



B-Plan 432 – „östlich am Boddenkamp“

- Bodenfunktionsbewertung -

Bearbeitungs – Nr.: 2020.1225

Datum: 20.01.2021

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
FB Stadtplanung
Hasemauer 1
49074 Osnabrück

Auftragnehmer: G+S Geobüro Sack
Neulandstraße 42
49084 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung	2
2 Standortbeschreibung.....	2
2.1 Geologie	3
3 Durchgeführte Maßnahmen	3
4 Bodenkartierung	4
5 Bodenfunktionsbewertung.....	9
6 Bewertung der Ergebnisse.....	12
7 Quellen	13

Anlagen

Anlage 1 Karten und Pläne

Anlage 1.1 Untersuchungsgebiet und Teilflächeneinteilung, Maßstab ca. 1 : 1.000

Anlage 1.2 Einstufung der Bodenfunktionsbewertung, Maßstab ca. 1 : 1:000

Anlage 2 Kartierbögen und Tabellen

Anlage 2.1 Aufnahmebögen gem. „Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück“

Anlage 2.2 Bewertungsbögen der Bodenfunktionsbewertung

1 Veranlassung

Im Rahmen der Aufstellung des B-Plans 432 „östlich am Boddenkamp“, im Stadtteil Osnabrück - Lüstringen, wurde das G+S Geobüro Sack, Neulandstr. 42 in 49084 Osnabrück, von der Stadt Osnabrück mit der Durchführung einer Bodenfunktionsbewertung beauftragt.

Die Leistungen wurden entsprechend dem Angebot vom 28.09.2020 durchgeführt und umfassten die Durchführung einer Bodenkartierung mittels Bohrstock sowie eine anschließende Bodenfunktionsbewertung. Kostenträger der Untersuchung ist die os-concept Projektentwicklung & Projektmanagement GmbH, Bremer Str. 16 in 49084 Osnabrück.

2 Standortbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Nordwesten der Stadt Osnabrück. Die eingrenzenden Koordinaten des Untersuchungsgebietes sind R 32442395 und 32442478 sowie H 5791052 und 5790855 (LBEG, 2021).

Topographisch wird das Untersuchungsgebiet folgendermaßen begrenzt:

- Im Norden durch die Stockumer Str.
- Im Osten durch einen Entwässerungsgraben mit angrenzender Wohnbebauung
- Im Süden durch die Mindener Str.
- Im Westen ebenfalls durch Wohnbebauung

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Osnabrücker Berg- und Hügelland, zwischen den Gebirgszügen des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges, zuzuordnen. Anhand der Karte über die Historische Landnutzung (HIST25, 1:25000, NIBIS Kartenserver, LBEG 2021) lässt sich erkennen, dass das heutzutage landwirtschaftlich genutzte Plangebiet um das Jahr 1850 als Heidestandort ausgewiesen war.

Zum Zeitpunkt der aktuellen Feldarbeiten wird das Plangebiet als Ackerbaustandort genutzt. Der westliche Teil der Ackerfläche liegt aktuell brach. Der östliche Teil wurde zuletzt für den Maisanbau genutzt. Im südwestlichen Teil des B-Plangebietes wurde der ca. 30 cm mächtige Oberboden bereits abgezogen und mit 30 cm mächtigem Recyclingmaterial aufgefüllt (s. Abb.1). Der bereits abgeschobene Oberboden wurde zu einer Bodenmiere zusammengezogen. Neben dem Oberboden befinden sich am Standort weitere Haufwerke mit zum Teil ortsfremden Bodenmaterial (s. Abb.2).



Abb.1: Fläche mit RC-Material



Abb.2: Haufwerke auf der Fläche

2.1 Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regional betrachtet zwischen den in südost-nordwestlicher Richtung verlaufenden mesozoischen Gebirgszügen des Wiehengebirges (nördlich) und des Teutoburger Waldes (südlich).

Der Untergrund der Untersuchungsfläche ist überwiegend durch weichseleiszeitliche fluviatil abgelagerte Sande geprägt, die partiell durch geringmächtige schluffig – tonige, z.T. auch anmoorige, Ablagerungen des Holozän überprägt sind.

3 Durchgeführte Maßnahmen

Bodenkartierung & Profilaufnahme

Im Rahmen der Untersuchung ist das Untersuchungsgebiet aufgrund unterschiedlicher Bodenausgangsmaterialien bzw. unterschiedlicher Genesen in insgesamt 4 Teilflächen unterteilt und am 27.10. und 10.11.2020 mittels Pürckhauer-Bohrstock einer Bodentypenkartierung, bis in eine maximale Tiefe von 1 m unter Geländeoberkante (GOK), unterzogen worden.

Die Bodenansprache wurde gemäß bzw. in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung (KA 5) vorgenommen. Die Anzahl der Bohrstöcke wurde der entsprechenden Größe der Teilflächen angepasst und rasterartig verteilt. Nach der bodenkundlichen Ansprache im Bohrstock wurden pro Teilfläche für die Bestimmung der Laborparameter pH-Wert und Leitfähigkeit aus den Einzeleinstichen horizontbezogene Mischproben erstellt. Außerdem wurden auf den Teilflächen Handschürfe angelegt (Schurf 1-4, s. Lageplan Anlage 1.1) und entsprechend der KA5 aufgenommen. Die Aufnahmebögen der Teilflächenkartierung (gem. Anhang A16, „Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück“) sind in Anlage 2.1 aufgeführt.

