GEMEINDE FULDABRÜCK

BEITRAG BODENSCHUTZ

zum

Bebauungsplan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“

Stand: 21.02.2022

Bearbeitung:

PLANUNGSBÜRO pwf

Peter Fahrmeier
Landschaftsarchitektur
und Stadtplanung

Herkulesstraße 39
34119 Kassel

fon: 0561 - 3 32 32
fax: 0561 - 7 39 66 66
info@pwf-kassel.de
www.pwf-kassel.de

Kassel, den 21.02.2022

gez. Ute Hauptreif

Dipl.-Ing. Ute Hauptreif

Stand: 21.02.2022

INHALTSVERZEICHNIS

1 PLANUNGSHINTERGRUND 6

2 ANLASS UND ZIELSETZUNG 6

3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN 7

3.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 7

3.2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) 8

3.3 Baugesetzbuch (BauGB) 9

3.4 Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG) 9

3.5 Raumordnungsgesetz (ROG) 9

3.6 Kompensationsverordnung Hessen (KV Hessen 2018) 10

4 PLANERISCHE GRUNDLAGEN 10

5 METHODIK ZUR BEWERTUNG DER BODENFUNKTIONEN UND BERECHNUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS 10

6 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BÖDEN IM PLANUNGSGEBIET 12

6.1 Böden 12

6.2 Bodenfunktionen 12

6.3 Ertragsmesszahlen (EMZ) 16

6.4 Realnutzung 16

6.5 Vorbelastungen 16

7 BESCHREIBUNG DER EINGRIFF IN / AUSWIRKUNG AUF DAS SCHUTZGUT BODEN ... 16

8 VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN 19

8.1 Vermeidungsmaßnahmen 19

8.2 Minderungsmaßnahmen 20

9 KOMPENSATION FÜR DAS SCHUTZGUT BODEN 23

9.1 Teilkompensationen 23

9.2 Umrechnung der Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte 26

10 HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG DER UMWELTÜBERWACHUNG 27

11 LITERATURVERZEICHNIS 28

1 PLANUNGSHINTERGRUND

Die Gemeinde Fuldabrück plant im Rahmen der weiteren städtebaulichen Entwicklung eine Neubebauung im Westen des Siedlungsrandes von Dittershausen. In einem Gebiet westlich der Schulstraße (K 18) soll auf ackerbaulich genutzten Flächen ein Wohngebiet errichtet werden. Das Planungsgebiet hat eine Größe von ca. 6,3 ha und ist verkehrlich über die Schulstraße an den Siedlungsbereich Dittershausens angebunden.

Zur Realisierung des Vorhabens führt die Gemeinde Fuldabrück ein Bebauungsplanverfahren (B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“) durch.

Das vorliegende Bodenschutzgutachten gilt als umweltbezogenes Gutachten im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 Abs. 2 Bau GB und der Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 Bau GB.

Die wichtigsten für den Bodenschutz relevanten Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ sind folgende:

- Die maximale Grundflächenzahl wird im WA 1, WA 1.2 und WA 2 auf 0,4 festgesetzt.
- Gemäß § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO darf im WA 1, WA 1.1 und WA 2 die max. Grundflächenzahl durch die Grundflächen der Garagen, Stellplätze mit ihren Zufahrten, der Nebenanlagen i.S.v. § 14 BauNVO sowie baulicher Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird, überschritten werden bis zu einer GRZ von 0,6.
- PKW-Stellplatzflächen, Terrassen sowie Gehwege etc. (mit Ausnahme von Flächen für die Feuerwehr) in den Wohngebieten sowie die Oberflächen der mit St ausgewiesenen, ebenerdigen Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise (z.B. Ökopflaster, Rasengittersteine, Schotterflächen) herzustellen, sofern wasserwirtschaftliche Belange nicht entgegenstehen.
- Festsetzung von privaten und öffentlichen Grünflächen.
- Festsetzung einer Fläche zum Erhalt von Bäumen und Sträuchern (natürliche Sukzession)
- Festsetzung von Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Ansaat im überwiegenden Teil des Sondergebietes)
- Anpflanzung von Laubholzhecken (Sonstige Bepflanzungen)
- Mindestens 40 % der privaten Grundstücksflächen sind als Grün- beziehungsweise Gartenfläche anzulegen und dauerhaft zu unterhalten.
- Dächer von Gebäuden mit einer Dachneigung < 10° sind extensiv zu begrünen und dauerhaft zu pflegen.
- Das anfallende, nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen sowie von Seiten der privaten Grundstücksflächen ist in Richtung des zu errichtenden Rückhaltebeckens abzuleiten. Dort ist das Wasser durch geeignete technische Maßnahmen zur Rückhaltung zu bringen und gedrosselt in die Vorflut bzw. in das öffentliche Kanalnetz einzuleiten.

2 ANLASS UND ZIELSETZUNG

Gemäß Baugesetzbuch (BauGB) werden in der vorgeschriebenen Umweltprüfung die voraussichtlichen Auswirkungen eines Bebauungsplans auf die naturschutzfachlichen Schutzgüter beschrieben und bewertet. Das Schutzgut Boden wird in diesem Zusammenhang hinsichtlich des Ist-Zustands

beleuchtet und im Rahmen der Auswirkungsprognose eine Bewertung des Bodenzustands bei Durchführung der Planung vorgenommen. Durch die Verzahnung von BauGB und Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist für die Bodenbewertung eine Beurteilung der im BBodSchG verankerten Bodenfunktionen erforderlich.

In der Kompensationsverordnung für Hessen (KV Hessen 2018) wird ab einer Eingriffsfläche von 10.000 m² eine zusätzliche Bewertung des Schutzguts Boden „in einem geeigneten Gutachten“ gefordert. Es sollen mit Hilfe des Leitfadens „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB-Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (MILLER et al. 2019) die in § 2 BBodSchG definierten natürlichen Bodenfunktionen gesondert bilanziert werden.

In diesem Gutachten wird der Zustand des Bodens vor und nach dem Eingriff hinsichtlich seiner Funktionen – Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhaltevermögen und gegebenenfalls Biotopentwicklungspotenzial – verglichen. Aus diesem Vergleich folgend werden die Erheblichkeit der Auswirkungen und der bodenbezogene Kompensationsbedarf erarbeitet. Die Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf den Boden wird durch Monitoringmaßnahmen festgelegt.

3 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Bestimmungen zum Bodenschutz sind Bestandteil verschiedener gesetzlicher Regelwerke. Auf die wichtigsten und planungsrelevanten soll im Folgenden näher eingegangen werden.

3.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

In § 1 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG heißt es: *„Naturgüter, die sich nicht erneuern* [wie der Boden]*, sind sparsam und schonend zu nutzen.“*

Nach § 1 Abs. 3 Nr. 2 BNatschG gilt, *„Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.“*

Weiterhin heißt es in § 1 Abs. 5 BNatSchG *„Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, haben Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich.“*

Es gilt nach § 13 BNatSchG *„Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft“ sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren.“*

Bei Vorhaben muss nach § 15 Abs. 1 BNatSchG geprüft werden, ob der Eingriff vermeidbar ist und die Beeinträchtigungen nicht größer als unbedingt notwendig sind.

