen grenzt das UG an die „Nauheimer Straße“ und im Osten an die Kreisstraße (K) 172. Entlang dieser Kreisstraße soll der geplante Geh- und Radweg zwischen den Ortsteilen Södel und Melbach verlaufen.

Das UG ist fast gänzlich von landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägt und wird vorwiegend intensiv ackerbaulich genutzt.



Abb. 1 Blick von Südosten auf das Untersuchungsgebiet

1.3 Vorhabenbeschreibung

Die Gemeinde Wölfersheim möchte auf einem rund 4 ha großen Areal südlich des Ortsteils Södel ein Baugebiet entwickeln, um der weiterhin bestehenden Nachfrage nach Baugrundstücken in Wölfersheim zu entsprechen. Die Planung soll der Erweiterung eines bereits nördlich und westlich vorhandenen Wohngebietes dienen. Im Wesentlichen soll Baurecht für die Errichtung von Einzel- und Doppelhäusern mit maximal zweigeschossiger Bauweise geschaffen werden. Der Bau von Mehrfamilienhäusern ist im südöstlichen Bereich vorgesehen.

Zusätzlich ist die Anlage eines ca. 370 m langen Geh- und Radweges geplant, welcher südlich des Wohngebiets und westlich entlang der K 172 entstehen soll. Dazu wird entlang der Kreisstraße eine Verkehrsfläche mit der besonderen Zweckbestimmung „Geh- und Radweg“ festgesetzt.

Die Festsetzungen des Bebauungsplans, welche die Gestaltung der Bebauung regeln, orientieren sich am Umfeld der Vorhabensfläche und der dort vorherrschenden Bebauung. Entsprechend der Gebietsart der angrenzenden Baugebiete und der städtebaulichen Ziele werden die Bauflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplanes als „Allgemeines Wohngebiet“ festgesetzt. Für das Maß der baulichen Nutzung wurde mit einer GRZ von 0,4 das Höchstmaß nach BauNVO ausgeschöpft. Dadurch soll auch bei kleineren Grundstücken eine optimale Ausnutzung des Baulandes ermöglicht werden.

Die Erschließung der Baugrundstücke soll über eine neu zu errichtende Verbindungstraße zwischen der „Nauheimer Straße“ im Westen und der „Dorheimer Straße“ im Osten erfolgen. Von dort aus erfolgt eine Anbindung der im nördlichen Wohngebiet vorhandenen Verkehrswege (Rödgener und Schwalheimer Straße) sowie die Erschließung der im Süden liegenden Bauflächen über Stichstraßen.

2 Charakterisierung des Untersuchungsgebiets

2.1 Naturräumliche Lage und Relief

Gemäß der naturräumlichen Gliederung nach KLAUSING (1988) gehört das UG zur naturräumlichen Untereinheit Münzenberger Rücken (234.1), einem in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Basaltrücken. Der „Münzenberger Rücken“ ist Bestandteil der naturräumlichen Haupteinheit „Wetterau“. Die „Wetterau“ (234) ist eine fruchtbare Lößlandschaft und ein nahezu waldfreies Gebiet. Von der Nidda und ihren Nebenflüssen durchflossen ist sie in zahlreiche Rücken und Senken gegliedert.

Das UG liegt etwa auf einer Höhe von 170 m ü. NN und ist leicht in nördliche Richtung geneigt.

2.2 Geologie und Boden

Nach der Geologischen Übersichtskarte von Hessen (GÜK 300, HLOG 2007) liegt das UG im Bereich von Ton, Schluff, oft mit Steinen, Grus und Sand. Das Vorkommen eines heterogenen Bodengemisches aus Bestandteilen unterschiedlicher Körnung mit einem erheblichen Grobkornanteil führt in diesen Bereichen zur Bildung einer sogenannten „Fließerde, ungegliedert“. Bei starker Durchnässung können diese Fließerden bereits bei geringem Gefälle in Bewegung geraten.

Der Boden des UG ist gemäß den Auskünften zu Bodendaten des BodenViewer Hessen (HLNUG 2020) der Bodeneinheit „Parabraunerde aus Löss“ (Pleistozän) zuzuordnen. Es handelt sich hierbei um Böden aus mächtigem Löss (Untergruppe 5.3.1) innerhalb der Hauptgruppe der Böden aus äolischen Sedimenten. Parabraunerden aus Löss finden sich vorwiegend in den Arealen einer Lösslandschaft, in denen das Relief schwächer ausgeprägt ist. Die angegebene Bodenart ist vorwiegend Lehm. Parabraunerden aus Löss sind allgemein günstige Ackerstandorte, werden jedoch in Hanglage durch die Verschleiffung des Oberbodens leicht erodiert.

Nach den abgefragten Daten der Strategischen Umweltprüfung (SUP) des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain liegen im östlichen Teil des UG Schwarzerde-Reliktböden. Schwarzerden entstehen meist auf Löss und gehören zu den fruchtbarsten Standorten. Die Bodenart ist schluffig mit relativ hohen Tongehalten. In Mitteleuropa sind Schwarzerden Reliktböden früherer Klimabedingungen als in der Nacheiszeit das Wetter wesentlich trockener und kontinentaler war. Wird das Klima maritimer und feuchter kommt es zu Prozessen der Degradierung. Degradierete Schwarzerden wiederum gehören zu den o. g. Parabraunerden.

In den derzeit weitgehend unversiegelten Bereichen des UG ist von einer relativ hohen Naturnähe der Böden auszugehen. Im Bereich des bestehenden Wirtschaftsweges am Südrand der geplanten Wohnbebauung ist der Boden bereits versiegelt.

Schädliche Bodenveränderungen, Verdachtsflächen, Altlasten bzw. altlastverdächtige Flächen sind nach derzeitigem Kenntnisstand im UG nicht bekannt.

2.3 Boden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Im UG und dessen unmittelbarem Umfeld sind nach Angaben der Denkmalfachbehörde und der Unteren Denkmalschutzbehörde archäologische Fundstellen - frühbronzezeitliche Siedlungsreste und Gräber - bekannt. Von den zuständigen Fachbehörden der Bodendenkmalpflege wurde deshalb als Ergänzung zu dem Bebauungsplan ein archäologisches Gutachten gefordert.

