

---

# Bodenkundliche Kartierung und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Erstellt im Auftrag der  
Stadt Kassel

Kassel, 22.08.2022

Nachrichtliche Unterlage Nr. 19.7  
zum

**Planfeststellungsbeschluss**

vom *19.12.2022*

Az. VI 1-061-k-10#1.563

Wiesbaden, den *19.12.2022*

Hessisches Ministerium  
für Wirtschaft, Energie, Verkehr  
und Wohnen

Abt. VI  
Im Auftrag

Regierungsdirektorin



## Inhaltsverzeichnis

1	VERANLASSUNG.....	1
2	METHODIK.....	1
2.1	AUSWERTUNG VORINFORMATIONEN.....	1
2.2	BODENKARTIERUNG .....	2
2.3	BODENFUNKTIONSBEWERTUNG UND ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS .....	2
2.3.1	Bodenfunktionsbewertung.....	2
2.3.2	Ableitung der Kriterien zur Bewertung der Bodenfunktionen .....	5
3	BESTANDSBESCHREIBUNG UND BODENFUNKTIONSBEWERTUNG.....	6
3.1	STANDORTBESCHREIBUNG .....	6
3.2	BODENFUNKTIONEN .....	10
3.2.1	Lebensraumfunktion.....	10
3.2.2	Funktion der Böden im Wasserhaushalt.....	10
4	ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS.....	14
4.1	BEWERTUNG DER WERTSTUFEN VOR UND NACH DEM EINGRIFF .....	14
4.2	ERMITTLUNG DES BODENBEZOGENEN KOMPENSATIONSBEDARFS .....	14

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2-1:	Schema der aggregierenden Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aus den Einzelbewertungen (MILLER et al. 2019) .....	4
Abb. 3-1:	Uferbereich der Fulda mit Uferbefestigung und angrenzend modelliertem Gelände .....	6
Abb. 3-2:	Standort Bohrprofil 10 .....	7
Abb. 3-3:	Bohrprofil 10-Bohrkern .....	7

## Tabellenverzeichnis

Tab. 2-1:	Methodik zur Bodenfunktionsbewertung (MILLER et al. 2019) und verwendete Parameter zur Ableitung der Bodenfunktionen.....	3
Tab. 2-2:	Feldkapazitätsklassen der Methodendokumentation des HLNUG, Methode ID 100 .....	5
Tab. 2-3:	Klassen der nutzbaren Feldkapazität nach der Methodendokumentation des HLNUG, Methoden ID 49 .....	5
Tab. 3-1:	Kartierte Bodentypen .....	8
Tab. 3-1:	Aufnahmedaten gemäß KA5 vom 03.08.2022.....	9

Tab. 3-2: Feldkapazität (FK), nutzbare Feldkapazität (nFK) und dazugehörige Wertstufen der Kartierpunkte * .....	10
Tab. 3-3: Übersicht der Funktionsbewertung der Böden im Planungsgebiet unter Berücksichtigung eines Abschlags aufgrund anthropogener Überformung.....	12
Tab. 3-4: Gesamtbewertung Bereich 1: Uferbereiche mit Ufervegetation und/oder Gehölzen über Braunerden über reliktschen Wegen .....	12
Tab. 3-4: Gesamtbewertung Bereich 2 – Grünland- und Ruderalstandorte über Braunerden/Pseudogley-Braunerden reliktschen Vegen .....	13
Tab. 3-4: Gesamtbewertung Bereich 3 – Böschungs- und Straßennebenflächen mit anthropogen überformten Baunerden .....	13
Tab. 3-4: Gesamtbewertung Bereich 4 – Flachgründige Böden über Bauschutt.....	13
Tab. 4-1: Abschläge entsprechend der anlage- und baubedingten Wirkungen gemäß Miller et al. (2019) .....	14

## **Anlagen**

Anlage 1 – Berechnung Bodenkompensation

---

# 1 VERANLASSUNG

Für das geplante Vorhaben des Ersatzneubaus der Damaschkebrücke wurde im Genehmigungsverfahren aufgrund der vorherrschenden Bodenverhältnisse auf ein eigenständiges Bodengutachten verzichtet. Im Rahmen der TÖB-Beteiligung wurden vom HLNUG vorgebracht, dass „Zur Bewertung des Kompensationsbedarfs [...] die BFD5L-Karten zu nutzen [sind]; sind diese nicht vorhanden sollte eine Bodenkartierung (1:5.000) erfolgen. Der Bewertung kann in Teilen zugestimmt werden, der Beschreibung von starker anthropogener Beeinflussung und Abwertung der „Bodengüte“ ohne Kartierung kann nicht bedingungslos zugestimmt werden. Der Verlust von Bodenfunktionen ist bodenspezifisch zu kompensieren.“

Mit der vorliegenden Unterlage wird der Nachforderung nachgegangen und sowohl die Bodenfunktionsbewertung anhand der Bodenkartierung sowie der hierüber abzuleitende Kompensationsbedarf ermittelt.

## 2 METHODIK

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgte auf Grundlage der verfügbaren Bodendaten der BFD 50 (BodenViewer Hessen) und der ergänzenden Kartierung im Gelände.

Die bodenkundliche Kartierung zur Bestimmung der vorkommenden Bodentypen und der natürlichen Bodenfunktionen erfolgte am 03.08.2022. Insgesamt wurden 10 Bohrungen abgeteufelt. Aus den Kartierdaten wurden die wesentlichen nach BBodSchG vorgesehenen natürlichen Bodenfunktionen abgeleitet.

### 2.1 AUSWERTUNG VORINFORMATIONEN

Die Bodenkarte Maßstab 1:50.000 (BK50) und die damit verbundenen Informationen wie die großräumig vorkommenden Bodenformen und die Erosionsgefahr aufgrund der Hangneigung (S-Faktor) liegen im Boden-Viewer Hessen vor. Allerdings ist die Verwendung für die hier vorkommenden anthropogen überformten Böden mit kleinflächigem Wechsel der Bodenverhältnisse nicht 1:1 möglich, da kleinräumige Informationen fehlen und nicht alle für die Gefährdungseinschätzung erforderlichen Parameter vorliegen. Weiterhin wurden die Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen gesichtet. Daraus wurde abgeleitet, dass es sich im Planungsgebiet mehr oder minder vollständig um anthropogen überformte Böden mit Materialumlagerungen und Aufschüttungen handelt und darauf aufbauend die Bewertung der Böden im LBP vorgenommen. Dieses Vorgehen wird von Seiten des HLNUG (s. Stellungnahme vom 25.10.2021) als nicht ausreichend betrachtet, sodass eine ergänzende Bodenkartierung auf den Flächen des Planungsgebietes erfolgte.

Für den Planungsraum liegen im Boden-Viewer keine BFD5L-Daten vor, da es sich nicht um landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt.

Anhand der Lage der bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen wurde die bodenkundliche Kartierung geplant und durchgeführt.