Nach § 14 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriff folgendermaßen definiert: *„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“*

Ist der Eingriff nachgewiesenermaßen unvermeidbar, tritt § 15 Abs. 2 BNatSchG in Kraft: *„Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist* […].“

3.2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

Das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (BBodSchG) verfolgt gemäß § 1 den Zweck, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. *„Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren* […] *und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“*

Nach BBodSchG § 2 Abs. 2 sind Bodenfunktionen folgendermaßen definiert:

1. Natürliche Funktionen

- *Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,*
- *Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,*
- *Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,*

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- *Rohstofflagerstätte,*
- *Fläche für Siedlung und Erholung,*
- *Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,*
- *Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.*

Nach BBodSchG § 2 Abs. 3 sind schädliche Bodenveränderungen folgendermaßen definiert: „*Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen*.“

Allgemeine Vorsorgepflichten werden nach BBodSchG § 7 wie folgt beschrieben:

„Jeder, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen lässt, ist dazu verpflichtet, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen […]. *Vorsorgemaßnahmen sind geboten, wenn wegen der räumlichen, langfristigen oder komplexen Auswirkung einer Nutzung auf die Bodenfunktionen die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Im Rahmen der*

Verhältnismäßigkeit sind zur Erfüllung der Vorsorgepflicht Maßnahmen zu ergreifen, die geeignet sind Bodeneinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern.“

3.3 Baugesetzbuch (BauGB)

Das Baugesetzbuch (BauGB) fordert den kommunalen Bodenschutz im Zuge der Bauleitplanung ein. Im Gesetzestext in § 1 a Abs. 2 BauGB heißt es: *„Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können.“*

Zudem ist gemäß § 202 BauGB *„der Mutterboden, der bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen sowie bei wesentlichen anderen Veränderungen der Erdoberfläche ausgehoben wird, in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.“*

3.4 Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG)

Im § 1 HAltBodSchG ist als übergeordnetes Ziel beschrieben, *„die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern und wiederherzustellen. Dies beinhaltet insbesondere:*

- *die Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen,*
- *den Schutz der Böden vor Erosion, Verdichtung und vor anderen nachteiligen Einwirkungen auf die Bodenstruktur,*
- *einen sparsamen und schonenden Umgang mit dem Boden, unter anderem durch Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelung auf das notwendige Maß,*
- *die Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen.“*

3.5 Raumordnungsgesetz (ROG)

Das Raumordnungsgesetz (ROG) schreibt in § 2 Abs. 2 Nr. 6 ebenfalls den sparsamen und schonenden Umgang mit Böden sowie quantifizierte Vorgaben zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme vor. Die vorrangige Ausschöpfung der Potenziale für die Wiedernutzbarmachung von Flächen, für die Nachverdichtung und für andere Maßnahmen zur Innenentwicklung der Städte und Gemeinden sowie zur Entwicklung vorhandener Verkehrsflächen soll hier zielführend sein.

3.6 Kompensationsverordnung Hessen (KV Hessen 2018)

Nach § 1 Abs. 1 der Kompensationsverordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen zufolge gilt, dass *„Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) so zu gestalten sind, dass sie zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege* […] *beitragen und zu einer dauerhaften Verbesserung in Bezug auf die Schutzgüter führen.“*

Nach § 2 Abs. 1 muss *„die tatsächliche Verfügbarkeit der Flächen für die Kompensationsmaßnahme durch den Vorhabenträger im Rahmen des Zulassungsverfahrens nachgewiesen werden.“*

Gemäß § 2 Abs. 4 gilt, *„Kompensationspflichten* […] *sind soweit möglich auf derselben Fläche umzusetzen. Der Abstand vom Eingriffsort soll deshalb 50 Kilometer nicht überschreiten. Die Neuinanspruchnahme von Flächen ist zu minimieren. Ausgleich für Versiegelungen ist vorrangig durch Entsiegelungen zu erbringen.“*

Nach § 2 Abs. 6 Nr. 10 können Kompensationsmaßnahmen insbesondere *„bodenfunktionsaufwertende Maßnahmen, wie zum Beispiel Voll- und Teilentsiegelung, Herstellung oder Verbesserung eines durchwurzelbaren Bodenraums, produktionsintegrierte Maßnahmen mit bodenschützender Wirkung, Nutzungsextensivierung oder Erosionsschutz.“* sein.

Weiterhin gilt gemäß § 6 Abs. 1 *„Soweit Kompensationsmaßnahmen nicht in Betracht kommen, ist eine Ersatzzahlung* […] *zu ermitteln und festzusetzen. Sofern kein Fälligkeitsdatum bestimmt wurde, ist die Ersatzzahlung mit Eingriffsbeginn fällig. Für Zwecke der Festsetzung einer Ersatzzahlung betragen die durchschnittlichen Aufwendungen für die Durchführung der Kompensationsmaßnahmen 0,40 Euro je Wertpunkt, zuzüglich eines regionalen Bodenwertanteils.“*

Nach Anlage 2 Kap. 2 gilt für Zusatzbewertungen des Schutzgutes Boden:

Das Schutzgut Boden wird zusätzlich bewertet. Die Zusatzbewertung erfolgt auf Beeinträchtigungs- und auf Kompensationsseite. Sie beträgt pro Schutzgut maximal 3 Punkte je Quadratmeter, in der Summe aller Schutzgüter maximal 10 Punkte je Quadratmeter. Zur Berücksichtigung der Bodenbelange werden Verfahren für Flächen größer als 1 ha und bis zu 1 ha unterschieden. Bis zu einem Hektar beschränkt sich die Zusatzbewertung auf eine gutachterliche Einschätzung a) je angefangene 10 EMZ (Ertragsmesszahl je Ar) über 60 EMZ bzw. unter 20 EMZ je 3 WP/m^2; b) bei Archivböden/Bodendenkmälern je 3 WP/m^2. Bei Flächen ab 1 ha ist ein bodenkundliches Gutachten nach den einschlägigen fachlichen Vorgaben zu erstellen. Hierbei ist ggf. die fünfstufige bodenkundliche Bewertung in die dreistufige naturschutzrechtliche Bewertung umzurechnen.

4 PLANERISCHE GRUNDLAGEN

Detaillierte Erläuterungen zu den planerischen Grundlagen sind in **Kap. 2.2 des Umweltberichts** zum B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ aufgeführt.