Als vorbereitende Untersuchung wurde zunächst eine Magnetometerprospektion durchgeführt. Ziel der Untersuchung war die Detektion obertägig nicht sichtbarer archäologischer Strukturen. Da mittels Magnetometerprospektion einige archäologisch relevante Anomalien erfasst wurden (POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN 2019), wurden in Abstimmung mit der Unteren Denkmalschutzbehörde weitere Voruntersuchungen durchgeführt. Die von den Denkmalschutzbehörden beauftragten Flächen wurden dabei komplett untersucht und die Auflagen der Bodendenkmalpflege somit erfüllt.

Die Grabungen wurden im Beisein und unter Anweisung eines Archäologen vorgenommen. Die archäologischen Funde konnten dadurch sofort fachgerecht dokumentiert und untersucht sowie das Fundmaterial gesichert, geborgen und ausgewertet werden. Sollten im Rahmen von Erdarbeiten unerwartet weitere Hinweise auf Bodendenkmale auftreten, ist unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde oder das Landesamt für Denkmalpflege Hessen zu informieren (§ 21 HDSchG). Ein entsprechender Hinweis wurde in die Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen.

3 Ermittlung des bodenfunktionalen Ist-Zustands

Die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes bzw. der Wertstufe vor dem Eingriff erfolgt durch die Betrachtung sowie Einzelbewertung der relevanten Bodenfunktionen (s. Tab. 1).

Als Datengrundlage zur Bewertung von Bodenfunktionen und Bodeneigenschaften dienen die „Bodenflächendaten 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche (BFD5L)“, welche vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) sowie vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB) in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Schnittstelle Boden entwickelt und zur Verfügung gestellt werden. Die Kartendarstellungen beruhen auf der bodenkundlichen Interpretation der Punkt- und Flächendaten der Bodenschätzung. Die Karten der BFD5L liegen für die landwirtschaftlichen Nutzflächen der hessischen Gemarkungen nahezu flächendeckend vor (HLNUG 2018).

Tab. 1 BFD5L-Methoden zur Bodenfunktionsbewertung (nach HLNUG 2018)

Funktion nach BBodSchG	Methode Bodenfunktionsbewertung BFD5L
Lebensraum für Pflanzen	Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung
Lebensraum für Pflanzen	Kriterium Ertragspotenzial
Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	Kriterium Feldkapazität
Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Kriterium Nitratrückhaltevermögen

Hinsichtlich der Einzelbewertungen ist anzuführen, dass die Feldkapazität und das Ertragspotenzial über die BFD5L ermittelt werden konnten. Für das Kriterium der Standorttypisierung lag auf Ebene der BFD5L Daten jedoch keine Typisierung für das UG vor und das Nitratrückhalte-

vermögen ist auf Ebene der BFD5L-Daten nicht als abrufbare Kategorie einsehbar. Für die Kriterien Nitratrückhaltevermögen und Standorttypisierung wurde deshalb auf die ebenfalls im BodenViewer Hessen (HLNUG 2020) hinterlegten Daten zur bodenfunktionalen Gesamtbewertung zurückgegriffen.

3.1 Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen

3.1.1 Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

Böden stellen neben den klimatischen und geomorphologischen Verhältnissen den wichtigsten Faktor hinsichtlich der Lebensraumbedingungen von Fauna und Flora dar. Die Bewertung und Charakterisierung von standörtlichen Bodeneigenschaften gibt somit wichtige Hinweise zur potenziellen Biotopentwicklung.

Ein hohes Biotopentwicklungspotenzial wird dabei Flächenbereichen mit besonderen bzw. extremen Standorteigenschaften zugeordnet, da diese eine hohe Bedeutung als Standort für die natürliche und besonders schutzwürdige Vegetation (spezialisierte und/ oder seltene Pflanzengesellschaften) aufweisen. Die besonderen Standorteigenschaften sind vor allem durch den Wasser- und Nährstoffhaushalt bedingt (Feucht- bzw. Trockenstandorte).

Da die betroffenen Flächen keine extreme Ausprägung der Standorteigenschaften aufweisen, kann den Böden im Eingriffsbereich insgesamt ein mittleres Biotopentwicklungspotenzial zugeschrieben werden.

3.1.2 Kriterium Ertragspotenzial

Das Ertragspotenzial des Bodens ist abhängig von den natürlichen Ertragsbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit und den klimatischen Verhältnissen (HLNUG 2020). Begrenzt wird das Ertragspotenzial eines Bodens vor allem durch seine Durchwurzelbarkeit, insbesondere die des Unterbodens, sowie von der Fähigkeit des Bodens, Wasser in pflanzenverfügbare Form zu speichern.

Die Böden im Eingriffsbereich weisen alle ein sehr hohes Ertragspotenzial auf.

3.2 Funktion des Bodens im Wasserhaushalt

3.2.1 Kriterium Feldkapazität

Die Feldkapazität (FK) bezeichnet den Wassergehalt eines natürlich gelagerten Bodens, der sich an einem Standort zwei bis drei Tage nach voller Wassersättigung gegen die Schwerkraft einstellt. Die FK-Werte dienen als Grundlage für die Ableitung weiterer Bodenfunktionen, beispielsweise für das Nitratrückhaltevermögen (HLNUG 2020).

Die Feldkapazität der Böden im UG ist insgesamt als „hoch“ (>390 bis ≤ 520 mm) einzustufen.

3.3 Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium

3.3.1 Kriterium Nitratrückhaltevermögen

Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser ist als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung anzusehen. Sie steigt mit der Sickerwasserrate, die sich vor allem aus dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss ergibt und verringert sich mit der Verweildauer des Wassers im Boden sowie dem dadurch vermehrten Nitratentzug durch die Pflanzen. Die Verweildauer hängt vor allem von der Feldkapazität ab, die für den durchwurzelbaren Bodenraum ermittelt wird (HLNUG 2020).

Die betroffenen Böden weisen ein hohes Nitratrückhaltevermögen auf.

3.4 Gesamtbewertung der Bodenfunktionen

Die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen beschreibt den Ist-Zustand des Bodens im UG und bildet somit die Wertstufe vor dem Eingriff. Die nachfolgende Abbildung zeigt das Schema zur Ergebnisbildung der Gesamtbewertung.