---

## **2.2 BODENKARTIERUNG**

Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgte auf Grundlage der Bodenkartierung im Gelände und den dabei aufgenommenen Parametern.

Die Punkte der Bohrstockkartierung decken die entsprechend den Vorinformationen und entsprechend der Geländemorphologie vorkommenden Böden ab.

Die bodenkundliche Kartierung dient der Bestimmung der vorkommenden Bodentypen und der natürlichen Bodenfunktionen. Bei der bodenkundlichen Kartierung wurden u.a. die Tiefengrenzen der Horizonte, ihre Feinbodenart, der Grobbodenanteil, die Lagerungsdichte und die Hydromorphiemerkmale aufgenommen. Ausgehend davon wurden die genannten Parameter nach KA5 (Ad-hoc-AG Boden 2005<sup>1</sup>) klassifiziert und deren Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren abgeleitet.

## **2.3 BODENFUNKTIONSBEWERTUNG UND ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS**

In den nachfolgenden Kapiteln wird ein Überblick über die grundlegende Bewertung der Bodenfunktionen sowie die Herleitung der einzelnen Kriterien zur Beurteilung der natürlichen Bodenfunktionen gegeben.

### **2.3.1 Bodenfunktionsbewertung**

Gemäß BBodSchG (2017) und HAltBodSchG (2012) sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Dies betrifft nach HAltBodSchG (2012) vor allem

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

---

<sup>1</sup> Ad-hoc-AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. Mit 103 Tabellen und 31 Listen. Ad-hoc-AG Boden; Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). 5., verb. und erw. Aufl. Stuttgart: Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung 2005. ISBN: 3-510-95920-5.

Um die Projektwirkungen auf das Schutzgut Boden abschätzen und bewerten zu können, sind im Rahmen der Ist-Analyse die Bodenfunktionen zu erfassen und zu bewerten (MILLER et al. 2019<sup>2</sup>; MILLER 2013<sup>3</sup>). Dabei ist der Boden in seiner Funktion

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

darzustellen und zu bewerten.

Die Bodenfunktionen wurden auf Grundlage der bei der Bodenkartierung gewonnenen Daten und den angegebenen Bewertungsmethoden anhand geeigneter Kriterien eingeschätzt. Die jeweiligen Kriterien zur Bewertung der Bodenfunktionen sind in Tab. 2-1 dargestellt.

**Tab. 2-1: Methodik zur Bodenfunktionsbewertung (MILLER et al. 2019) und verwendete Parameter zur Ableitung der Bodenfunktionen**

Bodenfunktion nach BBodSchG	Bodenfunktionsbewertung nach BFD5L mit Bewertungskriterium	Ermittelte Parameter zur Ableitung der Bodenfunktionen
Lebensraum für Pflanzen	<u>Kriterium:</u> Standorttypisierung für die Biotopentwicklung	Ermittlung Extremstandorte im Gelände
	<u>Kriterium:</u> Ertragspotenzial	Nutzbare Feldkapazität des durchwurzelbaren Raums (nFK <sub>We</sub> ) nach BUG et al. (2020) <sup>4</sup>
Funktion des Bodens im Wasserhaushalt	<u>Kriterium:</u> Feldkapazität	Feldkapazität des durchwurzelbaren Raums (FK <sub>We</sub> ) nach BUG et al. (2020)
Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium	<u>Kriterium:</u> Nitratrückhaltevermögen	Nitratrückhaltevermögen anhand der Austauschhäufigkeit des Bodenwassers nach BUG et al. (2020)

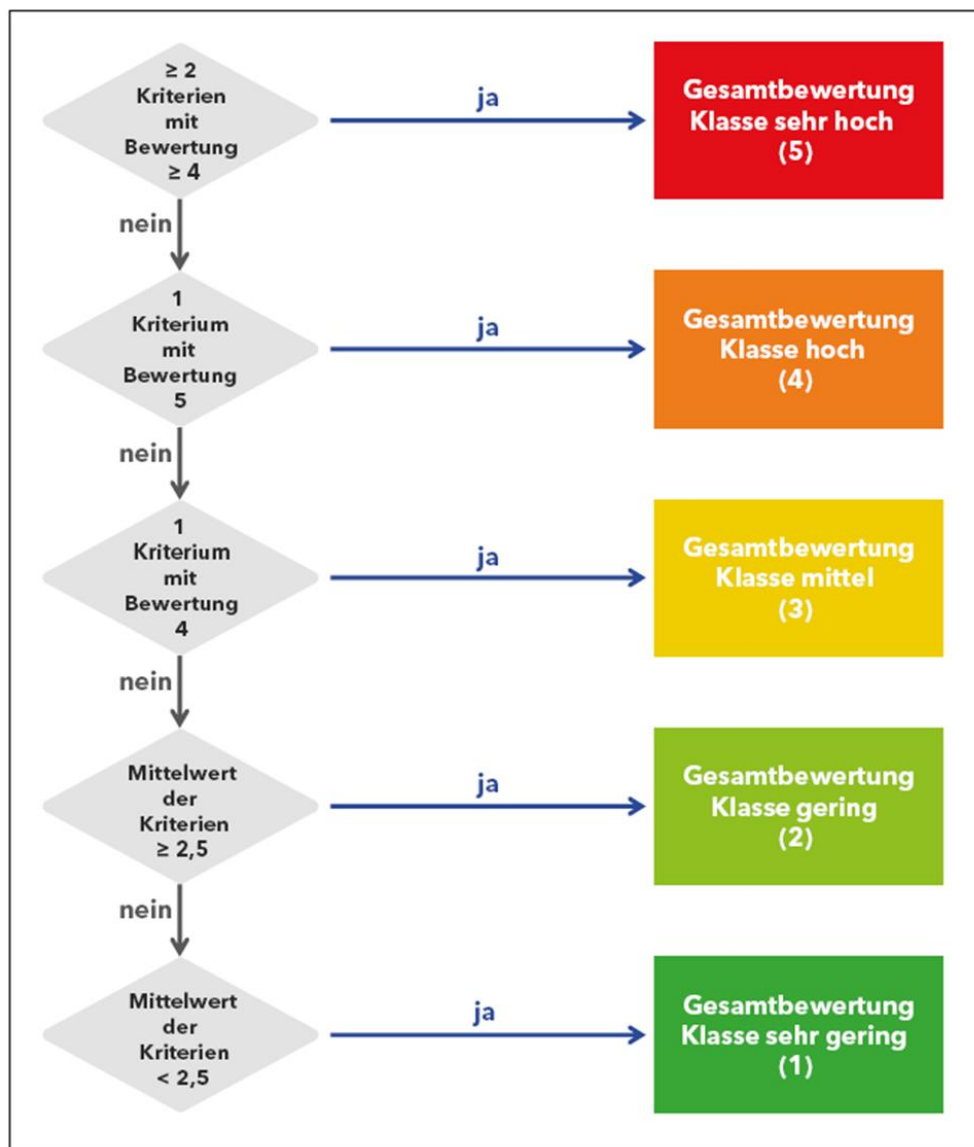
<sup>2</sup> Miller, R.; Friedrich, K.; Sauer, S.; Vorderbrügge, T. (2019): Kompensation des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung nach BauGB. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Wiesbaden: Hessisches Landesamt für Naturschutz Umwelt und Geologie 2019. ISBN: 978-3-89531-616-6. (Umwelt und Geologie Böden und Bodenschutz in Hessen Heft 14).