5 METHODIK ZUR BEWERTUNG DER BODENFUNKTIONEN UND BERECHNUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS

Die Datengrundlagen zur **Bewertung des Schutzgutes Boden** sind die „Bodenflächendaten 1:5.000, landwirtschaftliche Nutzfläche“ (BFD5L). Diese werden vom Hessischen Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) inklusive Bewertung der Bodenfunktionen im „Bodenviewer Hessen“ (HLNUG 2021) zur Verfügung gestellt. Existieren hier kleinere Datenlücken zu den Flächen im Planungsgebiet, können Informationen aus den Nachbarflächen übertragen werden.

Im Rahmen der Bodenfunktionsbewertung werden die einzelnen **Bodenfunktionen** in ein **5-stufiges Bewertungsschema**, von sehr gering (1) bis sehr hoch (5), eingefügt und dann zu einer ebenfalls 5-stufigen Gesamtbewertung aggregiert.

Die einzelnen Bodenfunktionen sind:

- **Ertragspotenzial**,

  Das Ertragspotenzial des Bodens ist abhängig von den natürlichen Ertragsbedingungen, wie der Bodenbeschaffenheit, dem Relief und den klimatischen Verhältnissen. Die geeignete Kenngröße, die natürlichen, bodenbezogenen Ertragsbedingungen eines Standortes zu beschreiben, ist die nutzbare Feldkapazität im Wurzelraum, also der Teil der Wassermenge, der für die Vegetation verfügbar ist. (HLNUG 2021a)

- **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. Das Wasser ist dann mit einer Saugspannung von pF = 1,8 (gemäß Konvention) gebunden. (HLNUG 2021b)

- **Nitratrückhaltevermögen**

  Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser wird als ausschlaggebender Faktor einer Grundwassergefährdung angesehen. 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 des dadurch vermehrten Nitratentzugs durch die Pflanzen. Die Verweildauer hängt vor allem von der Feldkapazität ab, die für den durchwurzelbaren Bodenraum betrachtet werden muss. (HLNUG 2021c)

- **Biotopentwicklungspotenzial**
  Der Boden, insbesondere sein Wasser- und Nährstoffhaushalt, ist neben den klimatischen, geologischen und geomorphologischen Verhältnissen der entscheidende Faktor für die Ausprägung und Entwicklung von Pflanzengemeinschaften. Böden mit extremen Wasserverhältnissen (sehr nass, sehr wechselfeucht oder sehr trocken) weisen ein hohes bodenbürtiges Potenzial zur Entwicklung wertvoller und schützenswerter Pflanzenbestände auf. (HLNUG 2021d)

Anmerkung: Methodenbedingt wird die Bodenfunktion des Biotopentwicklungspotenzials **„Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“** in der nachfolgenden Berechnung nur bei den Wertstufen 4 und 5 in der Berechnung berücksichtigt.

Zur Berechnung des Kompensationsbedarfs wird zunächst der **Zustand vor dem Eingriff** (5-stufige Bewertung der BFD5L als Berechnungsgrundlage der Bodenwerteinheiten) mit den **prognostizierten Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Bodenfunktionen** nach dem Schema des Leitfadens „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (MILLER et al. 2019) verrechnet. (Siehe Kap. 7, Tab. 3)

In einem weiteren Schritt werden bodenbezogene **Minderungsmaßnahmen** des Planungsvorhabens berücksichtigt und gutgeschrieben. (Siehe Kap. 8, Tab. 4)

Das mit Hilfe der Excel-Tools (HLNUG 2021e) berechnete, verbleibende Defizit an Bodenwerteinheiten ergibt den **Kompensationsbedarf**. (Siehe Kap. 9, Tab. 5)

6 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER BÖDEN IM PLANUNGSGEBIET

Das Bebauungsplangebiet zum B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ liegt am westlichen Siedlungsrand von Dittershausen in einer Höhenlage von ca. 172 über Normalhöhennull (ü. NHN), wobei die Flächen leicht nach Süden ansteigen. Der Geltungsbereich ist durch eine nahezu ebene bis schwach hängige Lösslehmfläche geprägt und wird weitgehend ackerbaulich genutzt.

6.1 Böden

Der Geltungsbereich liegt in der Naturräumlichen Einheit 343.3 „Kasseler Becken“. Es handelt sich um ein weites leicht hängiges waldfreies Becken mit Löss. Lt. Bodenkarte von Hessen (4722 Kassel 1:25.000) haben sich im Geltungsbereich Böden aus lösslehmreichen Solifluktionsdecken mit sauren bzw. basenarmen Gesteinsanteilen entwickelt. Dabei handelt es sich um Braunerden und in einem kleinen nordöstlichen Teil um Parabraunerden aus Fließerde (Haupt- und Mittellage) über Fließschutt (Basislage). Als entsprechende Bodenarten ist überwiegend schwach schluffiger Sand bis sandiger Schluff und kleinflächig sandiger Schluff bis toniger Schluff anzutreffen.
Lt. Standortkarte von Hessen – Natürliche Standorteignung für landbauliche Nutzung (Blatt L 4722 Kassel, 1:50.000) – ist eine gute Nutzungseignung für Acker (A 1) gegeben. Lt. Standortkarte von Hessen – Gefahrenstufenkarte Bodenerosion durch Wasser– ist im Geltungsbereich eine schwache Erosionsgefährdung (Stufe E 2) gegeben.

Bei den Böden handelt es sich um weit verbreitete Bodentypen.

6.2 Bodenfunktionen

Das Planungsgebiet weist laut Bodenfunktionsbewertung der BFD5L im BodenViewer Hessen 2021 Gesamtwertstufen im Bereich mittel (3) bis gering (2) auf (siehe Abb. 1). Die nordwestlichen Bereiche des Geltungsbereichs (Teil der Fläche des geplanten Regenrückhaltebeckens, öffentliche Grünfläche „Spielplatz“ und der Sportplatz stellen Flächen ohne Datengrundlage im Bodenviewer da, sodass hier die Informationen der Nachbarflächen übernommen worden sind. Aufgrund der in weiten Teilen anthropogenen Überformungen in diesen Bereichen wurde die geringere Wertstufe aus den Nachbarflächen übernommen.