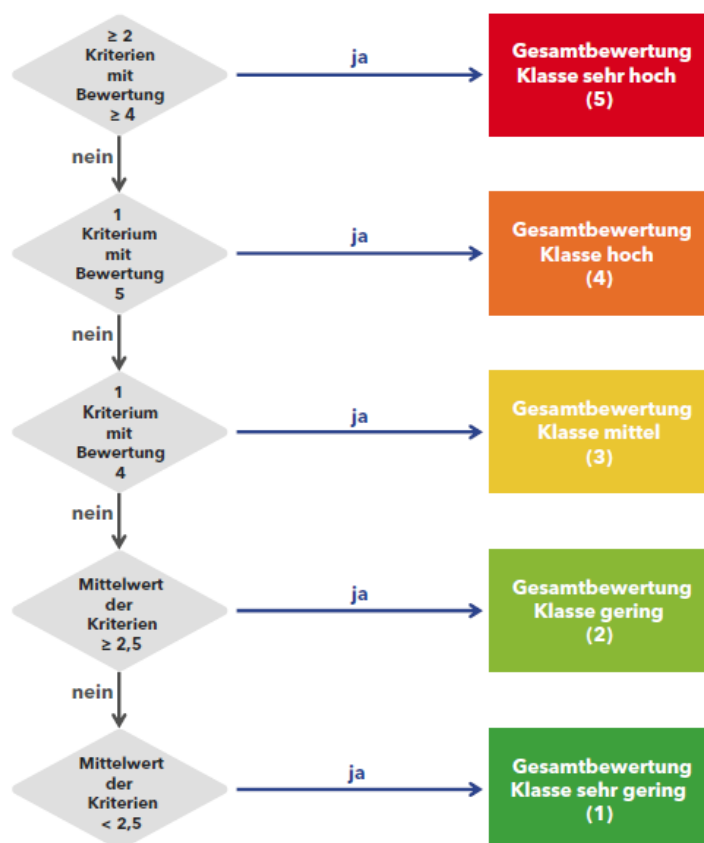


Abb. 2 Schema der aggregierenden Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aus den Einzelbewertungen der vier Kriterien (HLNUG 2018)

Tab. 2 Bodenfunktionale Gesamtbewertung (nach HLNUG 2020)

Funktion nach BBodSchG	Methode Bodenfunktionsbewertung	Einzelbewertung/ Klasse
Lebensraum für Pflanzen	Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	3 (mittel)
Lebensraum für Pflanzen	Kriterium Ertragspotenzial	5 (sehr hoch)
Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	Kriterium Feldkapazität	4 (hoch)
Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	Kriterium Nitratrückhaltevermögen	4 (hoch)

Entsprechend des in Abb. 2 dargestellten Bewertungsschemas der aggregierenden Gesamtbewertung resultiert eine bodenfunktionale Gesamtbewertung des UG mit der Klasse 5 bzw. einem sehr hohen Erfüllungsgrad der aggregierten Bodenfunktionen.

Das Bewertungskriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung wird methodenbedingt nur bei den Wertstufen 4 und 5 berücksichtigt, so dass diese Bodenfunktion im Folgenden nicht mehr mit einbezogen wird.

3.5 Vorbelastungen

Zusätzlich zu den Funktionen des Bodens nach BBodSchG sind zur vollständigen Bewertung des Ist-Zustands auch gegebenenfalls vorhandene Vorbelastungen zu berücksichtigen. Diese können auch aus Empfindlichkeiten (gegenüber Verdichtung, Versauerung, Entwässerung etc.) oder aus der Nutzungshistorie der zu betrachtenden Böden resultieren.

Das UG unterliegt einer landwirtschaftlichen Nutzung. In diesem Zusammenhang weist die „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (HLNUG 2018) darauf hin, dass eine ordnungsgemäße Landbewirtschaftung nicht zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und zur Vorbelastung von Böden führt (gemäß LUBW 2012).

Vorbelastungen können zudem bei der Auswirkungsprognose einzelfallbezogen nur berücksichtigt werden, wenn eine entsprechende Verringerung des bodenfunktionalen Ist-Zustands z. B. durch Gutachten dokumentiert ist und nachgewiesen werden kann. Entsprechende Nachweise liegen für das UG nicht vor und es bestehen auch keine Anhaltspunkte für eine Vorbelastung.

Gemäß ALTIS-Datenbank sind im UG nach derzeitigem Kenntnisstand keine schädlichen Bodenveränderungen, Verdachtsflächen, Altlasten bzw. altlastverdächtige Flächen bekannt (RP Darmstadt, schriftliche Mitteilung vom 07.05.2019).

Insgesamt sind deshalb keine Vorbelastungen des UG bei der folgenden Auswirkungsprognose zu berücksichtigen.

4 Auswirkungsprognose

4.1 Wirkfaktoren des Vorhabens

Für die Auswirkungsprognose werden zunächst die verschiedenen Eingriffe mit ihren Wirkfaktoren bewertet. Die Ermittlung der Wirkfaktoren erfolgt gem. den Angaben aus der Arbeitshilfe des HLNUG (2018). Demnach sind im Allgemeinen folgende Wirkfaktoren relevant:

- Versiegelung
- Abgrabung/Bodenabtrag
- Ein- und Ablagerung von Material unterhalb einer oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht
- Verdichtung
- Erosion
- Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung
- Bodenwasserhaushaltsänderungen

4.1.1 Versiegelung

Versiegelungen führen zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen (HLNUG 2018). Als Versiegelung werden demnach alle technischen und baulichen Maßnahmen bzw. Anlagen bezeichnet, die die Infiltration von Niederschlagswasser in den Boden sowie den Gasaustausch im Boden verhindern oder unterbrechen.

Das Vorhaben umfasst eine Gesamtfläche von ca. 39.557 m², was rund 3,96 ha entspricht. Für die Wohnbauflächen setzt der Bebauungsplan eine GRZ von 0,4 fest. Dies erlaubt, dass 40 % der Wohnbauflächen durch bauliche Anlagen überbaut bzw. versiegelt werden können. Zudem bietet § 19 (4) BauNVO die Möglichkeit, diesen Wert u. a. durch Nebenanlagen und/ oder Garagen bzw. Stellplätze um 50 % zu überschreiten. Im Worst Case kann somit im Bereich der Wohnbauflächen maximal eine Fläche von rund 17.220 m² durch bauliche Anlagen überdeckt werden. Hinzu kommt die mögliche Versiegelung einer Fläche von rund 8.660 m² für die geplanten Verkehrsflächen (Erschließungsstraßen sowie Rad- und Fußweg).