Bodenfunktionsbewertung

Aus den Ergebnissen der Bodenkartierung ist unter Zuhilfenahme des Kartier- und Bewertungsschlüssels „Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück, Teil A und B“ (Stadt Osnabrück, 2009) eine Bodenfunktionsbewertung durchgeführt worden. Die Bodenfunktionsbewertung hat das Ziel das Umweltmedium Boden im Rahmen der Bauleitplanung angemessen zu berücksichtigen und besonders schützenswerte Böden zu extrahieren. Die Bewertungsbögen sind Anlage 2.2 zu entnehmen.

4 Bodenkartierung

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bodenkartierung anhand der durchgeführten Bohrstocksondierungen dargestellt. Ein Lageplan mit der Einteilung der Teilflächen ist in Anlage 1.1 und die Formblätter zur Bodenansprache sind in Anlage 2.1 aufgeführt. Tabelle 1 zeigt einen Überblick über die Nutzung und Flächengröße der Teilflächen. Insgesamt besitzt das Untersuchungsgebiet eine Gesamtfläche von ca. 2,3 ha.

Tab. 1: Einteilung des Untersuchungsgebietes

Teilfläche	Nutzung	Flächengröße ca. (m²)
TF 1	Ackerbrache	5.561 (davon ca. 1.918 mit RC-Material aufgefüllt)
TF 2	Ackerbrache	6.051
TF 3	Maisacker	10.688
TF 4	Maisacker	1.031

Teilfläche 1

Auf Teilfläche TF 1 liegt im Mittel ein ca. 30cm mächtiger, durch Ackernutzung geprägter, deutlich humoser und feinsandiger, Pflughorizont vor. Innerhalb dieses Horizontes sind ausgebleichte Quarkörner zu erkennen, die stellenweise zu einer schwachen Asch – bzw. Graufärbung innerhalb des ansonsten überwiegend dunkelbraun geprägten Pflughorizontes führen. Der für eine Podsol charakteristische Auswaschungshorizont (Aeh) ist aufgrund der Pflugtätigkeiten nicht mehr vollständig erhalten bzw. erkennbar.

	Tiefe	Horizont	Bodenart
	0 cm	Ap + Aeh	Feinsand (fS)
	30 cm		
	55 cm	Bbhs	Mittelsandiger Feinsand (fSms)
	95 cm	Bv-Go	feinsandiger Mittelsand (mSfs)
		Gor	feinsandiger Mittelsand (mSfs)

Abb.3: Profilwand auf Teilfläche 1 mit Horizontierung.

Unterhalb des Pflughorizontes folgt zunächst ein ca. 25cm mächtiger, mittel – feinsandiger und durch Huminstoff - und Sesquioxidanreicherung geprägter Einwaschungshorizont. Die Anreicherungen zeigen sich hier in bänderartiger und wechsel-lagernder Ausprägung.

Unterhalb des Einwaschungshorizontes (Bbhs) folgen horizontübergreifend bis in eine Tiefe von 100 cm feinsandige Mittelsande (mSfs), die zunächst durch schwache Verbraunungsprozesse gekennzeichnet und mit zunehmender Tiefe durch Grundwassereinfluss geprägt sind. Dieser als Bv-Go bezeichnete Horizont weist sowohl eine leichte Rostfleckung als auch geringe Anteile an Eisen- und Mangankonkretionen auf.

Unterhalb des Bv-Go - Horizontes schließt sich ab ca. 95cm ein von Oxidation- und ebenfalls von Reduktion geprägter Übergangshorizont (Gor – Horizont) an. Dieser weist überwiegend eine graue Färbung auf. Die pH-Werte liegen insgesamt zwischen 5,05 und 5,59 und somit im schwach sauren Bereich. Es konnten in keinem Horizont Carbonate (c0) nachgewiesen werden.

Da sowohl Grundwassermerkmale als auch Podsolierungsmerkmale auftreten, letztere jedoch überwiegen, ergibt sich für Teilfläche 1 der Bodentyp **Gley - Podsol**.

Teilfläche 2

Im Bereich der Teilfläche TF 2 folgt unterhalb eines ca. 30 cm mächtigen Pflughorizontes mit der Bodenart schwach lehmiger Sand (Sl2), bis zu einer Tiefe von mindestens 100 cm horizontübergreifend feinsandige Mittelsande (mSfs). Diese Sande zeigen einen deutlichen Grundwassereinfluss. So hat sich im Tiefenbereich zwischen 30 – 60 cm ein durch Rostfleckung und Bleichung geprägter Oxidationshorizont (Go-Horizont) ausgebildet, welcher vorwiegend durch Kapillaraufstieg oder jahreszeitlich schwankende Grundwasserverhältnisse beeinflusst wird.