Die mit **gering (2, grün)** bewerteten Bereiche im Nordwesten und am westlichen Rand des Planungsgebiets besitzen die Unterbewertungen:

- Standorttypisierung (3) mittel
- Ertragspotenzial (3) mittel
- Feldkapazität (2) gering
- Nitratrückhaltevermögen (2) gering

Die mit **mittel (3, gelb)** bewerteten Bereiche in den überwiegenden, flächenmäßig größeren Teilbereichen des Planungsgebiets besitzen die Unterbewertungen:

- Standorttypisierung (3) mittel
- Ertragspotenzial (4) hoch
- Feldkapazität (3) mittel
- Nitratrückhaltevermögen (3) mittel

Abb. 1: Bodenfunktionsbewertung im Planungsraum (ohne Maßstab)

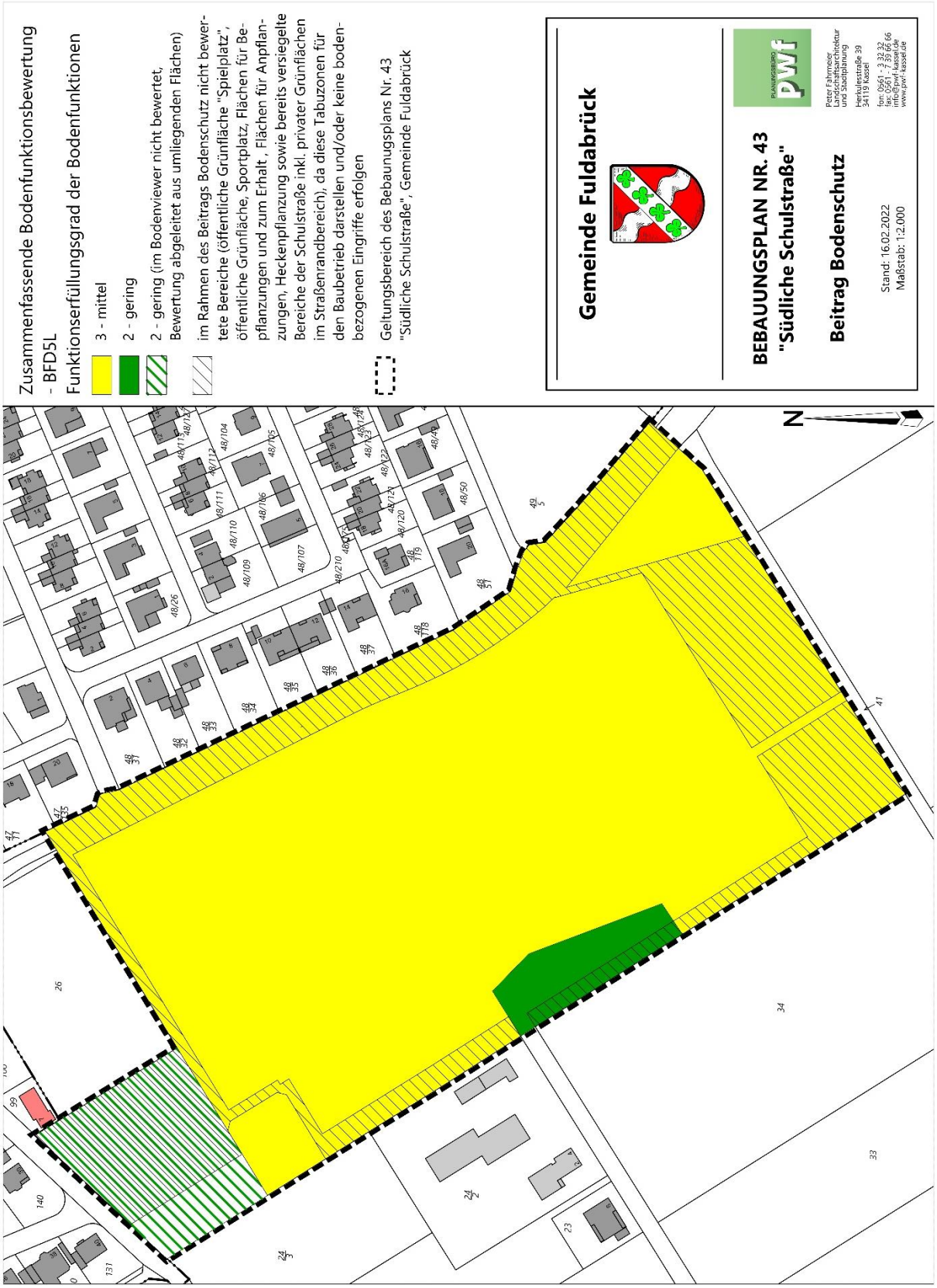

Tabelle 1: Ermittlung des bodenfunktionalen IST-Zustandes (Basisszenario) im Bereich des Bebauungsplans Nr. 43 „Südliche Schulstraße“

	Wertstufen						
Bodenfunktion	**Standorttypisierung; * Biotopentwicklungspotenzial**	**Ertragspotenzial**	**Feldkapazität**	**Nitratrückhaltevermögen**	**Bodenfunktionale Gesamtbewertung**	**m²**	**ha**
Stufe	3	4	3	3	3	42.298,00	**4,2298**
Stufe	3	3	2	2	2	2.547,00	**0,2547**
Summe						***44.845,00***	***4,4845***

Bewertung in den Wertstufen (WS) von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) nach „BFD5L im Bodenviewer Hessen“

*Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ nur bei den Wertstufen 4 und 5 mit berücksichtigt

6.3 Ertragsmesszahlen (EMZ)

Die **Ackerzahlen** liegen im nördlichen und östlichen Teilbereich bei > 65 bis ≤ 70, im südlichen Teilbereich bei > 55 bis ≤ 60 und in einem kleinen westlichen Teilbereich bei > 40 bis ≤ 45 (HLNUG 2021).

6.4 Realnutzung

Der Geltungsbereich ist durch eine nahezu ebene bis schwach hängige Lösslehmfläche geprägt und wird weitgehend ackerbaulich genutzt. Im Nordwesten befinden sich ein (Handball-) Kleinfeldplatz, ein Spielplatz sowie ein Ackerstreifen. In etwa mittig verläuft ein geschotterter Wirtschaftsweg (Arendshof) mit randlichen Feldrainen einschließlich einer Grabenmulde.
Am Nordrand bzw. im Nordwesten prägen geschlossene Baumreihen und am Ostrand entlang der Schulstraße eine jüngere Baumreihe den Landschaftsraum. Dazu treten landschaftliche Strukturelemente wie Baumhecken, Einzelbäume und eine Baumreihe im Bereich des ehemaligen Aussiedlerhofes.
Im angrenzenden östlichen und nördlichen Umfeld sind Wohnbauflächen und im Norden ein Rasensportplatz, ein Kleinfeldsportplatz und ein Spielplatz raumprägend.
Am Ostrand verläuft die Schulstraße (K 12) mit einem Geh-/Radweg.

6.5 Vorbelastungen

Vorbelastungen entsprechend dem Bundesbodenschutzgesetz und der Bundesbodenschutzverordnung sind nicht bekannt.

Als Einwirkungen auf den Bodenhaushalt sind auf den ackerbaulich genutzten Flächen eine Strukturveränderung durch Bodenbearbeitung und Eintrag von Agrochemikalien (Dünger, Pestizide) zu nennen.

Das Plangebiet befindet sich am Rande eines Bombenabwurfgebietes. Es gibt jedoch keinen begründeten Verdacht, dass auf der Fläche mit dem Auffinden von Bombenblindgängern zu rechnen ist. Zudem liegen auch keine sonstigen Erkenntnisse über eine mögliche Munitionsbelastung dieser Fläche vor.