Im UG sind jedoch bereits versiegelte Flächen vorhanden, die nicht in die Betrachtung der Bodenfunktionsverluste einbezogen werden. Zudem ist zu berücksichtigen, dass nach § 1a (3) Satz 6 BauGB für Eingriffe, die bereits vor der planerischen Entscheidung zulässig waren, kein Ausgleich erforderlich ist. Bezogen auf die Teiländerung des Bebauungsplanes „Füllgesärten II. BA“ bedeutet dies, dass für die nach dem bisher rechtskräftigen Bebauungsplan zulässige Bebauung (landwirtschaftlicher Weg) kein Ausgleich notwendig ist. Bei der Betrachtung der Bodenfunktionsverluste durch Versiegelung wird deshalb eine Fläche von insgesamt rund 1.780 m² nicht berücksichtigt. Es verbleibt somit eine Fläche von ca. 24.100 m², die bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs als Versiegelungsfläche einberechnet wird.

Da Versiegelungen zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen führen, liegen die Wertstufen für die einzelnen Kriterien in den versiegelten Bereichen nach dem Eingriff dementsprechend bei 0.

4.1.2 Abgrabung/Bodenabtrag

Mit Abgrabung bzw. Bodenabtrag ist eine tiefgreifende Zerstörung von Bodenfunktionen verbunden. Das Ausmaß des funktionalen Verlusts ist abhängig vom Ausgangszustand, dem Ausmaß der Abgrabung bzw. des Bodenabtrags sowie der Leistungsfähigkeit des verbleibenden „Restbodens“ (HLNUG 2018).“

Das UG ist relativ eben bzw. leicht nach Norden geneigt. Großflächiger oder tiergreifender Bodenabtrag zu einer Profilierung des Geländes ist deshalb nicht notwendig. Das Abtragen bzw. das Abgraben von Boden ist demzufolge bei der Verwirklichung des Vorhabens insbesondere zur Herstellung von Bauflächen oder -gruben im Bereich der zu errichtenden Gebäude notwendig. Dies ist allerdings bei der Betrachtung der Bodenfunktionsverluste zu vernachlässigen, da die Flächen im Anschluss an den Bodenabtrag versiegelt werden und dadurch die Bodenfunktionen vollständig verloren gehen. Die Versiegelung der Flächen wird bereits in Kap. 4.1.1 betrachtet.

Der Wirkfaktor wird im vorliegenden Fall als irrelevant angesehen.

4.1.3 Ein- und Ablagerung von Material unterhalb einer oder ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht

Die Ein- und Ablagerung von Material (kein Ober- und/oder Unterboden) findet unterhalb bzw. ohne eine durchwurzelbare Bodenschicht statt. Das aufgetragene Material hat meist andere Eigenschaften als der bestehende Boden (HLNUG 2018).

Zum derzeitigen Planungsstand ist keine Ein- oder Ablagerung von Material außerhalb zu bebauender Bereiche vorgesehen. Im Bereich der zu errichtenden Gebäude erfolgt jedoch eine Ein- oder Ablagerung von Material. Dies ist allerdings zu vernachlässigen, da im Anschluss durch die Vollversiegelung der Flächen die Bodenfunktionen vollständig verloren gehen. Die Versiegelung von Flächen wird bereits in Kap. 4.1.1 betrachtet. Für die Errichtung des geplanten Lärmschutzwalles ist die Verwendung des anstehenden Bodenmaterials aus den Baugruben am Eingriffsort vorgesehen.

Insgesamt wird der Wirkfaktor im vorliegenden Fall als irrelevant angesehen.

4.1.4 Verdichtung

In Abhängigkeit vom Ausmaß der Verdichtung werden die Bodenfunktionen beeinträchtigt. Der Wirkfaktor tritt vor allem baubedingt, d. h. durch Nutzung der Böden für Bauwege, Lagerplätze etc. auf (HLNUG 2018).

Durch das Befahren der Bauflächen und der Zuwegungen durch Baufahrzeuge oder der Lagerung von Baumaterialien, kann Boden verdichtet werden. Bodenverdichtungen führen zu einer teilweisen Beeinträchtigung von Bodenfunktionen z. B. im Hinblick auf die Filtereigenschaften des Bodens und es kann zu einer Störung von Bodenlebewesen kommen. Der Wirkfaktor Verdichtung wird auf den späteren Freiflächen der Baugrundstücke berücksichtigt. Der Eingriff führt auf diesen Flächen zu einem Bodenfunktionsverlust, wobei in diesen Bereichen ein Funktionsverlust von 20 % veranschlagt wird. Der Wirkfaktor wird auch im Bereich der öffentlichen Grünflächen berücksichtigt, da hier ebenfalls Baumaßnahmen (Trafostation, Spielgeräte) vorgesehen sind.

Die im Bebauungsplan gekennzeichneten Pflanzflächen der südlich gelegenen Grundstücke zum Außenbereich hin werden bei der Betrachtung dieses Wirkfaktors jedoch nicht berücksichtigt, da diese Pflanzflächen durch ihre randliche Lage nicht direkt im Baufeld liegen und im Zuge der Baumaßnahmen gegen Beeinträchtigungen gesichert werden können. Zudem wird auf diesen Flächen durch die geplante Bepflanzung eine Verbesserung des Bodengefüges und eine Erhöhung der biologischen Aktivität erreicht.

4.1.5 Erosion

Erosion kann einerseits auf dem Baufeld (unbegrünter, abgegrabener und ggf. umgelagerter Boden) ggf. auch durch Zutritt von Wasser in das Baufeld oder durch Windeinfluss ausgelöst werden. Daneben können durch den Abtrag von Bodenmaterial aus dem Baufeld auch benachbarte Flächen beeinträchtigt werden (HLNUG 2018).

Zu Erosionsereignissen oder zur Bildung von Stäuben kann es je nach Witterungsverhältnissen v. a. während der Bauphase kommen. Laut BodenViewer Hessen (HLNUG 2020) besteht auf den Flächen im UG überwiegend eine geringe bis mittlere Erosionsgefährdung, wobei die Gefährdungsklasse von Süd nach Nord zunimmt. Derzeit werden die Flächen des UG überwiegend ackerbaulich genutzt und weisen somit phasenweise Offenbodenbereiche auf, welche nicht bewachsen sind. Von Erosionsereignissen, die über das Maß eines Erosionsereignisses auf landwirtschaftlichen Flächen mit geringem Bewuchs hinausgehen, ist während der Bauarbeiten nicht auszugehen. Zudem ist generell bei Bauarbeiten der vorsorgende Bodenschutz zu beachten. Nach DIN 18915 ist z. B. der gelagerte Boden bei einer Lagerungsdauer länger als drei Monate zum Schutz gegen Erosion zu begrünen.