<sup>3</sup> Miller, R. (2013): Bodenschutz in der Bauleitplanung. Wien 2013.

<sup>4</sup> Bug, J.; Heumann, S.; Müller, U.; Waldeck, A. (2020): Auswertungsmethoden im Bodenschutz. Hannover.

Es wurden die drei Bodenfunktionen „Lebensraum für Pflanzen“, „Funktion des Bodens im Wasserhaushalt“ und „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium“ bewertet. Die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte wird hier nicht weiter erfasst, da es sich durchgehend um anthropogen überformte Böden handelt und die Überformung aus der Neuzeit stammt.

Der Erfüllungsgrad der einzelnen Bodenfunktionen wird in einer 5-stufigen Skala von Stufen sehr gering (1) bis sehr hoch (5) bewertet. Die aggregierende Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt nach dem bei MILLER et al. (2019) und MILLER (2013) dargestellten Bewertungs-schema (s.u.). Dabei erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der einzelnen Bodenfunktionen als Kombination von arithmetischer Mittelwertbildung der natürlichen Bodenfunktionen mit einer Priorisierung von Böden mit einem hohen (Stufe 4) und einem sehr hohen (Stufe 5) Bodenfunktionserfüllungsgrad.



**Abb. 2-1:** Schema der aggregierenden Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aus den Einzelbewertungen (MILLER et al. 2019)

Das Bewertungsschema von MILLER et al. (2019) ist für die Anwendung bei natürlich gewachsenen Böden ausgelegt. Im vorliegenden Fall handelt es sich um anthropogen überformte Böden. Bei einer direkten Anwendung der Bewertung würde dies z.B. dazu führen, dass Aufschüttungen mit lehmigen Material und einer sehr hohen  $nFK_{We}$  bzw. einem sehr hohen Ertragspotenzial in der Gesamtbewertung als sehr hoch (Stufe 5) einzustufen wären. Dabei wird der Störung und die Abgrenzung zu den gewachsenen Böden nicht abgebildet. Daher werden im vorliegenden Fall die Bodenfunktionen zunächst entsprechend Leitfaden ermittelt und anschließend jeweils ein Abschlag von einer Stufe vorgenommen. Für die Aggregation der Gesamtbewertung werden alle so ermittelten Bodenfunktionen mit einem Abschlag von einer Stufe bewertet und daraus die Gesamtbewertung je Bohrstock ermittelt.

Da nicht jeder Bohrstock einen eigenen Bodentyp repräsentiert werden in der Bodenkarte entsprechende Grenzen der Bodentypen vorgenommen und dementsprechend auch die Gesamtbewertung für die jeweiligen Bodentypen in der Karte dargestellt.

### 2.3.2 Ableitung der Kriterien zur Bewertung der Bodenfunktionen

Die bei der Kartierung im Gelände erhobenen Profildaten fanden Eingang in die Bewertung der Bodenfunktionen und die Ermittlung der Empfindlichkeiten der Böden gegenüber Verdichtung und Erosion durch Wasser und Wind.

Die Bewertung der Feldkapazität erfolgt in Kap. 3.2.2. Die Bewertung der hierbei ermittelten  $FK_{We}$  und  $nFK_{We}$  wurde entsprechend der Einstufung der Methodendokumentation des HLNUG vorgenommen.

**Tab. 2-2: Feldkapazitätsklassen der Methodendokumentation des HLNUG, Methode ID 100**

$FK_{We}$ [mm]	Bezeichnung	Wertstufe
$\leq 100$	sehr gering	We 1
$> 100 - 200$	gering	We 2
$> 200 - 300$	mittel	We 3
$> 300 - 400$	hoch	We 4
$> 400$	sehr hoch	We 5

**Tab. 2-3: Klassen der nutzbaren Feldkapazität nach der Methodendokumentation des HLNUG, Methoden ID 49**

$nFK_{We}$ [mm]	Bezeichnung	Wertstufe
$\leq 50$	sehr gering	We 1
$> 50 - 90$	gering	We 2
$> 90 - 140$	mittel	We 3
$> 140 - 200$	hoch	We 4
$> 200$	sehr hoch	We 5



---

### 3 BESTANDSBESCHREIBUNG UND BODENFUNKTIONSBEWERTUNG

#### 3.1 STANDORTBESCHREIBUNG

Die anthropogene Überprägung hat sich über die im Gelände aufgenommenen Bohrpunkte bestätigt. Auf allen im Vorhabenbereich mit Bohrstock erkundeten Standorten ist von dem aufbringen von Fremdmaterial bzw. einer Umlagerung der Böden auszugehen.

Durch die Regulierung der Fulda ist die ehemals vorhandene Auendynamik nicht mehr in dem Maße vorhanden. Aufgrund des Wehres in Kassel schwankt der Wasserstand die meiste Zeit des Jahres nur um wenige dm. Die Geländeoberkante (GOK) beidseits der befestigten Fuldaufer liegt deutlich > 1 m über MW der Fulda.

In dem Bereich GOK bis -1m ist somit nur noch eine geringe Auendynamik festzustellen, was sich an der schwach ausgeprägten Marmorierung zeigt.

Unterhalb der aufgeschütteten oder umgelagerten und durch Geländemodellierung eingeebneten Bodenschichten sind die o.g. reliktschen Go- bzw. aM-Horizonte vorhanden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um überformte Vegen und nicht Auengleye. Auengleye erwartet man bei kleineren Gewässern wie Bächen oder in weiter Entfernung von der Fulda.

Ein dauerhaft wassergesättigter Horizont (Gr) ist lediglich in nicht überhöhten Uferbereichen ab ca. 1 m unter GOK anzutreffen (Bohrprofil 7). Auch auf den ufernahen Flächen sind Bodenumlagerungen und Einebnungen im Rahmen der Fuldaregulierung und des Ausbaus der Ufer vorgenommen worden.



**Abb. 3-1:** Uferbereich der Fulda mit Uferbefestigung und angrenzend modelliertem Gelände

---

Auf den daran angrenzenden Flächen, die deutlich > 1 m über MW liegen, liegt dieser Gr-Horizont entsprechend tiefer. Auf diesen Flächen ist grundsätzlich von einem Bodenauftrag auszugehen, z.B. auf gestalteten öffentlichen und privaten Grünflächen und dem Grünland auf der Ostseite der Fulda (Bohrprofil 10). Hier sind die Böden durch menschliche Aktivität sozusagen aus dem Einfluss der Auendynamik herausgewachsen.