7 BESCHREIBUNG DER EINGRIFF IN / AUSWIRKUNG AUF DAS SCHUTZGUT BODEN

Der Eingriff auf das Schutzgut Boden einschließlich dessen Regelungsfunktionen wird im Umweltbericht als hoch gewertet. Es findet ein Flächenverbrauch von ca. 6 ha statt. Die rechtlichen Vorgaben bezüglich des sparsamen Umgangs mit dem Boden und der Verringerung der Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen (Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung) können im Rahmen dieser Planung nicht berücksichtigt werden. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe in das Schutzgut Boden wurden im Umweltbericht ausgearbeitet und werden im nachfolgenden Kapitel 8 beschrieben.

Die erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden entstehen durch anlagen- und baubedingte Eingriffe. Betriebsbedingt sind für den Boden keine nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Im Folgenden werden die Eingriffe des Bauvorhabens zum B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ aufgelistet und bezüglich ihrer Wirkfaktoren auf den Boden nach Vorlage des Leitfadens „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB, Anhang 1“ (MILLER et al. 2019) zugeordnet.

Tab. 2: Eingriffe des Bauvorhabens und ihre Wirkfaktoren auf den Boden

Eingriffe nach B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“	Wirkfaktoren auf das Schutzgut Boden	m²
Neue Verkehrsflächen	**Versiegelung**	**5.386**
Allgemeine Wohngebiete mit GRZ 0,4	**Versiegelung (überbaubar)** (Dachbegrünung wird im Folgeschritt bei den Minderungsmaßnahmen gutgeschrieben)	**13.978**
Sondergebiet „Regenerative Energien“	**Versiegelung (überbaubar bzw. versiegelt)**	**1.872**
Regenrückhaltebecken	**Versiegelung**	**2.215**
Überschreitung der Wohngebiete (z. B. Nebenanlagen, Stellplätze mit Schotterflächen, gemäß B-Plan mit 20% der Fläche der „Allgemeinen Wohngebiete“ festgesetzt)	**Teilversiegelung** (wird zunächst als Versiegelung berechnet und dann mit Teilversiegelung als Minderungsmaßnahme gutgeschrieben)	**6.990**
Stellplätze	**Teilversiegelung** (wird zunächst als Versiegelung berechnet und dann mit Teilversiegelung als Minderungsmaßnahme gutgeschrieben)	**426**
Gartenflächen (gemäß B-Plan mit 40% der Fläche der „Allgemeinen Wohngebiete“ festgesetzt)	**Teilweiser Abtrag von Oberboden** **Verdichtung** während der Bauphase durch Befahrung mit Baumaschinen	**13.978**
Gesamt:		**44.845**

Die öffentliche Grünfläche „Spielplatz“, öffentliche Grünflächen, Sportplatz, Fläche für Bepflanzungen und zum Erhalt, Fläche zum Anpflanzen, Heckenanpflanzung und bereits versiegelte Bereiche der Schulstraße inklusive privater Grünflächen im Straßenrandbereich (genannte Flächen in Abb. 1 schraffiert), fließen nicht in die Berechnungen ein, da diese Tabuzonen für den Baubetrieb darstellen und/oder keine bodenbezogenen Eingriffe stattfinden. Im Bereich der bereits asphaltierten Schulstraße lag der Eingriff schon vor den Bauarbeiten vor.

Tabelle 3: Ermittlung der Boden-Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff im Bereich des Bebauungsplans Nr. 43 „Südliche Schulstraße“

Teilflächen der Planung nach Wertstufen vor dem Eingriff	Fläche m^2	Fläche ha	Wertstufen vor Eingriff			Wertstufen nach Eingriff			Wertstufendifferenz des Eingriffs		
			Ertragspotenzial (m238)	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhaltevermögen (m244)	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte-vermögen	Ertragspotenzial	Feld-kapazität	Nitratrückhaltevermögen
Verkehrsflächen (1)	5.201,00	0,5201	4	3	3	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	3,00
Verkehrsflächen (1)	185,00	0,0185	3	2	2	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00
Versorgungsflächen, RRB (1)	1.067,00	0,1067	4	3	3	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	3,00
Versorgungsflächen, RRB (1)	1.148,00	0,1148	3	2	2	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00
*Wohngebäude (1)	13.530,00	1,3530	4	3	3	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	3,00
*Wohngebäude (1)	448,00	0,0448	3	2	2	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00
*Sondergebiet, östlicher Teilbereich (1)	1.872,00	0,1872	4	3	3	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	3,00
*Überschreitung (z.B. Nebenanlagen) (1)	6.766,00	0,6766	4	3	3	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	3,00
*Überschreitung (z.B. Nebenanlagen) (1)	224,00	0,0224	3	2	2	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00
*Stellflächen (1)	333,00	0,0333	4	3	3	0,00	0,00	0,00	4,00	3,00	3,00
*Stellflächen (1)	93,00	0,0093	3	2	2	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	2,00
*Gartenflächen (2)	13.530,00	1,3530	4	3	3	2,20	1,40	1,40	1,80	1,60	1,60
*Gartenflächen (2)	448,00	0,0448	3	2	2	1,40	0,60	0,60	1,60	1,40	1,40
	44.845,00	4,4845									

***Unterscheidung der gleichen Flächeneinheiten durch die Wertstufen der Bodenfunktionen vor Eingriff**

Eingriffe werden bewertet nach „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB, Anhang 1“ (MILLER et al. 2019):

(1) Bodenbezogene Wirkfaktoren: Versiegelung ergibt jeweils einen WS-Verlust von 5 bei Ertragspotenzial, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen

(2) Bodenbezogene Wirkfaktoren während der Bauphase: Abtrag von Oberboden (WS-Verlust von 1 jeweils bei Ertragspotenzial, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen), Verdichtung (WS-Verlust 20%)

8 VERMEIDUNGS- UND MINDERUNGSMAßNAHMEN

Da zunächst Maßnahmen zum Bodenschutz im Planungsgebiet vor externen Kompensationsmaßnahmen zu priorisieren sind, wurden im Verfahren Festsetzungen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs vorgenommen.

8.1 Vermeidungsmaßnahmen

Folgende Vermeidungsmaßnahmen zum Schutze der Bodenfunktionen sind im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ benannt:

- Nutzung von Böden mit geringem und mittlerem Funktionserfüllungsgrad, d. h. Vermeidung der Inanspruchnahme von Böden mit ‚hohen‘ und ‚sehr hohen‘ Bodenfunktionen (hoher Erfüllungsgrad der natürlichen Bodenfunktionen)
- Festsetzung einer GRZ von 0,4 mit einer maximalen Überschreitung (teilversiegelt) von GRZ 0,6 durch z. B. Nebenanlagen
- Mindestens 40 % der privaten Grundstücksflächen sind als Grün- beziehungsweise Gartenfläche anzulegen und dauerhaft zu unterhalten
- Bauzeitenplanung (z.B. Flächenbefahrung möglichst bei trockener Witterung und geringer Bodenfeuchte) und Einsatz geeigneter Maschinen
- Einrichtung temporär in Anspruch genommener Baubedarfsflächen im Bereich künftig versiegelter Flächen, flächensparende Baustelleneinrichtung
- Ausweisung von Tabuflächen mit Umzäunung im südwestlichen und nordöstlichen Geltungsbereich, kein Maschineneinsatz und keine Befahrung
- Bei temporärer Nutzung von Böden (Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen) sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um das Bodengefüge vor schädlichen Verdichtungen zu schützen
- Nicht zulässig sind die Anlage von flächigen Stein-, Schotter- oder Kiesbeeten in Vorgärten der allgemeinen Wohngebiete

Vermeidungsmaßnahmen gehen aufgrund ihrer Eigenart als im Voraus durchgeführte Vermeidung nicht in die Berechnung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs ein.