Der Wirkfaktor wird im vorliegenden Fall als vernachlässigbar angesehen.

4.1.6 Stoffeintrag bzw. -austrag mit bodenchemischer Wirkung

Schadstoffeinträge können Beeinträchtigungen verschiedener Bodenfunktionen zur Folge haben. Die Stoffeinträge können entweder bau- oder betriebsbedingt verursacht werden. Betriebsbedingte Stoffeinträge sind insbesondere bei Verkehrsvorhaben und bei stark emittierenden Industrie- und Energieanlagen relevant (HLNUG 2018).

Emissionen in Form von Abgasen entstehen während der Bauphase durch Transport- und Baufahrzeuge sowie Baumaschinen. Diese sind jedoch nur temporär und lokal begrenzt. Zudem kann es während der Bauphase potenziell zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden durch den Austritt umweltgefährdender Stoffe in Folge von Leckagen oder Unfällen kommen. Außerdem fallen Abfallstoffe und Abwässer an, die zu Belastungen von Böden führen können. Zum Schutz des Bodens vor Schadstoffeinträgen ist beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen im Zuge der Baumaßnahmen deshalb mit der gesetzlich gebotenen Sorgfalt vorzugehen.

Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind zu beachten und werden als Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen:

- Die Lagerung und der Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen, wie Säuren, Laugen, Farben, Lösemittel, Schmier- und Treibstoffen, haben so zu erfolgen, dass Schädigungen des Bodens ausgeschlossen sind.

- Baumaschinen, die Kraftstoff- und/ oder Ölverluste aufweisen, sind unverzüglich zu entfernen.
- Bei Unfällen mit boden- und wassergefährdenden Stoffen sind einzelfallbezogen unverzüglich alle Maßnahmen zur Begrenzung von Verunreinigungen und zur Beseitigung entstandener Schäden zu ergreifen.
- Anfallende Baustellenabfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

Durch das Bauvorhaben sind nur geringe betriebsbedingte Auswirkungen, wie z. B. Immissionsbelastungen durch Heize Tätigkeit, zu erwarten. Auch mit wesentlichen Immissionsbelastungen durch zusätzlich induzierte Verkehre ist nicht zu rechnen, da es sich bei den verursachten Verkehren um reine Anwohner- und Besucherverkehre handelt. Betriebsbedingte Stoffeinträge sind somit bei diesem Vorhaben nicht relevant.

Insgesamt wird der Wirkfaktor unter Beachtung der o. g. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als vernachlässigbar angesehen.

4.1.7 Bodenwasserhaushaltsänderungen

Mit Grundwasserstandsänderungen können Änderungen der Standort- und Bodeneigenschaften verbunden sein. [...] Vernässte Böden können auf baubedingte Veränderungen des Wasserhaushaltes (temporäre Wasserhaltung oder dauerhafte Drainage) empfindlich reagieren. Eine dauerhafte Absenkung des Grundwasserspiegels führt zu einem Verlust grundwasserabhängiger Bodentypen. Eine dauerhafte Anhebung oder Absenkung hat generell eine Veränderung des ökologischen Feuchtegrades sowie der Umsetzungsprozesse im Boden zur Folge (HLNUG 2018).

Zum derzeitigen Planungsstand sind keine wesentlichen Eingriffe in Grundwasserdeckschichten oder -leiter vorgesehen. Sollte im Zuge der Bauarbeiten eine temporäre Wasserhaltung nötig sein, so kann das anfallende Tag- und Schichtwasser im Rahmen einer offenen Wasserhaltung gefasst werden und im nahen Umfeld versickern. Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Bodenwasserhaushalts oder eine Absenkung des Grundwasserstandes sind nicht zu erwarten. Grundwasserabhängige Bodentypen sind zudem im UG nicht vorhanden.

Der Wirkfaktor wird im vorliegenden Fall als irrelevant angesehen.

4.2 Fazit der Wirkfaktorenanalyse

Als ein Wirkfaktor ist die Versiegelung in den überbauten Bereichen zu berücksichtigen. Versiegelungen führen zu einem vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen. Entsprechend liegen die Wertstufen in den versiegelten Bereichen nach dem Eingriff bei 0.

Im Bereich der übrigen Teilflächen (nicht versiegelte Grundstücksflächen, öffentliche Grünflächen) ist der Wirkfaktor Verdichtung zu berücksichtigen. Verdichtungen führen zu einem Teilverlust von Bodenfunktionen, der in diesen Bereichen mit 20 % veranschlagt wird.

5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die vorliegende Planung sieht folgende Minderungsmaßnahmen vor:

- Verwendung versickerungsfähiger Beläge für nicht überdachte PKW-Stellplätze, private Zufahrten und Hofflächen

Die zukünftige Flächengröße der privaten Zufahrten oder Hofflächen lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht genau vorhersagen. Auch setzt der Bebauungsplan keine Flächen für Nebenanlagen mit der Zweckbestimmung Stellplätze fest. Ein Anhaltspunkt liefert jedoch die Stellplatzsatzung der Gemeinde Wölfersheim, die bei der Umsetzung der Planung zu beachten ist. Demnach müssen bei Ein- und Mehrfamilienhäusern zwei Stellplätze pro Wohnung hergestellt werden. Die Mindestgröße für einen PKW-Stellplatz ist in der Stellplatzsatzung mit 18 m² festgesetzt.

Die Gemeinde Wölfersheim strebt im Bereich des WA 2 eine Größe der Bauflächen um die 500 m² an. Die Bauflächenaufteilung ermöglicht somit die Schaffung von 41 Bauflächen für Einzel- und Doppelhäuser (max. 2 WE). Geht man im Sinne einer Wort Case-Betrachtung davon aus, dass in diesem Bereich nur Einfamilienhäuser gebaut werden, ergibt sich ein Mindestbedarf von 82 Stellplätzen à 18 m² und damit eine Stellplatzfläche von ca. 1.476 m².

Wird für die geplanten Mehrfamilienhäuser im Bereich des WA 1 die doppelte Bauflächengröße (1.000 m²) in Ansatz gebracht, können dort im Minimum acht Mehrfamilienhäuser verwirklicht werden. Zulässig sind bis zu sechs Wohneinheiten. Geht man in einer konservativen Annahme davon aus, dass in diesem Bereich im Durchschnitt Häuser mit vier Wohneinheiten realisiert werden ergibt sich ein Mindestbedarf von 64 Stellplätzen à 18 m² und damit eine Stellplatzfläche von ca. 1.152 m².