**Abb. 3-2:** Standort Bohrprofil 10



**Abb. 3-3:** Bohrprofil 10-Bohrkern

Weiterhin sind die klar im Gelände erkennbaren Dämme und Böschungen anthropogenen Ursprungs zu erkennen und weisen eine Überschüttung des ehemaligen Go-Horizontes von 40 cm bis > 3 m auf.

Der Bodenauftrag über den ursprünglichen Bodenhorizonten macht sich auch in der vergleichsweise hohen Lagerungsdichte der Bv-Horizonte bemerkbar.

Insgesamt kommen in dem kartierten Bereich überwiegend Braunerden über reliktschen Vegen, auf Teilflächen mit Bauschutt im Untergrund der Bodentyp Ranker aus Bauschutt und Bodenauftrag sowie östlich der Fulda Pseudogley-Baunerde über reliktscher Vega vor.

Als viertes kommen noch die voll- und teilversiegelten Flächen hinzu.

**Tab. 3-1: Kartierte Bodentypen**

<b>Profil Nr.</b>	<b>Standortbezeichnung</b>	<b>Kartierter Bodentyp</b>	<b>Acker bzw. Grünlandzahl *</b>
1	Linkes Flussufer	Ranker aus Bauschutt und Bodenauftrag	45
2	Rasenfläche Fuldauferweg	Ranker aus Bauschutt und Bodenauftrag	45
3	Ruderalvegetation uferfern	Braunerde über reliktscher Vega	55
4	Gehölz West	Braunerde über reliktscher Vega	55
5	Grünfläche Böschung Straße Am Sportzentrum	Braunerde über reliktscher Vega	48
6	Wiese Ruderverein FG	Braunerde über reliktscher Vega	55
7	Uferbereich Ruderverein	Braunerde über reliktscher Vega	50
8	Ufervegetation rechtes Ufer	Braunerde über reliktscher Vega	55
9	Ruderalvegetation rechtes Ufer	Braunerde über reliktscher Vega	55
10	Wiese Damaschkestraße	Pseudogley-Braunerde über reliktscher Vega	55
* Abgeschätzt entsprechend KA5, Tab. 64			

Tab. 3-2: Aufnahmedaten gemäß KA5 vom 03.08.2022

Bodenkundliche Kartierung Damaschkebrücke																	
Rahmendaten & allgemeingültige Angaben																	
Kartierdatum: 03.08.2022 Höhe ü. NN [m]:																	
Kartierer: Wolfgang Herzog																	
Ausgangsgestein der Bodenbildung: Auensedimente und Aufschüttungsmaterial																	
Alle bodenkundlichen Kurzzeichen wurden nach den Angaben der KA 5 (Ad-Hoc-AG Boden, 2005) vergeben.																	
Profil Nr.	Standort-bezeichnung	x-Wert	y-Wert	Nutzungs-art	Kultur	Neigung	Untergrenze [cm]	Horizont-symbol	oxidative und reduktive Hydromorphie-merkmale	Vernässungsgrad	Fein-bodenart	eff. Lagerungs-dichte [Feld]	Grobbodenanteil gesamt [Vol.-%]	Bodentyp	Bodenschätzung	Sonstiges Farbtfel Munsel	Anmerkungen
1	Linkes Flusssufer	534061	5682524	Brache	Ufer-vegetatin	N1	-12 -35 -50+	jAh jBv y C	- - -	Vn0	Ls2 Ls2 Slu	1 2 3	0 0 80	Ranker aus Bauschutt und Bodenauftrag			Uferbereich Bodenauffüllung über Bauschutt, Horizontausbildung entsprechend Bodenauftrag. Bohrstock konnte nicht tiefer eingeschlagen werden.
2	Rasenfläche Fuldauferweg	534052	5682533	Freizeit	Rasen	N1	-20 -50+	jAh yC	-	Vn0	Ls2 Slu	1 3	0 60	Ranker aus Bauschutt und Bodenauftrag			Rasenfläche angrenzend an Fußweg
3	Ruderalvegetation uferfern	534038	5682538	Brache	Ruderalvegetation	N1	-20 -35 -70+	jAh jBv II r aM	- - ed, es	Vn0	Ls2 Lt2 Ut2	1 2 3	0 0 0	Braunerde über reliq. Vega			Material über rGo wahrscheinlich aus Aufschüttung
4	Gehölz West	534028	5682532	Brache	Gehölz	N1	-20 -40 -70+	jAh jBv II r aM	- - ed, es	Vn0	Ls2 Lt2 Ut2	1 2 3	0 0 0	Braunerde über reliq. Vega			Material über rGo wahrscheinlich aus Aufschüttung, Ah und Bv durchwurzelt
5	Grünfläche Böschung Str. am Sportzentrum	533991	5682490	Verkehr	Wiese	N3	-25 -42 -80+	jAh jBv II r aM	- - ed, es	Vn0	Lt2 Lt2 Ut2	1 1 3	0 0 10	Braunerde über reliq. Vega			Aufschüttungsböschung, Hydromorphie-merkmale schwach ausgeprägt
6	Wiese Ruderverein FG	534042	5682508	Freizeit	Rasen	N1	-20 -50 -80+	jAh jBv II aM	- - ed, es	Vn0	Lt2 Ut2 Ut2	1 2 3	0 0 0	Braunerde über reliq. Vega			Material über rGo wahrscheinlich aus Auffüllung/Geländemodellierung
7	Uferbereich Ruderverein	534056	5682506	Brache	Ufervegetation	N1	-30 -60 -95 -100+	jAh jBv II aM Gr	- - ed, es rg	Vn1	Ls2 Lt2 Ut3 St2	1 2 2 2	0 5 10 15	Braunerde über reliq. Vega			Material über Go wahrscheinlich aus Auffüllung/Geländemodellierung, Gr dunkelgrau, wassergesättigt
8	Ufervegetation rechtes Ufer	534115	5682497	Brache	Ufervegetation	N1	-20 -75 -90+	jAh j aM II aM	- ed, es	Vn0	Ls2 Lt2 Ls3	1 3 3	10 10 0	Braunerde über (reliq.) Vega			Uferrandbereich nach Flussbegradigung, Geländemodellierung
9	Ruderalvegetation rechtes Ufer	534119	5682485	Brache	Ruderalvegetation	N1	-20 -55 -80+	jAh jBv II aM	- - ed, es	Vn0	Ut2 Ls2 Ut2	1 3 2	15 0 10	Braunerde über (reliq.) Vega			Uferrandbereich nach Flussbegradigung, Geländemodellierung
10	Wiese Damaschkestraße	534152	5682435	Grünland	mehrschürig e Wiese	N1	-20 -55 -75 -90+	jAh jBvrSW II BvrSW aM	- ed, schwach ed, es ed, es, schwach	Vn0	Ut2 Ut2 Ls2 Ut2	1 2 2 2	0 5 10 15	Pseudogley-Braunerde über reliktischer Vega			Material der oberen 55 cm wahrscheinlich aus Auffüllung/Geländemodellierung

## 3.2 BODENFUNKTIONEN

### 3.2.1 Lebensraumfunktion

Die Funktion des Bodens als Lebensraum für Pflanzen wird anhand des Kriteriums „Ertragspotenzial“ eingeschätzt und bewertet. Vereinfacht kann dies über die Bodenschätzung vorgenommen werden. Die Wertzahlen liegen zwischen 45 auf den stark anthropogen überformten Flächen und Böschungen und 55 auf den sonstigen Gehölz-, Ruderal- und Grünlandflächen.

Extremstandorte, die besonders trocken, besonders nass oder nährstoffarm sind, kommen somit im Untersuchungsraum nicht vor. Daraus lässt sich bereits eine zentrale Aussage für das Biotopentwicklungspotenzial ableiten: Da es sich um gut durchwurzelbare, mittel- bis tiefgründige Grünlandstandorte handelt und keine extremen Verhältnisse wie Nass- oder Trockenstandorte vorhanden sind, ist der Erfüllungsgrad durchweg als „2 = gering“ einzustufen. Ausgenommen sind die Böden mit Bauschutt im Untergrund (Bohrstöcke 1 und 2), die als „1 = sehr gering“ eingestuft werden.

### 3.2.2 Funktion der Böden im Wasserhaushalt

Die Funktion des Bodens im Wasserhaushalt wird anhand der Kriterien „Feldkapazität“ und „nutzbare Feldkapazität“ beurteilt. Die beurteilten Bohrstockprofile liegen außerhalb der Flächen mit Bauschutt zwischen „4 = hoch“ und „5 = sehr hoch“, für die Flächen mit Bauschutt im Untergrund bei „2 = gering“ (s. Tab. 3-3).

Der „hohe“ bis „sehr hohe“ Erfüllungsgrad ist im Wesentlichen auf die gut wasserspeichernden Lehmenteile zurückzuführen, bei gleichzeitig niedrigen Skelettanteilen. Insgesamt ergibt sich somit auch eine gute Bodenfruchtbarkeit. Da bei der Beurteilung der Bodenfunktion die Naturnähe gutachterlich durch den Abschlag um einen Wertpunkt berücksichtigt wird, ergibt sich der in Tab. 3-3 dargestellte abschließende Erfüllungsgrad.

**Tab. 3-3: Feldkapazität (FK), nutzbare Feldkapazität (nFK) und dazugehörige Wertstufen der Kartierpunkte \***

Profil Nr.	Standortbezeichnung	Bodentyp	Feinbodenarten	We [dm]	nFK <sub>We</sub> [mm]	Wertstufe	Wertstufe inkl. Abschlag	FK <sub>We</sub> [mm]	Wertstufe	Wertstufe inkl. Abschlag
1	Linkes Flusssufer	Ranker aus Bauschutt und Bodenauftrag	Ls2, Ls2, Slu	10	86	2	1	125	2	1
2	Rasenfläche Fuldauferweg	Ranker aus Bauschutt und Bodenauftrag	Ls2, Slu	11	91	2	1	139	2	1
3	Ruderalvegetation uferfern	Braunerde über reliktscher Vega	Ls2, Lt2, Ut2	10	209	5	4	346	4	3

Profil Nr.	Standortbezeichnung	Bodentyp	Feinbodenarten	We [dm]	nFK <sub>We</sub> [mm]	Wertstufe	Wertstufe inkl. Abschlag	FK <sub>We</sub> [mm]	Wertstufe	Wertstufe inkl. Abschlag
4	Gehölz West	Braunerde über reliktsicher Vega	Ls2, Lt2, Ut2	10	204	5	4	344	4	3
5	Grünfläche Böschung Straße Am Sportzentrum	Braunerde über reliktsicher Vega	Lt2, Lt2, Ut2	10	169	4	3	300	4	3
6	Wiese Ruderverein FG	Braunerde über reliktsicher Vega	Lt2, Ut2, Ut2	11	347	5	4	558	5	4
7	Uferbereich Ruderverein	Braunerde über reliktsicher Vega	Ls2, Lt2, Ut3, St2	9	183	4	3	309	4	3
8	Ufervegetation rechtes Ufer	Braunerde über reliktsicher Vega	Ls2, Lt2, Ls3	11	209	5	4	400	4	3
9	Ruderalvegetation rechtes Ufer	Braunerde über reliktsicher Vega	Ut2, Ls2, Ut2	11	284	5	4	538	5	4
10	Wiese Damaschkestraße	Pseudogley-Braunerde über reliktsicher Vega	Ut2, Ut2, Ls2, Ut2	11	293	5	4	471	4	3

Wertstufen s. Kap. 2.3.2

### Gesamtbewertung der Bodenfunktionen vor dem Eingriff

Da im Untersuchungsgebiet keine Standorte mit extremem Wasserhaushalt (z. B. besonders trockene oder feuchte Standorte) vorkommen und daher keine Böden mit besonderem Biotopentwicklungspotenzial vorherrschen, wurde dieses Kriterium nicht extra tabellarisch aufgeführt. Außer für die beiden Standorte über Bauschutt (Funktionserfüllung gering = 2) ergibt sich daher eine mittlere Funktionserfüllung. Gutachterlich wird die Funktion aufgrund der anthropogenen Überformung als „1 = sehr gering“ auf den Standorten über Bauschutt als „2 = gering“ auf den anderen Standorten eingestuft. Dies gilt auch für die Uferbereiche, da dort aufgrund der Uferbefestigungen eine ungestörte Vegetationsentwicklung nicht möglich ist (vgl. Abb. 3-1).

**Tab. 3-4: Übersicht der Funktionsbewertung der Böden im Planungsgebiet unter Berücksichtigung eines Abschlags aufgrund anthropogener Überformung**

Profil Nr.	Standortbezeichnung	Biotopentwicklungspotenzial	Ertragspotenzial	Boden im Wasserhaushalt FK <sub>We</sub>	Nitratrückhaltevermögen *	Gesamt
1	Linkes Flussufer	1	2	1	1	1
2	Rasenfläche Fuldauferweg	1	2	1	1	1
3	Ruderalvegetation uferfern	2	3	3	3	2
4	Gehölz West	2	3	3	3	2
5	Grünfläche Böschung Straße Am Sportzentrum	2	2	3	3	2
6	Wiese Ruderverein FG	2	3	4	4	5
7	Uferbereich Ruderverein	2	3	3	3	2
8	Ufervegetation rechtes Ufer	2	3	3	3	2
9	Ruderalvegetation rechtes Ufer	2	3	4	4	5
10	Wiese Damaschkestraße	2	3	3	3	2

\*Die Bewertung der Funktion Abbau- und Ausgleichsmedium erfolgte ebenfalls nach MILLER et al. (2019).

Die Bewertung für die einzelnen abgegrenzten Bereiche ergibt sich aus dem jeweiligen Mittelwert der Funktionserfüllung der einzelnen Bohrstockprofile.

**Tab. 3-5: Gesamtbewertung Bereich 1: Uferbereiche mit Ufervegetation und/oder Gehölzen über Braunerden über reliktschen Wegen**

Profil Nr.	Standortbezeichnung	Biotopentwicklungspotenzial	Ertragspotenzial	Boden im Wasserhaushalt FK <sub>We</sub>	Nitratrückhaltevermögen *	Gesamt
7	Uferbereich Ruderverein	2	3	3	3	2
8	Ufervegetation rechtes Ufer	2	3	3	3	2
9	Ruderalvegetation rechtes Ufer	2	3	4	4	5
<b>Zusammenfassung</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

**Tab. 3-6: Gesamtbewertung Bereich 2 – Grünland- und Ruderalstandorte über Braunerden/Pseudogley-Braunerden reliktsichen Vegen**

Profil Nr.	Standortbezeichnung	Biotopentwicklungspotenzial	Ertragspotenzial	Boden im Wasserhaushalt FK <sub>We</sub>	Nitratrückhaltevermögen *	Gesamt
3	Ruderalvegetation uferfern	2	3	3	3	2
4	Gehölz West	2	3	3	3	2
6	Wiese Ruderverein FG	2	3	4	4	5
10	Wiese Damaschkestraße	2	3	3	3	2
<b>Zusammenfassung</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>

**Tab. 3-7: Gesamtbewertung Bereich 3 – Böschungs- und Straßennebenflächen mit anthropogen überformten Baunerden**

Profil Nr.	Standortbezeichnung	Biotopentwicklungspotenzial	Ertragspotenzial	Boden im Wasserhaushalt FK <sub>We</sub>	Nitratrückhaltevermögen *	Gesamt
5	Grünfläche Böschung Straße Am Sportzentrum	2	2	3	3	2
<b>Zusammenfassung</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

**Tab. 3-8: Gesamtbewertung Bereich 4 – Flachgründige Böden über Bauschutt**

Profil Nr.	Standortbezeichnung	Biotopentwicklungspotenzial	Ertragspotenzial	Boden im Wasserhaushalt FK <sub>We</sub>	Nitratrückhaltevermögen *	Gesamt
1	Linkes Flussufer	1	2	1	1	1
2	Rasenfläche Fuldauferweg	1	2	1	1	1
<b>Zusammenfassung</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>



---

## 4 ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS

Für den Ersatzneubau der Damaschkebrücke erfolgt gemäß Anlage 2 der Kompensationsverordnung eine gesonderte Bilanzierung der Eingriffe in die natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 BBodSchG sowie der bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen.

### 4.1 BEWERTUNG DER WERTSTUFEN VOR UND NACH DEM EINGRIFF

Für die Ermittlung des Wertstufenverlusts (WS-Verlust) werden die beschriebenen Bodenfunktionen (Ist-Zustand) je Eingriffsflächen herangezogen.

Entsprechend Anlage 1 der Arbeitshilfe (MILLER et al. 2019) sind in die Ermittlung der Wertstufen nach dem Eingriff die in Tab. 4-1 dargestellten Abschläge je Bodenfunktion berücksichtigt und in die Ermittlung der WS-Differenz eingeflossen.

**Tab. 4-1: Abschläge entsprechend der anlage- und baubedingten Wirkungen gemäß Miller et al. (2019)**

Wirkfaktor	WS-Verlust			
	Standorttypisierung	Ertragspotenzial	Feldkapazität	Nitratrückhaltevermögen
Versiegelung	-5	-5	-5	-5
Baufeld (Abgrabung bis 30 cm)	-1	-1	-1	-1
Baufeld (Abgrabung 30-60 cm)	-2	-2	-2	-2
Baufeld (Verdichtung, Erosion und Stoffeintrag)	WS-Verlust: 25 %			

Die für die Eingriffsflächen ermittelte WS-Differenz ist in Anlage 1 dargestellt.

### 4.2 ERMITTLUNG DES BODENBEZOGENEN KOMPENSATIONSBEDARFS

Die detaillierten Ergebnisse der Bilanzierung der bodenbezogenen Eingriffe, die über das Excel-Berechnungswerkzeug nach MILLER et al. (2109) ermittelt wurden, kann Anlage 1 entnommen werden.

In der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wurde für das gesamte Baufeld ein Bodenabtrag von 0-30 cm angenommen. Dies bildet den ungünstigsten Fall für die Eingriffsermittlung ab. Im Rahmen der Ausführung ist insbesondere auf den großflächig, zusammenhängenden Bereichen auf einen Abtrag des Oberbodens zu verzichten. Alternativ ist der Boden in diesen Bereichen durch Lastverteilungsplatten o.ä. zu schützen.

---

Für den Ersatzneubau der Damaschkebrücke ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 5,37 Bodenwerteinheiten (BWE). Hierbei wurden lediglich die Bodenbaubegleitung als Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt. Die geplante Nutzung von Rasenpflaster wurde aufgrund der geringen Flächengröße von 19 m<sup>2</sup> außer Acht gelassen.

Eine ausführliche Darlegung der für den Bodenschutz relevanten Vermeidungsmaßnahmen ist dem LBP (u.a. Maßnahmenblatt V7) zu entnehmen.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Bodenlockerung im Bereich des Baufelds sowie des Rückbaus der bestehenden versiegelten Verkehrsflächen, ergibt sich aus der Kompensationsermittlung, dass die Bodeneingriffe für das Vorhaben des Ersatzneubaus der Damaschkebrücke ausgeglichen sind.

## Ermittlung des bodenfunktionalen IST-Zustandes (Basisszenario)

Bodenfunktion	Wertstufen					m <sup>2</sup>	ha
	Standort- typisierung; Biotop- entwicklungspotenzial	Ertrags- potenzial	Feldkapazität (m239)	Nitratrückhalte- vermögen	Boden- funktionale Gesamt- bewertung (m242)		
Stufe	2	3	3	4	3	658	0,07
Stufe	2	3	3	4	3	3.408	0,34
Stufe	2	2	3	3	2	7.264	0,73
Stufe	1	2	1	1	1	466	0,05
Stufe	0	0	0	0	0	12.899	1,29
Summe						24.695	2,47

*Erläuterung:*

Eintragen der Flächensummen je Bodenfunktion und Wertstufe für das Plangebiet

**WS: Wertstufe der Bodenfunktionsbewertung nach BFD5L**

<http://bodenviewer.hessen.de>

**BFD5L-Layer "Bodenfunktionsbewertung", Rubrik "Bodenschutz in der Planung":**

<http://bodenviewer.hessen.de>

<https://www.hinug.de/static/medien/boden/fisbo/bs/methoden/m242.html>

m241: Bodenfunktion: Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung

m238: Bodenfunktion: Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Ertragspotenzial

m239: Bodenfunktion: Funktion des Bodens im Wasserhaushalt, Kriterium Wasserspeicherfähigkeit (Feldkapazität FK)

m244: Bodenfunktion: Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium, Kriterium Nitratrückhaltevermögen

m242: Bodenfunktion: Gesamtbewertung für die Raum- und Bauleitplanung

Bewertung in den Wertstufen (WS) von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch)

Ermittlung der Wertstufen und der Differenz für die Teilflächen der Planung vor und nach dem Eingriff (Konfliktanalyse/Auswirkungsprognose)

Teilflächen der Planung nach Wertstufen vor dem Eingriff	Fläche m²	Fläche ha	Wertstufen vor Eingriff			Wertstufen nach Eingriff			Wertstufendifferenz des Eingriffs				
			Standort- typisierung; Biotop- entwicklungs- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität (m239)	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwicklungs- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitratrück- halte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwicklungs- potenzial*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität
Verkehrsflächen (Versiegelung)	302	0,03		3	3	4	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	946	0,09		3	3	4	0,00	0,00	0,00	3,00	3,00	3,00	4,00
	2.710	0,27		2	3	3	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	3,00
	300	0,03		2	1	1	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	1,00	1,00
Baufeld (Verdichtung, Erosion und Stoffeintrag)	356	0,04		3	3	4	2,25	2,25	3,00	0,75	0,75	1,00	1,00
	1.959	0,20		2	3	3	1,50	1,50	2,25	0,75	0,75	0,75	0,75
	2.785	0,28		2	3	3	1,50	1,50	2,25	0,75	0,75	0,75	0,75
	160	0,02		2	1	1	1,50	1,50	2,25	0,75	0,75	0,75	0,75
Böschungen (Abgrabung bis 30 cm, Verdichtung, Erosion und Stoffeintrag)	502	0,05		3	3	4	1,50	1,50	2,25	0,75	0,75	1,50	1,75
	1.692	0,17		2	3	3	0,75	0,75	1,50	0,75	1,25	1,50	1,75
	6	0,00		2	1	1	0,75	0,75	1,50	0,75	1,25	1,50	1,75
	0	0,00		3	3	4	0,75	0,75	1,50	0,75	1,25	1,50	1,75
Böschung (Abgrabung bis 60 cm, Verdichtung, Erosion und Stoffeintrag)	0	0,00		3	3	4	0,75	0,75	1,50	0,75	1,25	1,50	1,75
	78	0,01		2	3	3	0,00	0,00	0,75	0,00	2,25	2,25	2,50
	0	0,00		2	1	1	0,00	0,00	0,75	0,00	2,00	2,25	2,25
	0	0,00		2	1	1	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	1,00
Bereits versiegelt	12.699	1,29		0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	24.695	2,47											

Erläuterung:  
 Verschneidung der Plandaten mit der Bodenfunktionsbewertung der BFD5L  
 WS nach Eingriff eintragen in Abhängigkeit der Wirkfaktoren nach Anhang 1 der Arbeitshilfe

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

Berücksichtigung der Minderungsmaßnahmen und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Teilflächen der Planung	Minderungsmaßnahmen (MM)	Fläche ha	Wertstufendifferenz des Eingriffs				Wertstufendifferenz nach Berücksichtigung der MM				Kompensationsbedarf			
			Standort- typisierung; Biotop- entwick- lungspotenzi- al*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitrat- rückhalte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwick- lungspotenzi- al*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitrat- rückhalte- vermögen	Standort- typisierung; Biotop- entwick- lungspotenzi- al*	Ertrags- potenzial	Feld- kapazität	Nitrat- rückhalte- vermögen
Verkehrsflächen (Versiegelung)	Bodenkundliche Baubegleitung	0,03	3,00	3,00	4,00	2,55	2,55	3,40	0,08	0,08	0,08	0,10		
		0,09	3,00	3,00	4,00	2,55	2,55	3,40	0,24	0,24	0,24	0,32		
		0,27	2,00	3,00	3,00	1,70	1,70	2,55	0,46	0,46	0,46	0,69		
Baufeld (Verdichtung, Erosion und Stoffeintrag)	Bodenkundliche Baubegleitung	0,03	2,00	1,00	1,00	0,85	0,85	0,85	0,03	0,03	0,03	0,03		
		0,04	0,75	0,75	1,00	0,30	0,30	0,40	0,01	0,01	0,01	0,01		
		0,20	0,75	0,75	1,00	0,30	0,30	0,40	0,06	0,06	0,06	0,08		
Böschungen (Abgrabung bis 30 cm, Verdichtung, Erosion und Stoffeintrag)	Bodenkundliche Baubegleitung	0,28	0,50	0,25	0,25	0,20	0,20	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00		
		0,02	1,50	1,50	1,75	1,05	1,05	1,15	0,00	0,00	0,00	0,00		
		0,05	1,50	1,50	1,75	1,05	1,05	1,15	0,05	0,05	0,05	0,06		
Böschung (Abgrabung bis 60 cm, Verdichtung, Erosion und Stoffeintrag)	Bodenkundliche Baubegleitung	0,17	1,25	1,00	1,00	0,95	0,95	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00		
		0,00	2,25	2,25	2,50	1,80	1,80	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00		
		0,01	2,00	2,25	2,25	1,70	1,70	1,80	0,01	0,01	0,01	0,01		
Bereits versiegelt		0,00	2,00	1,00	1,00	1,70	1,70	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00		
		1,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
<b>Summe Ausgleichsbedarf nach Bodenfunktionen</b>														
<b>Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden</b>									0,00	1,18	1,43	1,56		
												4,17		

Erläuterung:  
Eintragen der geplanten Minderungsmaßnahmen (MM) sowie deren Wirkung auf die WS (vgl. Anhang 3 in der Arbeitshilfe)  
\*Methodenbedingt wird die Bodenfunktion „Lebensraum für Pflanzen“ für das Bewertungskriterium „Standorttypisierung“ nur bei den Wertstufen 4 und 5 mit berücksichtigt