	Tiefe	Horizont	Bodenart
	0 cm	Ap	schwach lehmiger Sand (Sl2)
	30 cm		
	60 cm	Go	feinsandiger Mittelsand (mSfs)
		Gr	feinsandiger Mittelsand (mSfs)

Abb.4: Profilwand auf Teilfläche 2 mit Horizontierung.

Ab einer Tiefe von ca. 60 cm schließt sich ein von Reduktion geprägter Horizont (Gr – Horizont) an, welcher überwiegend eine graue Färbung aufweist. Da dieser Horizont im wassergesättigten Bodenbereich liegt, herrschen dort zumeist Sauerstoffarme bzw. sauerstofffreie (anaerobe) Bedingungen vor. Im Rahmen der Felduntersuchungen wurde Grundwasser auf dieser Teilfläche in Tiefenbereichen zwischen 60 – 70 cm angetroffen.

Die pH-Werte liegen zwischen 5,75 – 6,78 und damit in einem schwach sauren bis nahezu neutralen Bereich. Carbonate konnten in keinem Horizont nachgewiesen werden.

Aufgrund des deutlich erkennbaren Grundwassereinflusses bereits unterhalb der Pflugsohle in Verbindung mit dem nur geringen Grundwasserflurabstand, wird der Boden im Bereich der Teilfläche 2 gemäß KA5 als **Normgley** angesprochen.

Teilfläche 3

Teilfläche TF 3 weist mit Ausnahme der oberen 40 cm einen ähnlichen Bodenaufbau wie Teilfläche 2 auf. Auch in diesem Bereich wurde das Grundwasser bereits in einer Tiefe zwischen 0,60 – 0,70m unter Geländeoberkante angetroffen.

Der ca. 30 cm mächtige, humose Pflughorizont ist in diesem Bereich jedoch durch deutlich bindigeres Bodenmaterial geprägt, welches mittels Fingerprobe als schwach sandiger Lehm (Ls2) bestimmt wurde. Auch unterhalb des Pflughorizontes wurde ein im mittel ca. 10 cm mächtiger, durch die Bodenart stark sandiger Lehm (Ls4) geprägter, bindiger und stellenweise durch schwache Rostfleckung gekennzeichnete Bodenhorizont festgestellt. Ab einer Tiefe von ca. 40 cm folgen mit einem Schichtwechsel feinsandige Mittelsande (mSfs), welche insgesamt eine ähnliche Bodenbildung (II Go / II Gr - Horizont wie bei Teilfläche 2 aufweisen.

	Tiefe	Horizont	Bodenart
	0 cm	Ap	schwach sandiger Lehm (Ls2)
	30 cm	(Sw) - Go	stark sandiger Lehm (Ls4)
	40 cm	II Go	feinsandiger Mittelsand (mSfs)
	65 cm	II Gr	feinsandiger Mittelsand (mSfs)

AAbb.5: Profil auf Teilfläche 3 mit Horizontierung

Die pH-Werte liegen zwischen 6,24 – 7,01 und damit überwiegend im neutralen Bereich. Carbonate konnten in keinem Horizont nachgewiesen werden.

Da sich die schwach ausgeprägten Staunässemerkmale des insgesamt nur geringmächtigen sandig - lehmigen Horizontes gegenüber den Merkmalen des Grundwassereinflusses deutlich unterordnen, wird der Boden im Bereich der Teilfläche 3 ebenfalls noch als **Gley** angesprochen.

Teilfläche 4

Auf Teilfläche TF 4 liegt zunächst ein ca. 30 cm mächtiger, durch Ackernutzung geprägter, humoser Pflughorizont aus schwach sandigem Lehm (Ls2) vor. Unterhalb der Pflugsohle folgt zunächst ein ca. 20 cm mächtiger, durch Staunässe geprägter, Horizont mit der Bodenart schwach schluffiger Ton (Tu2). Eine eindeutige Differenzierung zwischen Stauzone (Sw) und Staukörper (Sd) ist in diesem Horizont nicht möglich, da sowohl Rostflecken bzw. Marmorierungen als auch z.T. Eisen und Mangan – Konkretionen in demselben Horizont auftreten. Der vorliegende Horizont wird daher als Go - Swd – Horizont angesprochen.

Unterhalb schließt sich bis zu einer Tiefe von ca. 65 cm ebenfalls ein Bodenhorizont mit bindigem Bodenmaterial (Tu2) an. Dieser Horizont stellt sich dabei einerseits als typischer wasserstauender Horizont eines Pseudogleys dar, unterliegt andererseits jedoch auch einem deutlichen Grundwassereinfluss. Stellenweise zeigen sich im Tiefenbereich dieses Horizontes auch muddig- tonige bis z.T. anmoorige Einschaltungen.

Die in diesem Horizont deutlich erkennbare grau- grünliche Färbung ist das Resultat einer sauerstofffreien bzw. anaeroben Umgebung, die zum einen durch Staunässe und zum anderen auch durch den kapillaren Aufstieg des Grundwassers hervorgerufen wird. Dieser deutlich ausgeprägte Reduktionshorizont wird daher als Sd-Go – Horizont bezeichnet.