Insgesamt ist somit im UG eine Mindeststellplatzfläche von 2.628 m² zu erwarten, die wasserdurchlässig zu befestigen ist. Die konkrete Art des Belages ist weder im Bebauungsplan noch in der Stellplatzsatzung der Gemeinde Wölfersheim festgelegt. Deshalb wird in einem konservativen Ansatz die Verwendung von Rasenfugenpflaster bei der Berechnung des Kompensationsbedarfs in Ansatz gebracht. Für Rasenfugen sieht die „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (HLNUG 2018) eine Verringerung der Wertstufendifferenz des Eingriffs um den Faktor 0,2 für das Kriterium Feldkapazität vor.

- Extensive Dachbegrünung bei Flachdachgaragen

Die gemäß Stellplatzsatzung der Gemeinde Wölfersheim notwendigen Stellplätze können auch durch Garagen hergestellt werden. In diesem Fall sieht der Bebauungsplan eine extensive Begrünung der Flachdachgaragen vor.

Für die extensive Dachbegrünung ist in Anlage 3 der Arbeitshilfe ebenfalls ein Wertstufen-Gewinn um den Faktor 0,2 für das Kriterium Feldkapazität hinterlegt. Zusätzlich verringert diese Minderungsmaßnahme die Wertstufendifferenz des Eingriffs um den Faktor 0,4 für das Kriterium Ertragspotenzial. Die Summe der Wertstufen-Gewinne wäre in diesem Fall somit höher als bei einer wasserdurchlässigen Befestigung der Stellplätze. Da sich zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht voraussehen lässt, in welchem Umfang im UG Garagen anstelle von offenen Stell-

plätzen hergestellt werden, wird im Folgenden im Sinne einer Worst Case Betrachtung die extensive Dachbegrünung nicht weiter berücksichtigt.

- Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort im Bereich des Immissions-schutzwalls

Für die Errichtung des geplanten Lärmschutzwalles ist die Verwendung des anstehenden Bodenmaterials aus den Baugruben am Eingriffsort vorgesehen. Gemäß Anlage 3 der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (HLNUG 2018) führt die Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort zu einer Verminderung der bauzeitlichen Beeinträchtigung auf 15 %.

6 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

6.1 Methodik

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt mithilfe des zur Arbeitshilfe zugehörigen Excel-Berechnungstools (HLNUG 2018).

Für die Berechnung wurden die Wertstufen für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff ermittelt und die jeweilige Differenz wird ausgewiesen. Die Wertstufen der Bodenfunktionen vor dem Eingriff (grüne Spalten, s. Tab. 3) stammen aus den BFD5L bzw. aus Daten zur bodenfunktionalen Gesamtbewertung (vgl. Kap. 3). Die jeweiligen Wertstufen nach dem Eingriff (rote Spalten, s. Tab. 3) ergeben sich aus der Berücksichtigung der jeweils zutreffenden Wirkfaktoren (vgl. Kap. 4).

Die ermittelte Wertstufendifferenz vor und nach dem Eingriff (graue Spalten, s. Tab. 3 und 4) kann durch Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5) verringert werden. Die Minderungsmaßnahmen verringern die Wertstufendifferenz um den jeweiligen Faktor gem. Anhang 3 der Arbeitshilfe. Das Ergebnis ist in den blauen Spalten „Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM“ (s. Tab. 4) dargestellt.

Der sich ergebende Kompensationsbedarf wird letztlich aus der Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen durch Multiplikation der Flächengröße in ha ermittelt (lila Spalten, s. Tab. 4). Das Ergebnis dieser Berechnung stellt die Höhe des Eingriffs für das Schutzgut Boden in Bodenwerteinheiten (BWE) dar. Die Summe der BWE aller Teilflächen ergibt den Kompensationsbedarf.

6.2 Berechnung des Kompensationsbedarfs

In den nachfolgenden Tabellen 3 und 4 ist die Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden mithilfe des Excel-Berechnungstools der HLNUG dargestellt. Die zugrunde liegenden Berechnungsschritte wurden vorangehend erläutert (vgl. Kap. 6.1).

An dieser Stelle ist anzumerken, dass bei der Betrachtung die im Süden des UG gelegenen Pflanzflächen mit einer Größe von insg. ca. 928 m², welche im Zuge der Baumaßnahmen gegen Beeinträchtigungen gesichert werden sollen, nicht berücksichtigt werden (vgl. Kap. 4.1.4).

Tab. 3 Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff (nach HLNUG 2018)

Teilflächen der Planung nach Wertstufen vor dem Eingriff	Fläche m²	Fläche ha	Wertstufen vor Eingriff				Wertstufen nach Eingriff				Wertstufendifferenz des Eingriffs				
			Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial (m238)	Feld- kapazität (m239)	Nitratrück- halte- vermögen (m244)	Standort- typisierung; Biotop- entwick- lungs- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwicklung- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	
Verkehrsfläche (Voreingriff unversiegelt)	6.881,00	0,69		5	4	4		0,00	0,00	0,00			5,00	4,00	4,00
Verkehrsfläche (Voreingriff versiegelt)	1.778,00	0,18		0	0	0		0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
Bauflächen (Hauptanlagen)	11.479,00	1,15		5	4	4		0,00	0,00	0,00			5,00	4,00	4,00
Bauflächen (Nebenanlagen)	3.112,00	0,31		5	4	4		0,00	0,00	0,00			5,00	4,00	4,00
Bauflächen (PKW-Stellflächen)	2.628,00	0,26		5	4	4		0,00	0,00	0,00			5,00	4,00	4,00
Freiflächen, unbefestigt**	11.978,00	1,20		5	4	4		4,00	3,20	3,20			1,00	0,80	0,80
Grün- und Pflanzfläche (Immissionsschutzwall)	773,00	0,08		5	4	4		4,00	3,20	3,20			1,00	0,80	0,80
Gesamtfläche	38629,00	3,87													

* Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ nur bei den Wertstufen 4 und 5 berücksichtigt
 ** Da ein Teil der späteren Baufläche abgezäunt wird, gehen nur die nicht gesicherten Flächen in die Berechnung ein.

Tab. 4 Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs (nach HLNUG 2018)

Teilflächen der Planung	Minderungsmaßnahmen (MM)	Fläche ha	Wertstufendifferenz des Eingriffs				Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM				Kompensationsbedarf				
			Standort- typisierung; Biotop- entwick- lungs- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwick- lungs- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwick- lungs- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	
Verkehrsfläche (Voreingriff unversiegelt)	keine Maßnahme anwendbar	0,69		5,00	4,00	4,00		5,00	4,00	4,00			3,45	2,76	2,76
Verkehrsfläche (Voreingriff versiegelt)	keine Maßnahme anwendbar	0,18		0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00			0,00	0,00	0,00
Bauflächen (Hauptanlagen)	keine Maßnahme anwendbar	1,15		5,00	4,00	4,00		5,00	4,00	4,00			5,75	4,60	4,60
Bauflächen (Nebenanlagen)	keine Maßnahme anwendbar	0,31		5,00	4,00	4,00		5,00	4,00	4,00			1,55	1,24	1,24
Bauflächen (PKW-Stellflächen)	Verwendung versickerungsfähiger Beläge (Rasenfugen)	0,26		5,00	4,00	4,00		5,00	3,80	4,00			1,30	0,99	1,04
Freiflächen unbefestigt**	keine Maßnahme anwendbar	1,20		1,00	0,80	0,80		1,00	0,80	0,80			1,20	0,96	0,96
Grün- und Pflanzfläche (Immissionsschutzwall)	Wiederverwertung des Bodenmaterials am Eingriffsort	0,08		1,00	0,80	0,80		0,25	0,20	0,20			0,02	0,02	0,02
Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen (BWE)													13,27	10,57	10,62
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)															34,46

Die obige Berechnung ergibt für den vorliegenden Eingriff einen Kompensationsbedarf von **34,46 BWE** für das Schutzgut Boden.

6.3 Bewertung Ausgleichsmaßnahmen

Bodenfunktionen, die durch den Eingriff beeinträchtigt werden, sind durch geeignete bodenfunktionsbezogene Kompensationsmaßnahmen auszugleichen (HLNUG 2018). Geeignete Kompensationsmaßnahmen werden in Anhang 4 der „Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (HLNUG 2018) aufgelistet.

Planintern sind im UG keine Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen. Der naturschutzrechtliche Ausgleich erfolgt über die Zuordnung einer entsprechenden Zahl von Wertpunkten aus dem Ökokonto „Bergheimer Wald“ der Gemeinde Wölfersheim. Dem Ökokonto liegt als vorlaufende Ersatzmaßnahme ein dauerhafter Nutzungsverzicht in naturnahen Laubwaldbeständen sowie ein naturnaher Waldumbau zugrunde. Maßnahmen zur Aufwertung von Wald haben jedoch gem. Anhang 4 der Arbeitshilfe keine bodenfunktionale Auswirkung und können somit nicht als Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden herangezogen werden.

Da auch außerhalb des Plangebietes derzeit keine weiteren geeigneten Flächen zur Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen des Bodens zur Verfügung stehen, werden als Alternative nachfolgend die 34,46 BWE anhand eines Umrechnungsmodells nach BATTEFELD (2019) in Wertpunkte (WP) nach der hessischen Kompensationsverordnung (KV 2018) umgerechnet. Die berechneten WP können dann entsprechend im Zuge des naturschutzfachlichen Ausgleichs kompensieren werden.

Berechnung der BWE pro Hektar:

$34,46 \text{ BWE} / 3,87 \text{ ha (Eingriffsfläche)} = 8,9 \text{ BWE/ha}$

Umrechnung von BWE in WP nach KV mittels Umrechnungsformel:

Als Umrechnungsformel wird die Alternative nach BATTEFELD (2019) $WP = BWE / 15 * 3$ angewandt.

$8,9 \text{ BWE/ha} / 15 * 3 = 1,78 \text{ WP/m}^2$

Bei einer zu kompensierenden Eingriffsfläche von 38.629 m^2 ergibt sich somit ein rechnerischer Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von **68.760 WP** ($1,78 \text{ WP/m}^2 \times 38.629 \text{ m}^2$).

7 Fazit

Durch die Realisierung des Baugebiets Füllgesgärten IV. BA entstehen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden. Gemäß § 1 (6) Nr. 7 BauGB sind die Belange des Bodenschutzes bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Dies schließt die Ermittlung des Bestandes und der Eingriffswirkungen mit ein. Die Bewertung der im BBodSchG definierten Bodenfunktionen sowie die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgte vorliegend gem. der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB“ (HLNUG 2018).

Die nach dieser Arbeitshilfe ermittelten Beeinträchtigungen können durch die Berücksichtigung von Minderungsmaßnahmen reduziert werden, so dass ein Kompensationsbedarf von 34,46 BWE verbleibt. Da innerhalb oder außerhalb des Plangebiets keine geeigneten Flächen für den bodenfunktionalen Ausgleich zur Verfügung stehen, muss der verbleibende Kompensationsbedarf zusätzlich zum naturschutzfachlichen Ausgleich durch 68.760 WP ausgeglichen werden.

8 Quellenverzeichnis

8.1 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

BAUGB – BAUGESETZBUCH vom 23. Juni 1960 in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587).

BBODSCHG – BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ: GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465).

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 04. März 2020 (BGBl. I S. 440).

HDSCHG – HESSISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ vom 28. November 2016 (GVBl. S. 211).

KV - HESSISCHE KOMPENSATIONSVERORDNUNG (2018): Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 26. Oktober 2018 (GVBl. S. 652, 2019 S. 19).

8.2 Verwendete Literatur

BATTEFELD, K.-U. (2019): Präsentation „Novelle Kompensationsverordnung 2018“ im Rahmen einer Veranstaltung des vhw Geschäftsstelle Hessen vom 11. März 2019.

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (HRSG.) (2018): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB, Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 14. Wiesbaden.

HLUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2007): Geologische Übersichtskarte von Hessen, M 1:300.000. Wiesbaden.

KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens: mit einer Karte der räumlichen Gliederung 1: 200 000. Hess. Landesanstalt für Umwelt.

LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe. Karlsruhe.