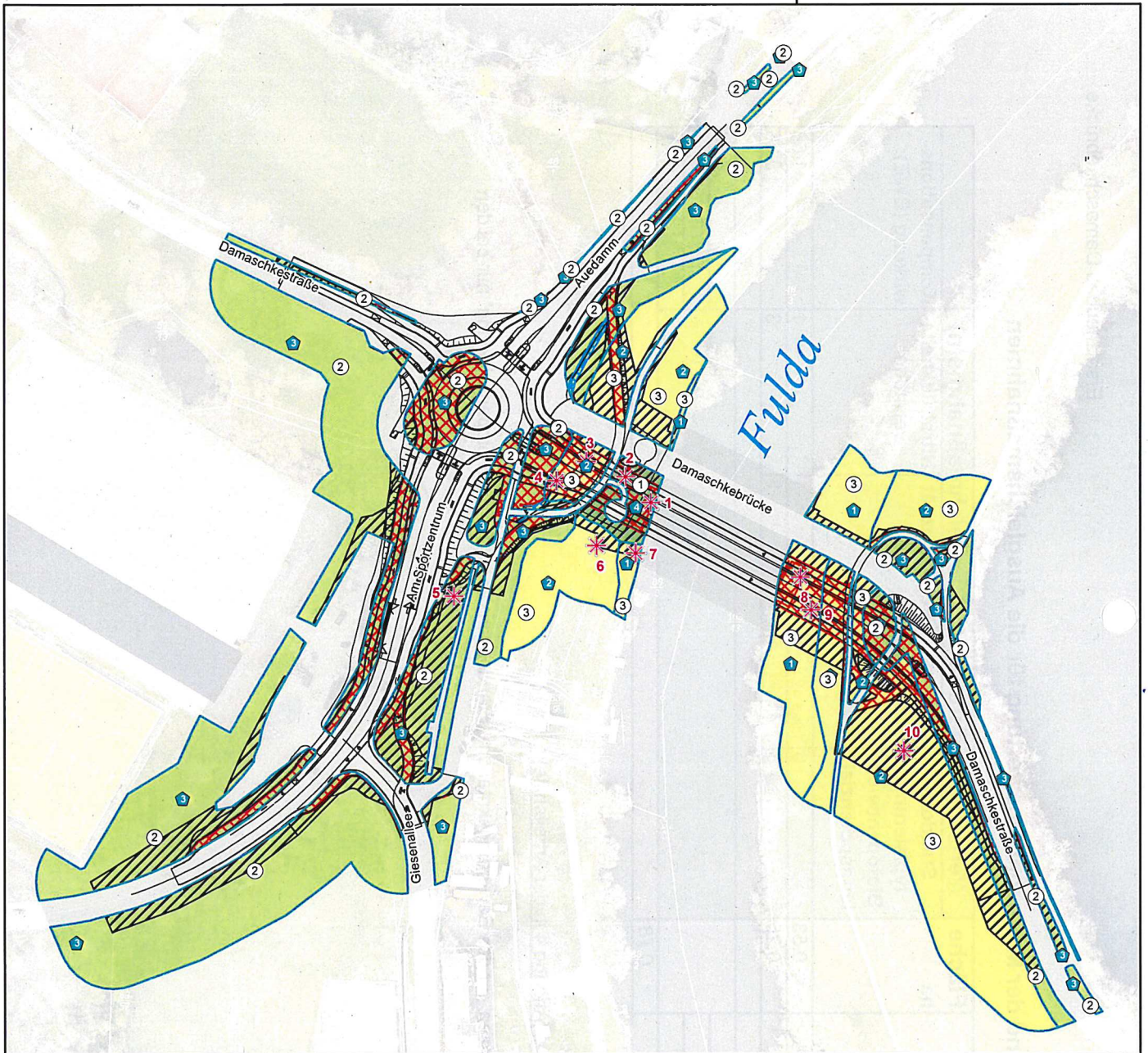
## Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs und der Maßnahmenbewertung für die Ausgleichsmaßnahmen

Ausgleichsmaßnahmen (AM)	Fläche ha	Wertstufendifferenz der Ausgleichsmaßnahme(n)				Kompensations- wirkung (BWE)
		Standort- typisierung; Biotopentwick- lungspotenzial*	Ertrags- potenzial	Feldkapazität	Nitratrückhalte- vermögen	
Bodenlockerung	0,53	0	1	1	1	1,58
Rückbau und Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht	0,25	3	4	3	3	3,28
<b>Summe Ausgleichs nach Bodenfunktionen (BWE)</b>						<b>4,86</b>
<b>Gesamtsumme Ausgleichsbedarf Schutzgut Boden (BWE)</b>						<b>4,17</b>
<b>Verbleibende Beeinträchtigungen</b>						<b>0,69</b>
<i>Summe ha</i>	0,78					

Erläuterung:

Eintragen der geplanten AM sowie deren Wirkung auf die WS (vgl. Anhang 4 in der Arbeitshilfe)

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



**Bewertung der Bodenfunktionen** (Bewertungszahlen der einzelnen Bodenfunktionen nicht dargestellt)

<ul style="list-style-type: none"> <li>— Bewertung der Standorttypisierung für die Biotententwicklung</li> <li>— Bewertung der Ertragsfähigkeit des Bodens</li> <li>— Bewertung der Feldkapazität</li> <li>— Bewertung des Nitratrückhaltevermögens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - sehr gering</li> <li>2 - gering</li> <li>3 - mittel</li> <li>4 - hoch</li> <li>5 - sehr hoch</li> </ul>
<b>Gesamtbewertung: Funktionserfüllungsgrad</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 3 3 4    ③ mittel</li> <li>2 2 3 3    ② gering</li> <li>1 2 1 1    ① sehr gering</li> <li>             nicht bewertet              (Versiegelung Bestand)</li> </ul>	
	Flächen der Bodenkartierung mit ID
	Kartierpunkte der bodenkundlichen Kartierung mit Nummerierung

**Planung**

	versiegelt
	Abgrabung >30 bis 60 cm
	Abgrabung 0 bis 30 cm
	Technische Planung



Quelle Luftbild: Kasseler Stadtinformationssystem - Vermessung und Geoinformation

Bauherr:	Kassel <b>documenta Stadt</b>	Magistrat Straßenverkehrs- und Tiefbauamt Obere Königstraße 8 - 34117 Kassel	Kassel, 31.05.21	Unterschrift
----------	-------------------------------	---	------------------	--------------

Planverfasser:	<b>BÖF</b> BÖF-naturkultur GmbH Hafenstraße 28 34125 Kassel www.boef-nk.de	<table border="1"> <tr> <td>bearbeitet</td> <td>BS</td> <td>Datum</td> <td>17.08.22</td> </tr> <tr> <td>gezeichnet</td> <td>Ga</td> <td>Datum</td> <td>17.08.22</td> </tr> <tr> <td>geprüft</td> <td>Lei</td> <td>Datum</td> <td>22.08.22</td> </tr> </table>	bearbeitet	BS	Datum	17.08.22	gezeichnet	Ga	Datum	17.08.22	geprüft	Lei	Datum	22.08.22
bearbeitet	BS	Datum	17.08.22											
gezeichnet	Ga	Datum	17.08.22											
geprüft	Lei	Datum	22.08.22											

<b>Ersatzneubau Damaskhebrücke einschließlich Straßenverkehrsanlagen GENEHMIGUNGSPLANUNG</b>	Unterlagen-Nr.
	Maßstab 1:1.500
	Anlage
<b>Ergebniskarte Bodenfunktionen 2022</b>	Blatt
	Projekt-Nr.