8.2 Minderungsmaßnahmen

Im Folgenden werden die Minimierungsmaßnahmen des Bauvorhabens zum B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ aufgelistet und nach Vorlage des Leitfadens „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB, Anhang 3“ (MILLER et al. 2019) kategorisiert.

- Es wird eine **bodenkundliche Baubegleitung** empfohlen, die die Berücksichtigung der Belange des Bodenschutzes im Rahmen der Bauausführung bei bodeneingreifenden Maßnahmen mit Auswahl der entsprechenden Maßnahmen sicherstellt.
- **Extensive Dachbegrünung** bei Dächern mit einer Dachneigung < 10° **(4.193 m²)** wird festgesetzt.
- **Dezentrale Versickerung**
  - Das anfallende, nicht schädlich verunreinigte Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen sowie von Seiten der privaten Grundstücksflächen ist in Richtung des zu errichtenden Rückhaltebeckens abzuleiten. Dort ist das Wasser durch geeignete technische Maßnahmen zur Rückhaltung zu bringen und gedrosselt in die Vorflut bzw. in das öffentliche Kanalnetz einzuleiten **(9.605 m² nicht begrünte Dachfläche)**.
- **Verwendung versickerungsfähiger Beläge**
  - PKW-Stellplatzflächen, Terrassen sowie Gehwege etc. (mit Ausnahme von Flächen für die Feuerwehr) in den Wohngebieten sowie die Oberflächen der mit „St“ ausgewiesenen, ebenerdigen Stellplätze sind in wasserdurchlässiger Bauweise (z.B. Ökopflaster, Rasengittersteine, Schotterflächen) herzustellen, sofern wasserwirtschaftliche Belange nicht entgegenstehen **(6.990 m² Überschreitung, 426 m² Stellflächen ST)**.
- **Lockerung** offen gefahrener **verdichteter Flächen** nach DIN 18915, Rekultivierung aller Bauflächen **(13.978 m² Gartenfläche)**.
- **Wiederverwendung des Bodens am Eingriffsort (13.978 m² Gartenfläche)**:
  - Abgehobener Oberboden ist bei Veränderungen der Erdoberfläche in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.
  - Behandlung des Bodens DIN 18915, so Abschieben und getrennte Lagerung des humosen Oberbodens, Wiederherstellung des typischen Bodenprofils, Lockerung offen gefahrener verdichteter Flächen, Rekultivierung aller Bauflächen. Eine Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht (Rekultivierung) hat nachfolgenden Vorgaben zu erfolgen: Es soll Bodenmaterial mit standorttypischen Eigenschaften sowie in entsprechender Mächtigkeit beim Auftrag verwendet werden. Die Einhaltung der Vorgaben nach § 7 BBodSchG ist zu gewährleisten. Es sind bodenschonende Einbauverfahren (z.B. rückschreitender Streifeneinbau mit Hilfe eines Kettenbaggers mit Einhaltung von Befahrungslinien zur Vermeidung unnötiger Rangier- und Überfahrten) zu verwenden. Es ist auf eine geringe Flächenpressung sowie geringe Bodenfeuchte beim Einbau zu achten.
  - Bodenschutz unter Einhaltung der DIN 19731.
- **Technische Maßnahmen zum Erosionsschutz finden bei Bedarf** im Rahmen der bodenkundlichen Baubegleitung statt **(13.978 m² Gartenfläche)**.

Tabelle 4: Minderungsmaßnahmen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs im Bereich des Bebauungsplans Nr. 43 „Südliche Schulstraße“

Teilflächen der Planung	Minderungsmaßnahmen (MM)	Fläche	Wertstufendifferenz des Eingriffs			Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM			Kompensationsbedarf		
		ha	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Verkehrsflächen	keine MM	0,5201	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	2,0804	1,5603	1,5603
Verkehrsflächen	keine MM	0,0185	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	0,0555	0,037	0,037
Versorgungsflächen RRB	keine MM	0,1067	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	0,4268	0,3201	0,3201
Versorgungsflächen RRB	keine MM	0,1148	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	0,3444	0,2296	0,2296
Sondergebiet (östl.)	Keine MM	0,1872	4,00	3,00	3,00	4,00	3,00	3,00	0,7488	0,5616	0,5616
Wohngebäude	Extensive Dachbegrünung(1)	0,4059	4,00	3,00	3,00	3,60	2,80	3,00	1,4612	1,1365	1,2177
	Ohne extensive Dachbegrünung - Dezentrale Versickerung von Niederschlag(2)	0,9471	4,00	3,00	3,00	4,00	2,75	3,00	3,7884	2,6045	2,8413
Wohngebäude	Extensive Dachbegrünung(1)	0,0134	3,00	2,00	2,00	2,60	1,80	2,00	0,0348	0,02412	0,0268
	Ohne extensive Dachbegrünung – Dezentrale Versickerung von Niederschlag(2)	0,0314	3,00	2,00	2,00	3,00	1,75	2,00	0,0942	0,0549	0,0628
Überschreitung (z. B. Nebenanlagen)	Verwendung versickerungsfähiger Beläge(3)	0,6766	4,00	3,00	3,00	4,00	2,80	3,00	2,7064	1,8944	2,0298
Überschreitung (z. B. Nebenanlagen)	Verwendung versickerungsfähiger Beläge(3)	0,0224	3,00	2,00	2,00	3,00	1,80	2,00	0,0672	0,0403	0,0448

Stellflächen	Verwendung versickerungsfähiger Beläge (3)	0,0333	4,00	3,00	3,00	4,00	2,80	3,00	0,1332	0,0932	0,0999
Stellflächen	Verwendung versickerungsfähiger Beläge (3)	0,0093	3,00	2,00	2,00	3,00	1,80	2,00	0,0279	0,01674	0,0186
Gartenflächen bauzeitl.	Bodenlockerung (4), Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort (5), Erosionsschutz (6)	1,3530	1,80	1,60	1,60	0,03	0,00	0,00	0,0405	0,0000	0,0000
Gartenflächen bauzeitl.	Bodenlockerung (4), Wiederverwendung des Bodenmaterials am Eingriffsort (5), Erosionsschutz (6)	0,0448	1,60	1,40	1,40	0,00	0,00	0,00	0,0000	0,0000	0,0000
		4,4845									
	Bodenkundliche Baubegleitung*										
Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen (BWE)									***12,0097***	***8,57326***	***9,0503***
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)										***29,63326***	