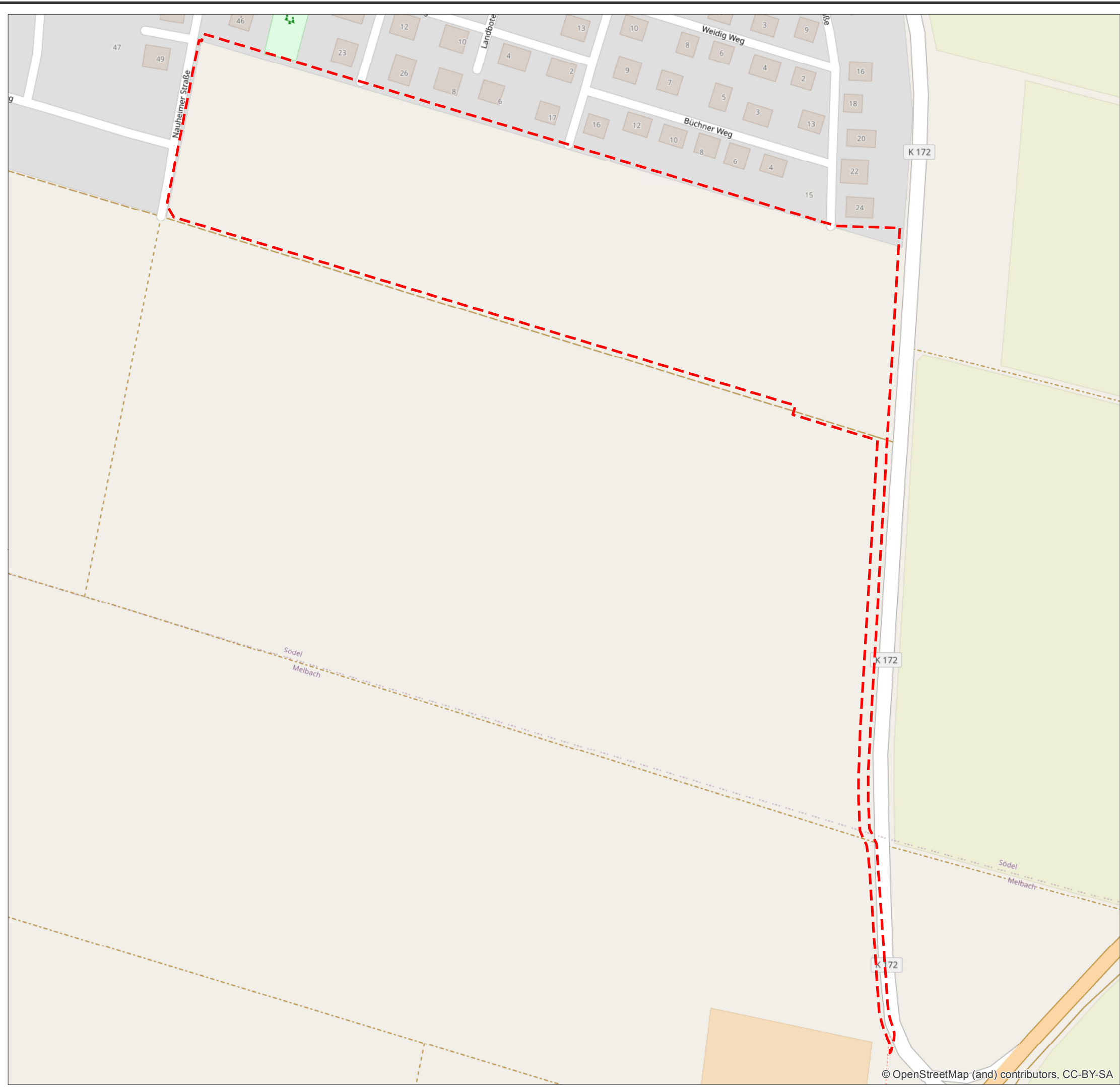
POSSELT & ZICKGRAF PROSPEKTIONEN (2019): Archäologisch-geophysikalische Prospektion in Södel, Gemeinde Wölfersheim, Wetteraukreis. Magnetometerprospektion am 28.11. und 29.11.2019 - Abschlussbericht. Marburg.

REGIOKONZEPT (2020A): Bebauungsplan „Füllgesgärten IV. BA“ und Teiländerung Bebauungsplan „Füllgesgärten II. BA“, Gemeinde Wölfersheim, Gemarkung Södel und Melbach, Begründung und Umweltbericht - Entwurf. Wölfersheim.


REGIOKONZEPT (2020B): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag zum Bebauungsplan „Füllgesgärten IV. BA“ und Teiländerung Bebauungsplan „Füllgesgärten II. BA“, Gemeinde Wölfersheim, Gemarkung Södel und Melbach - Entwurf. Wölfersheim.

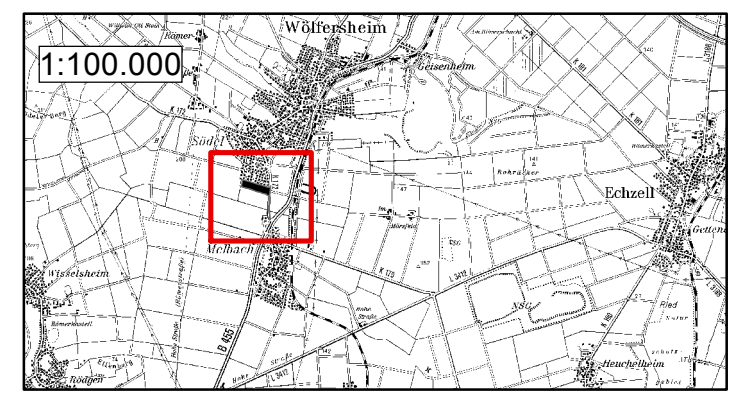
8.3 Kartendienste und Onlinequellen

HLNUG – HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE (2020): BodenViewer Hessen – flächenhafte Bodeninformationen zum Bodenschutz, Visualisierung von Bodendaten. Wiesbaden. Online verfügbar unter: <http://bodenviewer.hessen.de/mapapps/resources/apps/bodenviewer/index.html?lang=de>, abgerufen im August 2020.



Legende

 Untersuchungsgebiet



Gemeinde Wölfersheim
Gemarkung Södel und Melbach

**Bebauungsplan „Füllgesgärten IV. BA“ sowie
Teiländerung Bauungsplan „Füllgesgärten II. BA“**

**Gutachten zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für
das Schutzgut Boden**

Anlage: Lageplan mit Untersuchungsgebiet

Bearb.: S. Kaunath
Gez.: M. Euser
Größe: ISO A3
Hintergr.: OpenStreetMap
Maßstab: 1:2.000
Stand: August 2020



Biedrichstraße 8c
61200 Wölfersheim
Tel.: (06036) 9 89 36-40
Fax: (06036) 9 89 36-60
mail@regiokonzept.de
www.regiokonzept.de