	Tiefe	Horizont	Bodenart
	0 cm	Ap	schwach sandiger Lehm (Ls2)
	30 cm	Go - Swd	schwach schluffiger Ton (Tu2)
	50 cm	Sd + Gor	schwach schluffiger Ton (Tu2)
	65 cm	II Gor	feinsandiger Mittelsand (mSfs)

Abb.6: Profilwand auf Teilfläche 4 mit Horizontierung.

Ab einer Tiefe von etwa 65 cm folgt mit einem Schichtwechsel sandiges Bodenmaterial (mSfs). Diese Sande zeigen sowohl oxidative (Rostfleckung) als auch reduktive Merkmale (graue Färbung) und stellen daher einen Übergangshorizont (Gor) dar. Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der Bodenuntersuchung in einer Tiefe von ca. 60 cm festgestellt.

Die pH-Werte liegen zwischen 6,64 – 7,55 und damit im neutralen Bereich. In den wasserstauenden bindigen Bodenhorizonten von 30 – 65 cm wurden deutliche Anteile an Carbonaten (c3) nachgewiesen.

Da sowohl deutliche Staunässemerkmale als auch Merkmale einer Grundwasserbeeinflussung parallel auftreten, ergibt sich für Teilfläche 4 der Bodentyp **Pseudogley – Gley**.

Das nachfolgende im Januar 2021 aufgenommene Foto verdeutlicht den vorherrschenden Stauwassereinfluss im Bereich der Teilfläche 4. Ein rasches Versickern des anfallenden Niederschlagswassers in tiefere Bodenschichten wird verhindert bzw. stark gehemmt und führt zu längeren Einstauzeiten des zu versickernden Wassers in diesem Bereich.



Abb.7: Niederschlagswasser auf der Oberfläche im Bereich der Teilfläche 4. (Aufgenommen im Januar 2021. Blick in Richtung Mindener Str.)

5 Bodenfunktionsbewertung

Die Grundlage für die Bodenfunktionsbewertung stellt der „Kartier- und Bewertungsschlüssel für die Bodenfunktionen in Osnabrück“, Teil A der „Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück“ (STADT OSNABRÜCK, 2009) sowie die „Bodenkundliche Kartieranleitung“ (AG BODEN, 2005) dar. Die einzelnen zu bewertenden Teilfunktionen sind unter Zuhilfenahme von Gewichtungsstufen (Hierarchisierung) ausgewählt worden. Die Gewichtungsstufen sind für die Stadt Osnabrück im Teil B „Berücksichtigung der Bodenfunktionsbewertung im Rahmen der Bauleitplanung“ (STADT OSNABRÜCK, 2009) ermittelt worden. Darin werden die insgesamt 23 Bodenteilfunktionen in die drei Stufen A, B und C eingeteilt. Die Bodenfunktionen der Stufe A haben dabei eine hohe Relevanz für den Bodenschutz in Osnabrück. Eine funktionale Bewertung im Rahmen der Bauleitplanung sollte in jedem Fall erfolgen. Für die Bodenfunktionen der Stufe B (mittlere Relevanz) ist eine Einbeziehung sinnvoll. In der Gesamtbewertung können diese jedoch nur untergeordnet Einfluss nehmen. Die Teilfunktionen der Stufe C (geringe Relevanz) sollten nur einzelfallbezogen nach gutachterlicher Begründung mitberücksichtigt werden. In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Bodenteilfunktionen entsprechend ihrer Einstufung aufgeführt.

Tab. 2: *Einstufung der Bodenteilfunktionen*

Stufe A	• Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere • Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt) • Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit • Seltenheit von Böden • Naturnähe und Regenerierbarkeit von Böden
Stufe B	• Lebensgrundlage für Bodenorganismen • Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube) • Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle • Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe • Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung
Stufe C	• Lebensgrundlage für den Menschen • Bestandteil des Naturhaushalts (Nährstoffkreislauf) • Filter- und Puffereigenschaften für organische Schadstoffe • Puffereigenschaften gegenüber Säuren • Stoffumwandlungseigenschaften organischer Schadstoffe • Kulturgeschichtliche Bedeutung • Eignung als Rohstofflagerstätte • Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion, Verschlammung, Deflation und Verdichtung • Baugrundeignung • Wiederverwertbarkeit von Aushubmaterial

Die Bewertungsmatrix gliedert sich dabei in 5 Stufen (von 5 = sehr hoch bis 1= sehr gering). Stufe 5 bedeutet somit, dass der Standort sehr schützenswerte Eigenschaften aufweist und damit für die Bebauung als ungeeignet zu bewerten ist.

Die Auswertung für die abschließende Bodenfunktionsbewertung erfolgt anhand des erarbeiteten Bewertungsmodells, welches in der folgenden Tabelle dargestellt ist.

Tab. 3: Bewertungsmodell für die abschließende Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück (STADT OSNABRÜCK, 2009)

Verbindliche Bewertung folgender Teilfunktionen:		
1. Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere		
2. Ausgleichskörper im Wasserhaushalt		
3. Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit		
4. Seltenheit des Bodens		
5. Naturnähe / Regenerierbarkeit des Bodens (Verknüpfungsmatrix)		
Wenn die Gesamtbewertung der Bodenfunktion die Bewertungsstufe 4 oder 5 erreicht, ist eine Kompensation von 1 : 1 erforderlich.		
Bedingung	Bewertung	Stufe
mindestens 1x Bewertungsklasse 5	sehr hoch	5
mindestens 2x Bewertungsklasse 4	hoch	4
1x Bewertungsklasse 4 oder mindestens 2x Bewertungsklasse 3	mittel	3
1x Bewertungsklasse 3 oder mindestens 2x Bewertungsklasse 2	gering	2
maximal 1x Bewertungsklasse 2	sehr gering	1
Zusätzliche Bewertung der Teilfunktionen		
1. Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
2. Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
3. Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle		
4. Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe		
5. Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung		
mindestens 2x Bewertungsklasse 5	Erhöhung der Gesamtbewertung um eine Stufe	
Optionale Bewertung ausgewählter Teilfunktionen der übrigen 12 Teilfunktionen nach gutachterlicher Begründung		
mindestens 2x Bewertungsklasse 5	Erhöhung der Gesamtbewertung um eine Stufe	

Das Untersuchungsgebiet ist in insgesamt in 4 Teilflächen unterteilt worden. Für die folgende Bewertung der entsprechenden Teilfunktionen, unter Berücksichtigung des obigen Bewertungsmodells, befinden sich in Anlage 2.2 die jeweiligen Bewertungsbögen der einzelnen Teilflächen. Neben den verbindlich zu bewertenden Teilfunktionen der Stufe A sind auch die zusätzlich zu berücksichtigenden Funktionen der Stufe B aufgeführt. In Ergänzung hierzu ist eine Bodenfunktionsbewertung der Stufe C, die Baugrundeignung des Bodens, möglich. Aus Sicht des Bodenschutzes muss diese Teilfunktion allerdings nicht berücksichtigt werden (STADT OSNABRÜCK, 2009).

Zur Bewertung der Funktion „Filter und Puffereigenschaften für Schwermetalle“ wurde Cadmium beispielhaft als sehr mobiles Schwermetall ausgewählt.

Tabelle 4 zeigt eine zusammenfassende Übersicht der bewerteten Bodenteilfunktionen für die Stufen A und B mit den entsprechenden Bewertungsstufen (vgl. Anlage 2.2).

Tab. 4: Bewertungsstufen der einzelnen Bodenteilfunktionen für die Teilflächen TF 1 – 4

		Teilfunktion									
				TF 1		TF 2		TF 3		TF 4	
Stufe A	Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere			2		2		2		4	
	Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)			2		2		2		2	
	Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit			1		1		3		2	
	Seltenheit			4		3		3		3	
	Naturnähe		Verknüpfungsmatrix	4	4	4	3	4	3	4	3
	Regenerierbarkeit			4		3		3		3	
Stufe B	Lebensgrundlage für Bodenorganismen			2		1		1		1	
	Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)			2		2		4		3	
	Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle (Bsp. Cd)			3		4		4		5	
	Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe			2		2		3		3	
	Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung			5		5		5		5	

Unter Berücksichtigung der Vorgaben des Bewertungsmodells (s. Tab. 3) ergibt sich die in Tab. 5 dargestellte Gesamtbewertung. Zunächst sind die Funktionen der Stufe A bewertet und anschließend ggf. Zuschläge für die Funktionen der Stufe B hinzugerechnet worden.

Tab. 5: Auswertung der Gesamtbodenfunktionsbewertung

Teilfläche	Anzahl der Bewertungsstufen (Stufe A)					Bewertung (Stufe A)	Zuschlag (Stufe B)	Gesamt- bewertung
	1	2	3	4	5			
TF 1	1	2	0	2	0	4	-	4
TF 2	1	2	2	0	0	3	-	3
TF 3	0	2	3	0	0	3	-	3
TF 4	0	2	2	1	0	3	1	4

6 Bewertung der Ergebnisse

Die Bodenfunktionsbewertung der Untersuchungsfläche „östlich am Boddenkamp“ in Osnabrück führte für die 4 Teilflächen zweimal zur Stufe 4 und zweimal zur Stufe 3.

Auf der fünfstufigen Skala (1-5) der Bewertungsmatrix werden für die ca. 5.561 m² umfassende Teilfläche 1 und die ca. 1.031 m² umfassende Teilfläche 4 eine hohe (4) Bewertung / Schutzwürdigkeit erreicht. Alle übrigen Teilflächen erhalten eine mittlere (3) Bewertung / Schutzwürdigkeit.

Die Teilfläche 1 wurde im südwestlichen Bereich teilweise bereits im Vorfeld der Bodenfunktionsbewertung durch eine ca. 30 – 40 cm mächtige Lage aus RC-Schottermaterial überlagert. Dies betrifft in etwa eine Fläche von 1.918 m² (s. Lageplan, Anlage 1). Die Untersuchungen unterhalb des RC-Schotters haben gezeigt, dass das ursprünglich vorhandene humose Bodenmaterial vor dem Auftrag des RC-Materials bereits abgetragen wurde. Der Unterboden zeigt jedoch dieselben pedogenen Merkmale und Eigenschaften wie die restliche Teilfläche 1. Obgleich der ursprüngliche Bodenaufbau in diesem Teilabschnitt bereits im Vorfeld der Bodenfunktionsbewertung „zerstört“ wurde, zählt dieser Bereich somit weiterhin zur Teilfläche 1 und erhält damit ebenfalls eine hohe (4) Bewertung / Schutzwürdigkeit.

Die hohe Bewertung erhält die Teilfläche 1 dabei bereits in der Stufe A des Bewertungsschemas. Die Bewertung wird hier durch die Teilfunktionen Seltenheit und Naturnähe/Regenerierbarkeit von Böden erreicht. Bei den übrigen Teilflächen wird für diese Funktionen insgesamt nur eine mittlere Bewertungsstufe erzielt.

Die Teilfläche 4 erhält ihre hohe Kategorisierung (Stufe 4) dagegen erst in der Stufe B des Bewertungsschemas, da dort zweimal mit der Stufe 5 bewertet wird und diese Teilfläche somit einen Zuschlag erhält. Die Stufe 5 erhält diese Fläche zum einen durch ihre hohe Filter- und Pufferleistung für Schwermetalle die aufgrund der vorherrschenden Bodenart und mit pH-Werten > 6 eine hohe Bindungsstärke aufweisen. Zum anderen erhält diese Fläche die Stufe 5 durch die Teilfunktion „Eignungsfähigkeit für die Niederschlagsversickerung“. Durch die Bewertung dieser zusätzlichen Teilfunktionen verschiebt sich die Gesamtbewertung der Teilfläche 4 zu einer hohen (4) Bewertung.

Auf Basis der Bodenfunktionsbewertung können Kompensationsgrundsätze bei entsprechenden Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen entwickelt werden. Bei Böden mit besonderer Bedeutung sollte das numerische Verhältnis von versiegelter Fläche zur Kompensationsfläche 1:1 betragen, andernfalls 1:0,5. Als Böden mit besonderer Bedeutung werden Böden mit besonderen Standorteigenschaften (Extremstandorte), naturnahe Böden und Böden mit naturhistorischer Bedeutung, sowie seltene Böden bezeichnet. Im Rahmen der Bodenfunktionsbewertung wird dieses über die drei Teilfunktionen „Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere“, „Naturnähe/Regenerierbarkeit“ und „Seltenheit“ bewertet, welche allesamt in der Gewichtungsstufe A bewertet werden.

Der Kompensationsgrundsatz der Stadt Osnabrück sieht vor, dass für Flächen, welche die Gesamtbewertung der Bodenfunktion mit Bewertungsstufe 4 (hoch) oder 5 (sehr hoch) erhalten, das numerische Kompensationsverhältnis 1:1 betragen muss, andernfalls stets 1:0,5.

7 Quellen

AG BODEN (2005)	Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover
LBEG (2020)	Karten und Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS (http://nibis.lbeg.de/cardomap3/), 24.11.2020
GREITEN & MEUSER (2009)	Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück Teil A – Kartier- und Bewertungsschlüssel für die Bodenfunktionen in Osnabrück Teil B – Berücksichtigung der Bodenfunktionsbewertung im Rahmen der Bauleitplanung

Osnabrück, 20.01.2021



i.A. Stephan Oetterer, M.Sc.



Dipl.-Geol. Michael Sack



- Legende**
- B-Plangebiet
432 „östlich am Boddenkamp“
 - Teilflächen
 - angelegte Bodenprofile



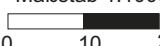
GEOBÜRO SACK
BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND SCHADSTOFFE
Neulandstraße 42, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541-5979944 Fax: 0541-5979947

Projekt: B-Plan 432 „östlich am Boddenkamp“
- Bodenfunktionsbewertung

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
FD Stadtplanung
Hasemauer 1
49074 Osnabrück

Bezeichnung: Einteilung der Teilflächen



Maßstab 1:1000

0 10 20m

Anlage 1.1	Projekt-Nr. 2020.1225
Bearbeitung: St. Oetterer, M.Sc.	Datum: 20.01.2021



Legende

B-Plangebiet
432 „östlich am Boddenkamp“

Teilflächen

Bewertung

Stufe 5: sehr hoch

Stufe 4: hoch

Stufe 3: mittel

Stufe 2: gering

Stufe 1: sehr gering

GEOBÜRO SACK
BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND SCHADSTOFFE
Neulandstraße 42, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541-5979944 Fax: 0541-5979947

Projekt: B-Plan 432 „östlich am Boddenkamp“
- Bodenfunktionsbewertung

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
FD Stadtplanung
Hasemauer 1
49074 Osnabrück

Bezeichnung: Bewertung der Teilflächen

Maßstab 1:1000

0 10 20m

Anlage 1.2

Projekt-Nr. 2020.1225

Bearbeitung:
St. Oetterer, M.Sc.

Datum: 20.01.2021

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
östlich am Boddenkamp	432	TF 1	Acker	Ackerbrache		-		Ackermoder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
-	N0	-		fluviatil abgelagerte Sedimente der Weichselkaltzeit		0	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Gley-Podsol		Grundwasser ab 1,16m / Übergang vom Bhs zum Bv-Go - Horizont schwankt zwischen 50 - 65 cm Tiefe / Oberbodenhorizont teilweise bereits abgetragen und durch RC-Schotter ersetzt bzw. überlagert.		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
30	Ap+Aeh	fS	-	-	ld 2	ein	5,05	61,7
55	Bbhs	fSms	-	-	ld 3	ein	5,52	37,2
95	Bv-Go	mSfs	-	-	ld 3	ein	5,59	29,1
100	Gor	mSfs	-	-	ld 3	ein	5,3	37,8
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu 2-3	10 YR 2/2		h4	gebleichte Quarzkörner		-	c0
55	feu 2-3	7,5 YR 4/2		h1	Sesquioxidanreicherungen		-	c0
95	feu 3-4	10 YR 4/4		h0	rb 1, eh 1		-	c0
100	feu 4	10 YR 4/3		h0	eh1, rb 3		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmolc/kg)	KAKeff 0-60 / Oberboden (cmolc/kg)	BKF (Stufe)
9,5	8,21	78	14,1	32	5	6,74 / 17	3 / 2,8	5

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
östlich am Boddenkamp	432	TF 2	Acker	Ackerbrache		-		Ackermoder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
-	N0	-		fluviatil abgelagerte Sedimente der Weichselkaltzeit		0	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Normgley		Grundwasser ab ca. 0,70m		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
30	Ap	Sl2	-	-	ld 3	ein	5,75	107,7
60	Go	mSfs	-	-	ld 3	ein	6,46	53,3
100	Gr	mSfs	-	-	ld 3	ein	6,78	46,1
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu 2-3	7,5 YR 3/2		h3			-	c0
60	feu 3-4	10 YR 5/2		h1	rb 1-2, eh 1-2		-	c0
100	feu 5	10 YR 5/3		h0	eh1, rb 3		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmolc/kg)	KAKeff 0-60 / Oberboden (cmolc/kg)	BKF (Stufe)
7	12,4	87	26,4	19	5	5,8 / 11	4,8 / 6,4	5

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
östlich am Boddenkamp	432	TF 3	Acker	Ackerbrache		-		Kryptomull
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
-	N0	-		fluviatil abgelagerte Sedimente der Weichselkaltzeit		0	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Gley		Grundwasser ab ca. 0,70m		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
30	Ap	Ls2	-	-	ld 3	sub	6,24	66,2
40	(Sw)-Go	Ls4	-	-	ld 4	sub	6,73	76,3
65	II Go	mSfs	-	-	ld 3	ein	7,01	61,8
100	II Gr	mSfs	-	-	ld 3	ein	6,95	43,6
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu 2	10 YR 3/2		h3			-	c0
40	feu 3	10 YR 4/2		h1	rb 1, eh 1		-	c0
65	feu 3 - 4	10 YR 5/2		h0	rb 1-2, eh 1-2		-	c1
100	feu 5	10 YR 5/2		h0	eh1, rb 3			c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmolc/kg)	KAKeff 0-60 / Oberboden (cmolc/kg)	BKF (Stufe)
7	12,7	96,5	20,4	12	4	11,14 / 20	15,2 / 20,8	5

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
östlich am Boddenkamp	432	TF 2	Acker	Ackerbrache		-		Kryptomull
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
-	N0	-		fluviatil abgelagerte Sedimente der Weichselkaltzeit		0	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Pseudogley - Gley		Grundwasser ab ca. 0,60m / stellenweise muddig - tonig (Ls2, 10 YR 4/2 - 10 YR 3/2)		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
30	Ap	Ls2	-	-	ld 3	sub	6,64	186,7
50	Go-Swd	Tu2	-	-	ld 4	sub	7,46	170,1
65	Sd+Gor	Tu2	-	-	ld 4	sub	7,41	181,5
100	II Gor	mSfs	-	-	ld 3	ein	7,55	118,9
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu 3	10 YR 2/2		h4			-	c0
50	feu 3	10 YR 5/2		h1	rb 2-3, eh 1-2		-	c3
65	feu 4	10 YR 4/3		h0	deutlich reduktiv		-	c3
100	feu 5	10 YR 5/1		h0	eh1, rb 3		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmolc/kg)	KAKeff 0-60 / Oberboden (cmolc/kg)	BKF (Stufe)
5	15,4	77	38,4	13	3	28,4 / 28	37,8 / 23,4	9

Teilfläche: **TF 1**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff} We	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
0	5	3	5,40	0	2	4	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschläge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
2	78	2	3	0	-1	-	0	2

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Gley - Podsol	4	Natürlicher Boden mit rAp-Horizont	4	> 200 Jahre	4
		Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)	4		

Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit									
Acker					Grünland			Forst	
Textur	RBS	geol. Entstehung	Zustandsstufe	Bewertungsstufe	Zustandsstufe	Wasser-verhältnisse	Bewertungsstufe	SFZ	Bewertungsstufe
mS	S	D	7	1	-	-	-	-	-

Teilfläche: **TF 1**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Böden (Acker) / Kultusole	Ackermoder	2

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
32	17	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																						
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)	
	Ap + Aeh	bBhs	Bv - Go	Gor	Ap + Aeh	bBhs	Bv + Go	Gor	Ap + Aeh	bBhs	Bv-Go	Gor	Ap + Aeh	bBhs	Bv - Go	Gor	Ap + Aeh	bBhs	Bv - Go	Gor		
Cd	5,1	5,5	5,6	5,3	2,5	3,5	3,5	2,5	+0,5	0	0	0	0	+	0,5	0	0	3	4	3,5	2,5	3,3
Bewertungsstufe (gesamt)																					3	

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	78	134	1,79	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
> 10 ⁻⁵	5	32	1	Grundwasserstand < 1,5m = Stufe 5	5

Teilfläche: **TF 2**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungs-potential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
0	5	4,8	6,2	0	1	4	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschläge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
2	87	2	3	0	-1	-	-	2

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Normgley	3	Natürliche Böden mit Ap-Horizont	4	>50 - 200 Jahre	3
		Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)	3		

Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit									
Acker					Grünland			Forst	
Textur	RBS	geol. Entstehung	Zustandsstufe	Bewertungsstufe	Zustandsstufe	Wasser- verhältnisse	Bewertungsstufe	SFZ	Bewertungsstufe
mS	S	D	5 / 7	1	-	-	-	-	-
<u>Vorgabe:</u> Alle nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzte Böden = Stufe 1									1

Teilfläche: **TF 2**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Böden (Acker) / Kultusole	Ackermoder	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
19	11	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																
Parameter	pH-Wert			Bindungsstärke			Zuschlag Humusgehalt			Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide			Bewertungsstufen			Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ap	Go	Gr	Ap	Go	Gr	Ap	Go	Gr	Ap	Go	Gr	Ap	Go	Gr	
Cd	5,8	6,5	6,8	3,5	4	4	+0,5	0	0	0	0	0	4	4	4	4,0
Bewertungsstufe (gesamt)																4

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	87	133	1,80	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
> 10 ⁻⁵	5	26,4	1	Grundwasserstand < 1,5m = Stufe 5	5

Teilfläche: **TF 3**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
0	5	15,2	6,2	0	1	4	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschläge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	96,5	3	3	0	-1	-	-	2

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Gley	3	Natürliche Böden mit Ap-Horizont	4	>50 - 200 Jahre	3
		Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)	3		

Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit									
Acker					Grünland			Forst	
Textur	RBS	geol. Entstehung	Zustandsstufe	Bewertungsstufe	Zustandsstufe	Wasser-verhältnisse	Bewertungsstufe	SFZ	Bewertungsstufe
Ls2 / Ls4	sL	D	5	3	-	-	-	-	-

Teilfläche: **TF 3**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Böden (Acker) / Kultusole	Kryptomull	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
12	20	4

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Pa- ra- me- ter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide				Bewertungs- stufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ap	(Sw) -Go	II Go	II Gr	Ap	(Sw) -Go	II Go	II Gr	Ap	(Sw) -Go	II Go	II Gr	Ap	(Sw) -Go	II Go	II Gr	Ap	(Sw) -Go	II Go	II Gr	
Cd	6,2	6,7	7,0	7,0	4	4	4	4	+0,5	0	0	0	+0,5	+0,5	0	0	5	4,5	4	4	4,4
Bewertungsstufe (gesamt)																				4	

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	96,5	194,5	1,23	3

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
> 10 ⁻⁵	5	12	2	Grundwasserstand < 1,5m = Stufe 5	5

Teilfläche: **TF 4**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
0	9	37,8	7,0	+1	4	4	4

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschläge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	77	2	2	0	-1	-	+1	2

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Pseudogley - Gley	3	Natürliche Böden mit Ap-Horizont	4	>50 - 200 Jahre	3
		Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)		3	

Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit									
Acker					Grünland			Forst	
Textur	RBS	geol. Entstehung	Zustandsstufe	Bewertungsstufe	Zustandsstufe	Wasser-verhältnisse	Bewertungsstufe	SFZ	Bewertungsstufe
Tu2	LT	D	7	2	-	-	-	-	-

Teilfläche: **TF 4**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Böden (Acker) / Kultusole	Kryptomull	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
13	28	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																							
Pa- ra- me- ter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide				Bewertungs- stufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)		
	Ap	Go- Swd	Sd+ Gor	II Gor	Ap	Go- Swd	Sd+G or	II Gor	Ap	Go- Swd	Sd+G or	II Gor	Ap	Go- Swd	Sd+G or	II Gor	Ap	Go- Swd	Sd+ Gor	II Gor			
Cd	6,6	7,5	7,4	7,6	4	4	4	4	+0,5	0	0	0	+ 0,5	+	0,5	+	0,5	0	5	4,5	4,5	4	4,5
Bewertungsstufe (gesamt)																						5	

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	77	192	1,25	3

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
> 10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	3	16,2	2	Grundwasserstand < 1,5m = Stufe 5	5