Minderungsmaßnahmen werden bewertet nach „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB, Anhang 3“ (MILLER et al. 2019):

(1) MM Extensive Dachbegrünung: 0,4 WS-Gewinn bei Ertragspotenzial und 0,2 WS-Gewinn bei Feldkapazität
(2) MM Dezentrale Versickerung: 0,25 WS-Gewinn bei Feldkapazität
(3) MM Verwendung versickerungsfähiger Beläge: 0,2 WS-Gewinn bei Feldkapazität
(4) MM Bodenlockerung: 1 WS-Gewinn jeweils bei Ertragspotenzial, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen (in Anlehnung an Anlage 4)
(5) MM Wiederverwendung des Bodenmaterials: 15% WS-Gewinn
(6) MM Erosionsschutz: 0,5 WS-Gewinn jeweils bei Ertragspotenzial, Feldkapazität und Nitratrückhaltevermögen

*Bodenkundliche Baubegleitung wird durchgeführt, ist jedoch nach „MILLER et al. 2019“ nicht kombinierbar mit der Maßnahme Wiederverwendung des Bodenmaterials

9 KOMPENSATION FÜR DAS SCHUTZGUT BODEN

Insgesamt ist der Eingriff in das Schutzgut Boden durch die Bebauung als hoch zu bewerten. Es kommt zu einer Versiegelung (Vollversiegelung und Teilversiegelung) von 30.867 m² und einer bauzeitlichen Beeinträchtigung von weiteren 13.978 m² derzeitig überwiegend landwirtschaftlich genutzter Fläche.

9.1 Teilkompensationen

Die im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ festgesetzten Teilkompensationmaßnahmen finden in diesem Gutachten Berücksichtigung. Es werden die Maßnahmen, die bezüglich der Kompensation des Schutzgutes Boden geeignet sind, vorgestellt, neu bewertet und angerechnet. Der überwiegende Teil des zu kompensierenden Defizits an Bodenwerteinheiten wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ durch Inanspruchnahme eines Ökokontos kompensiert.

Teilkompensationsmaßnahmen:

- **Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (größere Teilbereiche des Sondergebiets)**
  Innerhalb von Flächen mit Bindungen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (**5.475 m²**): Entwicklung artenreicher Staudenfluren durch entsprechende Ansaat („Blumenwiese“/artenreiche Glatthaferwiese, zertifiziertes Regiosaatgut gebietseigener Herkunft). Auf der Fläche hat eine entsprechende Saatbettvorbereitung zu erfolgen.

  Es gelten folgende Vorgaben/Pflegehinweise: Im ersten Jahr sind bei unerwünschtem Samenpotenzial im Boden zusätzliche Pflegeschnitte (ggf. 2-malige Mahd im Jahr) mit Abfuhr des Mahdgutes notwendig. In den Folgejahren soll eine periodische 2-3-jährige Mahd mit Abfuhr des Mahdgutes erfolgen, um unerwünschten Gehölzaufwuchs zu vermeiden.

- **Fläche mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (Südrand des Kleinfeld-Sportplatzes)**
  Die Fläche mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (**896 m²**) ist der natürlichen Sukzession zu überlassen.
  Laubgehölze sind zu erhalten und weiterzuentwickeln.

- **Sonstige Bepflanzungen**
  Innerhalb der gekennzeichneten Fläche ist eine einreihige Laubholzhecke anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten (**506 m²**). Als Gehölzarten sind gebietseigene Sträucher zu wählen. Der Pflanzabstand beträgt in der Reihe 1 m.

- **Anlage von Grundstücksfreiflächen**
  Mindestens 40 % der privaten Grundstücksflächen als Grün- bzw. Gartenfläche anzulegen und zu unterhalten (**13.978 m²**). Es sind Bepflanzungen gem. B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ vorzusehen.

- **Externe Artenschutzrechtliche CEF-Maßnahmen für die Feldlerche**
  Aufgrund der Beeinträchtigung eines Brutreviers der Feldlerche ist ein Ausgleich (CEF-Maßnahme) durch Anlage einer ca. **4.000 m²** großen, blütenreichen Brachestruktur (z.B. Blühstreifen) zu erbringen. Es sollen Blühstreifen im Umfeld des Planungsvorhabens angelegt werden. Dabei sind folgende Vorgaben (die aus Gesichtspunkten des Bodenschutzes relevant sind) einzuhalten:
  - Die Blühstreifen sind linear herzustellen (z.B. Ackerrand) und dauerhaft zu unterhalten
  - Düngung oder Biozideinsatz sind nicht gestattet

  Weitere Vorgaben sind dem Umweltbericht zum B-Plan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ zu entnehmen.

Tabelle 5: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Maßnahmenbewertung für die Ausgleichsmaßnahmen im Bereich des Bebauungsplans Nr. 43 „Südliche Schulstraße“

Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche ha	Wertstufendifferenz der Ausgleichmaßnahme(n)				
		Standorttypisierung	Ertragspotenzial	Feld-kapazität	Nitratrückhaltevermögen	Kompensationswirkung (BWE)
Gebietsinterne Kompensationsmaßnahme 1: Umwandlung von Ackerland in artenreiche Staudenfluren	0,5475	0,5*	1	1	1	1,9162
Gebietsinterne Kompensationsmaßnahme 2: Stabilisierung strukturlabiler Böden durch Tiefwurzler (Etablierung von Sträuchern auf Ackerland durch natürliche Sukzession)	0,0896	0	1	1	1	2,6880
Gebietsinterne Kompensationsmaßnahme 3: Stabilisierung strukturlabiler Böden durch Tiefwurzler (Pflanzung von Sträuchern auf Ackerland - Laubholzhecke)	0,0506	0	1	1	1	0,1518
Gebietsinterne Kompensationsmaßnahme 3: Stabilisierung strukturlabiler Böden durch Tiefwurzler (Pflanzung von Sträuchern auf Ackerland und Umwandlung von Acker in Gartenflächen– Grundstücksfreiflächen)	1,3978	0	1	1	1	4,1934
Externe Kompensationsmaßnahme: CEF-Maßnahme für die Feldlerche Umwandlung von intensiv landwirtschaftlich genutzter Fläche in Blühstreifen	0,4000	0,5*	1	1	1	1,4000
Summe der Kompensationsmaßnahmen in BWE						***10,3494***
Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden in BWE						***29,6332***
Verbleibender Ausgleichsbedarf in BWE						***19,2838***
Summe ha	*2,4855*					

Bewertung der Kompensationsmaßnahmen nach „Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB, Anhang 4“ (MILLER et al. 2019):

* Aufwertung von 0,5 WS-Gewinn bei Kategorie Standorttypisierung aufgrund der artenreichen Ansaaten auf intensiv genutztem Acker mit erhöhten Biotopentwicklungspotential

9.2 Umrechnung der Bodenwerteinheiten in Biotopwertpunkte

Die naturschutzfachliche Eingriffs-/Ausgleichsplanung und deren Bilanzierung im Umweltbericht erfolgt mittels Biotopwertpunkten nach der 2018 novellierten Kompensationsverordnung für Hessen (KV Hessen 2018).

Um der Bewertung dieses Systems zu folgen, werden die im Rahmen der Teilkompensations- und externen Kompensationsmaßnahmen nicht auszugleichenden Bodenwerteinheiten (BWE) in Biotopwertpunkte (WP) umgerechnet.

Relevant dafür ist die Anlage 2 nach Hessischer Kompensationsverordnung. Es geht daraus für eine Zusatzbewertung zum Schutzgut Boden Folgendes hervor:

Die Zusatzbewertung je Schutzgut beträgt maximal 3 Punkte je Quadratmeter, in der Summe aller Schutzgüter maximal 10 Punkte je Quadratmeter. Zur Berücksichtigung der Bodenbelange werden Verfahren für Flächen > 1 ha und bis zu 1 ha unterschieden. Bis zu einem Hektar beschränkt sich die Zusatzbewertung auf eine gutachterliche Einschätzung a) je angefangene 10 EMZ (Ertragsmesszahl je Ar) über 60 EMZ bzw. unter 20 EMZ je 3 WP/m^2; b) bei Archivböden/Bodendenkmälern je 3 WP/m^2. Bei Flächen ab 1 ha ist ein bodenkundliches Gutachten nach den einschlägigen fachlichen Vorgaben zu erstellen. Hierbei ist ggf. die fünfstufige bodenkundliche Bewertung in die dreistufige naturschutzrechtliche Bewertung umzurechnen.

Die Punkte aus der 5-stufigen Bewertungsskala der **Bodenwerteinheiten** (BWE) werden daher nun in die 3-stufige Bewertungsskala der KV-Bewertung (0-3 Biotopwertpunkte (WP/m^2) umgerechnet.

Die Wertstufendifferenzen für die natürlichen Bodenfunktionen (Ertragspotenzial, Feldkapazität, Nitratrückhaltevermögen) werden dafür summiert, dann durch fünf geteilt und mit drei multipliziert (/5*3). Daraus ergeben sich die Biotopwertpunkte für die jeweilige Teilfläche, welche pro Quadratmeter anzurechnen sind (WP/m^2).

Die nach der Kompensation verbleibende Beeinträchtigung in BWE beträgt 19,2838 (siehe Tab. 5).

Berechnung:

19,2838 BWE Restdefizit * 10.000 ha / 5 * 3 = 115.703 WP

Das Restdefizit von 19,2838 BWE bzw. 115.703 WP bezüglich des Verlustes von Bodenfunktionen wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ durch Inanspruchnahme eines Ökokontos kompensiert.

Ersatzzahlung

Laut § 6 der KV „Festsetzung der Ersatzzahlung“ werden 0,40 € zuzüglich eines regionalen Bodenwertanteils pro Biotopwertpunkt veranschlagt. Der regionale Bodenwertanteil beträgt 10 % des durchschnittlichen Kaufwerts landwirtschaftlicher Grundstücke in Euro pro Quadratmeter und liegt im Eingriffsgebiet (Landkreis Kassel) bei 0,19 € (gerundet). Somit ergäbe sich nach **Bemessungsgrundlage der Anlage 2 Nr. 3 der KV Hessen 2019** eine Ersatzzahlung von:

Berechnung:

0,40 € + 0,19 € (Bodenwertanteil im Landkreis Kassel)

= 0,59 € x 115.703 Biotopwertpunkte (WP)

= 68.264,70 €

Das Biotopwertdefizit von 115.703 WP wird im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 43 „Südliche Schulstraße“ durch Inanspruchnahme eines Ökokontos kompensiert.

10 HINWEISE ZUR DURCHFÜHRUNG DER UMWELTÜBERWACHUNG

Nach § 4c BauGB ist vorgesehen, dass Maßnahmen zur Überwachung nachteiliger Auswirkungen auf Schutzgüter getroffen werden. Dies umfasst auch die Möglichkeit, die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen zu kontrollieren.

Die Kontrolle der Bauausführung und die Überwachung nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sollte im Rahmen einer bodenkundlichen Baubegleitung durchgeführt werden.

Hierbei sollten die Schwerpunkte zum einen

- die Kontrolle der Durchführung und der Wirksamkeit bodenbezogener Minderungsmaßnahmen sein, zum Beispiel durch Ortstermine während der Bauphase und zum anderen
- die Kontrolle der Durchführung und der Wirksamkeit der zugeordneten externen Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Boden.

11 LITERATURVERZEICHNIS

HESSISCHER MINISTER FÜR LANDESENTWICKLUNG, UMWELT, LANDSCHAFT UND FORSTEN, ABTEILUNG LANDWIRTSCHAFT UND LANDENTWICKLUNG (1979): Standortkarte von Hessen – Natürliche Standorteignung für landbauliche Nutzung (Blatt L 4722 Kassel, 1:50.000). Wiesbaden

HLNUG (2021):
BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
https://www.bodenviewer.hessen.de

HLNUG (2021a):
BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/BFD5L/methoden/m182.html

HLNUG (2021b):
BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/BFD5L/methoden/m100.html

HLNUG (2021c):
BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
https://www.hlnug.de/static/medien/boden/fisbo/bk/buek500/methoden/m_nitrat.html

HLNUG (2021d):
BodenViewer Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/BFD5L/methoden/m59.html

(HLNUG 2021e):
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
https://www.hlnug.de/themen/boden/vorsorge/bodenschutz-in-der-planung/kompensation-schutzgut-boden
HLUG - HESS. LANDESAMT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2007):
Bodenkarte von Hessen Blatt L 4722 Kassel

MILLER, R., FRIEDRICH, K., SAUER, S. & T. VORDERBRÜGGE (2019):
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. Nachdruck und Aktualisierung, Januar 2019. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Wiesbaden.

SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL (2018):
Lehrbuch der Bodenkunde. 17. Auflage im Springer-Verlag. Berlin

Gesetze und Verordnungen

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587) geändert worden ist.

BauNVO – Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BBodSchV – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die durch den Artikel 3 Absatz 4 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465) geändert worden ist.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4.März 2020 (BGBl. I S. 440) geändert worden ist.

HAltBodSchG – Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz – HAlt-BodSchG) vom 28. September 2007 (GVBl. I S. 652), geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 27. September 2012 (GVBl. S. 290)

KV Hessen – Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen (Kompensationsverordnung – KV) vom 26. Oktober 2018, GVBl. 2018, 652, Gliederungs-Nr. 881-52.

ROG – Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 15 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist.