

Stadt Osnabrück

B – Plan Nr. 578 - „Limberg Nord-Ost“

- Bodenfunktionsbewertung -

Bearbeitungs - Nr. 1009.1508

Datum: 10.09.2010

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
Fachbereich Städtebau
Fachdienst Bauleitplanung
Hasemauer 1
49074 Osnabrück

Auftragnehmer: Sack + Temme GbR
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung.....	3
2 Standortbeschreibung.....	3
2.1 Allgemeine Angaben	3
2.2 Aktuelle Nutzung der Untersuchungsfläche.....	3
2.3 Geologie	4
3 Durchgeführte Maßnahmen	4
4 Bodenkartierung	5
5 Bodenfunktionsbewertung	6
7 Bewertung der Ergebnisse	9
8 Quellen	11

Anlagen*Anlage 1 Karten und Pläne*

Anlage 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:10.000

Anlage 1.2 Teilflächeneinteilung und Lage der Profile und Bohrstocksondierungen, Maßstab 1:3.000

Anlage 1.3 Einstufung der Bodenfunktionsbewertung, Maßstab 1:3.000

Anlage 2 Protokolle und Tabellen

Anlage 2.1 Protokolle und Aufnahmebögen (Profile, Bohrstock-Kartierung) gem. Kartierbogen A16 "Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück"

Anlage 2.2 Bewertungsbögen der Bodenfunktionsbewertung

1 Veranlassung

Im Rahmen der Bauleitplanung für das Gebiet des Bebauungsplans Nr. 578 „Limberg Nord-Ost“ in Osnabrück – Dodesheide ist auf der Fläche der ehemaligen britischen Kaserne am Limberg (Mercer and Imphal Barracks) eine Nutzungsänderung geplant.

Zur Erlangung von Grundlagendaten im Vorfeld der geplanten Baumaßnahmen wurde die Sack + Temme GbR, Neulandstr. 6, 49084 Osnabrück, vom Fachbereich Städtebau der Stadt Osnabrück mit der Durchführung einer Bodenfunktionsbewertung, auf Basis des Angebots vom 30.06.2010 beauftragt. Vom Auftraggeber wurde zur Bearbeitung des Projektes eine Plangrundlage zur Verfügung gestellt.

Die Leistungen wurden entsprechend dem Angebot vom 30.06.2010 durchgeführt und umfassten das Anlegen von Profilgruben, die Durchführung einer Bodenkartierung mittels Bohrstock sowie eine anschließende Bodenfunktionsbewertung.

2 Standortbeschreibung

2.1 Allgemeine Angaben

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nordöstlichen Stadtgebiet von Osnabrück im Stadtteil Dodesheide. Die eingrenzenden Koordinaten des Untersuchungsgebiets sind R 3437500 und 3438400 sowie H 5796600 und 5797900.

Topographisch wird das Untersuchungsgebiet folgendermaßen begrenzt:

- im Norden von der "Vehrter Landstraße"
- im Westen von der Straße "Am Limberg"
- im Süden von der Straße "Am Zuschlag"
- im Osten von angrenzenden Waldflächen

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Osnabrücker Berg- und Hügelland zwischen den Gebirgszügen des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges zuzuordnen. Die Geländeoberfläche fällt von ca. 116 m ü. NN im Norden um etwa 25 m auf ca. 91 m ü. NN nach Süden hin ab.

2.2 Aktuelle Nutzung der Untersuchungsfläche

Auf der Untersuchungsfläche befand sich während des Zweiten Weltkrieges eine Munitionsfabrik. Von 1945 bis 2009 wurde das Gelände von den britischen Streitkräften als Kaserne genutzt. Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten am 19./20.08.2010 liegt das Untersuchungsgelände in großen Teilen brach. Vereinzelt werden einige Gebäude durch Schulen genutzt. Die Grünflächen werden nicht mehr gepflegt. In dem Bereich des B-Plans befinden sich überwiegend ehemalige Unterakunftsgebäude mit dazwischen liegenden

Grünflächen sowie älteren Baumbeständen. Der nördliche Teilbereich ist großflächig versiegelt (Beton) und mit mehreren größeren Hallen bestanden. Im südöstlichen Bereich befinden sich nicht mehr genutzte Sportflächen (2 Rasenplätze, 2 Tennisplätze). In kleineren ungenutzten Teilbereichen hat sich eine Waldvegetation entwickelt (Laub- und Nadelwald).

2.3 Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regional betrachtet zwischen den in südost-nordwestlicher Richtung verlaufenden mesozoischen Gebirgszügen des Wiehengebirges (nördlich) und des Teutoburger Waldes (südlich). Im näheren Umfeld stehen überwiegend saalezeitlicher Geschiebelehm/-mergel sowie Ton-, Schluff- und Sandsteine des Mittleren und Oberen Keupers an. Die natürliche Erhebung des Limberges wird im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes an der Vehrter Landstraße überwiegend aus Gesteinen des Steinmergelkeupers aufgebaut (Schluff- und Mergelstein). Nach Süden hin finden sich zunächst quarzitisches Sandsteine sowie dunkelgrau-schwarze Tonsteine des Oberen Keuper, welche weiter südlich von saalezeitlichem Geschiebelehm bzw. Geschiebedecksand überlagert werden (Geologische Karte, Blatt 3614 Wallenhorst).

Die Hauptfließrichtung des Grundwassers kann entsprechend der Geländeoberfläche mit Südwesten in Richtung des Sandbachtals angegeben werden.

3 Durchgeführte Maßnahmen

Profilaufnahmen

Im Rahmen der Untersuchung sind am 19.08.2010 insgesamt 4 Profilgruben als Übersichtskartierung angelegt sowie eine dazugehörige Bodenansprache durchgeführt worden. Die Lage der Profile ist Anlage 1.2 zu entnehmen. Die Bodenansprache ist gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung (KA 5) vorgenommen worden. Die Aufnahmebögen (gem. Anhang A16, "Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück") sind in Anlage 2.1 aufgeführt.

Bodenkartierung

In Ergänzung zu den Profilaufnahmen ist das Untersuchungsgebiet in insgesamt 13 Teilflächen unterteilt worden und am 19. und 20.08.2010 mittels Pürckhauer-Bohrstock einer Bodentypenkartierung bis in eine maximale Tiefe von 1m unter GOK unterzogen worden. Die Aufnahmebögen und Protokolle der Kartierung befinden sich in Anlage 2.1.

Bodenfunktionsbewertung

Aus den Ergebnissen der Profilaufnahmen sowie 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 Profilaufnahmen und Bohrstocksondierungen dargestellt. Die Lagepunkte der Profilgruben und Bohrstocksondierungen sind in Anlage 1.2 und die Formblätter zur Bodenansprache in Anlage 2.1 aufgeführt.

Im Rahmen der feldbodenkundlichen Aufnahme ist das Untersuchungsgebiet des B-Plans Nr. 578 entsprechend der Nutzung und Größe in mehrere Teilflächen unterteilt worden (s. Anl. 1.2). Tabelle 1 zeigt einen Überblick über die Nutzung, Flächengröße und den Versiegelungsgrad der Teilflächen.

Tab. 1: *Einteilung des Untersuchungsgebietes*

Teilfläche	Nutzung	Flächen- größe (m²)	Versiegelungs- grad ca.(%)	Flächengröße unversiegelt ca. (m²)
TF 1-1	Wald, Unterkunftsgebäude	8.500	20	6.800
TF 1-2	Parkanlage (Grünland, Bäume), Unterkunftsgebäude	4.500	50	2.250
TF 1-3	Wald, Unterkunftsgebäude, Parkanlage	20.000	40	12.000
TF 2-1	Unterkunfts- und Versorgungsgebäude, Parkanlage	7.000	70	2.100
TF 2-2	Parkanlage, Versorgungsgebäude	11.500	50	5.750
TF 2-3	Unterkunftsgebäude, Parkanlage	13.000	50	6.500
TF 3	Wald	20.000	0	20.000
TF 4	Sportplatz (Rasen)	25.000	0	25.000
TF 5	Wald	6.300	0	6.300
TF 6	Gebäude (Clubräume), Parkanlage	12.000	50	6.000
TF 7	Parkanlage, Straße, Unterkunftsgebäude	16.000	75	4.000
TF 8	Tennisplätze (versiegelt, Asphalt)	3.000	100	0
TF 9	Hallen, Werkstätten, Lager, Parkfläche (versiegelt, Beton, Asphalt)	58.000	100	0

Die Gesamtfläche des Bebauungsplans Nr. 578 „Limberg Nord-Ost“ beträgt ca. 205.000 m². Das Untersuchungsgebiet ist in insgesamt 13 Teilflächen aufgeteilt worden. Im Rahmen der feldbodenkundlichen Kartierung wurden die Teilflächen 1 und 2 noch einmal untergliedert, da hier im Gelände deutliche Unterschiede in Bodenart und Horizontabfolgen festgestellt wurden. Die Teilflächen 8 und 9 wurden aufgrund der vollständigen Versiegelung nicht beprobt (s. Anl. 1.3).

Die Kartierung erfolgte mittels Pürckhauer-Bohrstock. Die Anzahl der Bohrstöcke wurde der entsprechenden Größe der Teilfläche angepasst und rasterartig verteilt. Nach einer ersten bodenkundlichen Anprache im Bohrstock wurden pro Teilfläche aus den Einzeleinstichen horizontbezogene Mischproben erstellt. Die Formblätter zur Bodenkartierung sind in Anlage 2.2 aufgeführt.

5 Bodenfunktionsbewertung

Die Bodenfunktionsbewertung erfolgt anhand der Daten der Bohrstocksondierungen. Die Daten der Profilaufnahmen aus der Übersichtskartierung wurden teilweise mit berücksichtigt.

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 mit berücksichtigt 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, 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 13 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 dazu wäre eine mögliche Bodenfunktion der Stufe C die Baugrundeignung des Bodens. Aus Sicht des Bodenschutzes muss diese Teilfunktion allerdings nicht berücksichtigt werden (STADT OSNABRÜCK, 2009).

Die folgenden beiden Tabellen 4a und 4b zeigen eine zusammenfassende Übersicht der bewerteten Bodenteilfunktionen für die Stufen A und B mit den entsprechenden Bewertungsstufen (vgl. Anlage 2.2).

Tab. 4a: Bewertungsstufen der einzelnen Bodenteilfunktionen für die Teilflächen TF 1-1 bis 2-3

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

Tab. 4b: Bewertungsstufen der einzelnen Bodenteilfunktionen für die Teilflächen TF 3 bis 9

	Teilfunktion		Bewertungsstufen											
			TF 3		TF 4		TF 5		TF 6		TF 7		TF 8+9	
Stufe A	Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere		4		2		2		2		1		-	
	Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)		1		1		1		1		1		-	
	Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit		2		2		2		2		2		-	
	Seltenheit		4		3		4		4		4		-	
	Naturnähe	Verknüpfungsmatrix	4	3	2	2	4	3	4	3	3	3	-	-
	Regenerierbarkeit		3		2		3		3		3		-	
Stufe B	Lebensgrundlage für Bodenorganismen		1		1		1		1		2		-	
	Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		1		3		3		3		3		-	
	Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle		2/3/2		5/5/4		4/5/3		4/5/3		5/5/5		-	
	Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe		2		2		2		3		3		-	
	Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung		5		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 worden und anschließend ggf. Zuschläge für die Funktionen der Stufe B hinzugerechnet worden.

Tab. 5: Auswertung der Gesamtbodenfunktionsbewertung

Standort	Teilfläche	Anzahl der Bewertungsstufen (Stufe A)					Bewertung (Stufe A)	Zuschlag (Stufe B)	Gesamt- bewertung
		1	2	3	4	5			
„B-Plan Nr. 578 – Limberg Nord-Ost“	TF 1-1	2	1	2	-	-	3		3
	TF 1-2	3	-	2	-	-	3	+1	4
	TF 1-3	1	-	2	1	-	3	+1	4
	TF 2-1	1	3	1	-	-	2	+1	3
	TF 2-2	1	2	1	1	-	3	+1	4
	TF 2-3	1	2	1	1	-	3	+1	4
	TF 3	1	1	1	2	-	4		4
	TF 4	1	3	1	-	-	2	+1	3
	TF 5	1	2	1	1	-	3	+1	4
	TF 6	1	2	1	1	-	3	+1	4
	TF 7	2	1	1	1	-	3	+1	4
	TF 8	-	-	-	-	-	-	-	-
	TF 9	-	-	-	-	-	-	-	-

7 Bewertung der Ergebnisse

Insgesamt betrachtet sind auf den 11 bewerteten Teilflächen des Untersuchungsgebietes Bewertungsstufen von 3 und 4 ermittelt worden. Auf der fünfstufigen Skala (1-5) der Bewertungsmatrix wird somit eine mittlere (3) bis hohe (4) Bewertung erreicht. Stufe 5 (sehr hoch) würde bedeuten, dass der Standort sehr schützenswerte Eigenschaften aufweist und damit für die Bebauung als ungeeignet zu bewerten wäre (STADT OSNABRÜCK, 2009).

Als Ursache für die hohen Bewertungsstufen sind überwiegend 2 Teilfunktionen der Gewichtungsstufe B zu nennen, welche einen Zuschlag um eine Wertstufe (+1) zu den Bewertungsergebnissen der Stufe A (Stufe: 3) bewirken. Die Funktion „Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle“ wird in Osnabrück aufgrund von Auffälligkeiten aus bisherigen Untersuchungen berücksichtigt. Für die Bodenfunktionsbewertung sollten die Filter- und Puffereigenschaften des Bodens für die Elemente Kupfer, Blei und Zink erfasst werden, jedoch nicht mit oberster Priorität (STADT OSNABRÜCK, 2009).

Die ermittelten Bewertungsstufen dieser Bodenfunktion für die 11 untersuchten Fläche liegen abgesehen von TF 1-1 und TF 3 überwiegend im sehr hohen Bereich (Stufe 5). Einflussfaktoren sind vor allem die pH-Werte ($\text{pH} > 4,5$ – $\text{pH} 7,3$) sowie die Ton- und Humusgehalte. Die TF 1-1 und 3 weisen pH-Werte im sehr stark sauren Bereich ($\text{pH} < 4$) auf und erreichen somit eine niedrigere Bewertungsstufe. Im Rahmen der Bodenfunktionsbewertung wird nur die Bodenqualität der ungesättigten Zone betrachtet, welche Aufschluss über die potentielle Bindungsfähigkeit des Bodens unabhängig von den schwankenden Grundwasserverhältnissen gibt. Generell ist ein Boden besonders dann gut als Schadstoffpuffer geeignet, wenn er wenig zur Grundwasserneubildung beiträgt. (STADT OSNABRÜCK, 2009).

Als zweite Funktion der Stufe B ist die „Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung“ zu nennen, welche auf allen 11 Teilflächen die Stufe 5 erreicht. In diesem Fall bedeutet Stufe 5, dass eine Niederschlagswasserversickerung nicht möglich ist und somit Baumaßnahmen erschwert bzw. ausgeschlossen werden. Die Bewertung in Stufe 5 wurde überwiegend aufgrund der Vorgabe „Böden mit hoher Unterbodenverdichtung (Ld 4 oder 5)“ vergeben. Bei der Profilaufnahme wurden diese hohen Lagerungsdichten bis in 60cm Tiefe festgestellt, teilweise steht in 40cm Tiefe aber auch schon das Festgestein (Ton-/Schluffstein) an. Weitere Gründe für die sehr hohe Bewertungsstufe sind zum Teil die Neigung ($> 3,5\%$), sowie in einem Fall (TF 4) auch die Vorgabe "registrierte Altablagerungsverdachtsfläche".

Durch die teilweise sehr hohen Bewertungen aus den oben genannten 2 Teilfunktionen der Gewichtungsstufe B ergeben sich Zuschläge in der Gesamtbewertung. Die Bewertung der Bodenteilfunktionen aus Stufe A erreichte für die 11 untersuchten Teilflächen in der Summe überwiegend die Stufe 3. Durch den Zuschlag aus Stufe B wird auf einem Großteil der Flächen in der Gesamtbewertung Stufe 4 erreicht.

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. Des Weiteren ist es notwendig, dass, wenn die Gesamtbewertung der Bodenfunktion die Bewertungsstufe 4 (hoch) oder 5 (sehr hoch) erreicht, die numerische Kompensation 1 : 1 beträgt, andernfalls stets 1 : 0,5.

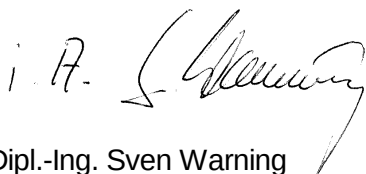
Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben ist für acht der elf untersuchten Teilflächen des B-Plans „Limberg Nord-Ost“ eine Kompensation von 1 : 1 anzusetzen. Die Teilflächen 1-2, 1-3, 2-2, 2-3, 5, 6 und 7 erreichen zwar innerhalb der Stufe A lediglich die Bewertungsstufe 3, jedoch bekommt jede dieser Teilflächen innerhalb der Bewertungsstufe B einen Zuschlag von +1 und wird somit in der Gesamtbodenfunktionsbewertung der Bewertungsstufe 4 zugeordnet. Die TF 3 erreicht bereits innerhalb der Stufe A die Bewertungsstufe 4. Auf den TF 1-1, 2-1 und 4 wird in der Gesamtbodenfunktionsbewertung die Stufe 3 erreicht. In diesem Fall ist eine Kompensation von 1 : 0,5 anzusetzen. Die TF 8 und 9 sind aufgrund der vollständigen Versiegelung nicht bewertet worden. Zu berücksichtigen ist auch der teilweise hohe

Versiegelungsgrad (s. Anl. 1.3) sowie die anthropogene Überprägung/Umlagerung von Bodenmaterial im Rahmen der früheren Errichtung der Gebäude auf den übrigen untersuchten Teilflächen. Vor diesem Hintergrund sollten die ermittelten hohen Bewertungsstufen gegebenenfalls diskutiert werden.

8 Quellen

- | | |
|------------------------|--|
| Stadt Osnabrück (2009) | Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück
Teil A - Kartier- und Bewertungsschlüssel für die Bodenfunktionen in Osnabrück
Teil B – Berücksichtigung der Bodenfunktionsbewertung im Rahmen der Bauleitplanung |
| AG Boden (2005) | Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover |
| NLfB (1979) | Geologische Karte von Niedersachsen 1:25.000, Blatt 3614 Wallenhorst |
| NLfB (2002) | Geofakten 11: Schutzwürdige Böden in Niedersachsen – Hinweise zur Umsetzung der Archivfunktion im Bodenschutz, Hannover |
| LBEG (2008) | GeoBerichte 8: Schutzwürdige Böden in Niedersachsen – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung des Bodenschutzes Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren, Hannover |
| LBEG (2010) | Karten und Daten der Niedersächsischen Bodeninformationssysteme NIBIS (http://nibis.lbeg.de/cardomap3/), 30.08.2010 |

Osnabrück, 10.09.2010



Dipl.-Ing. Sven Warning

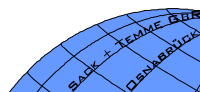
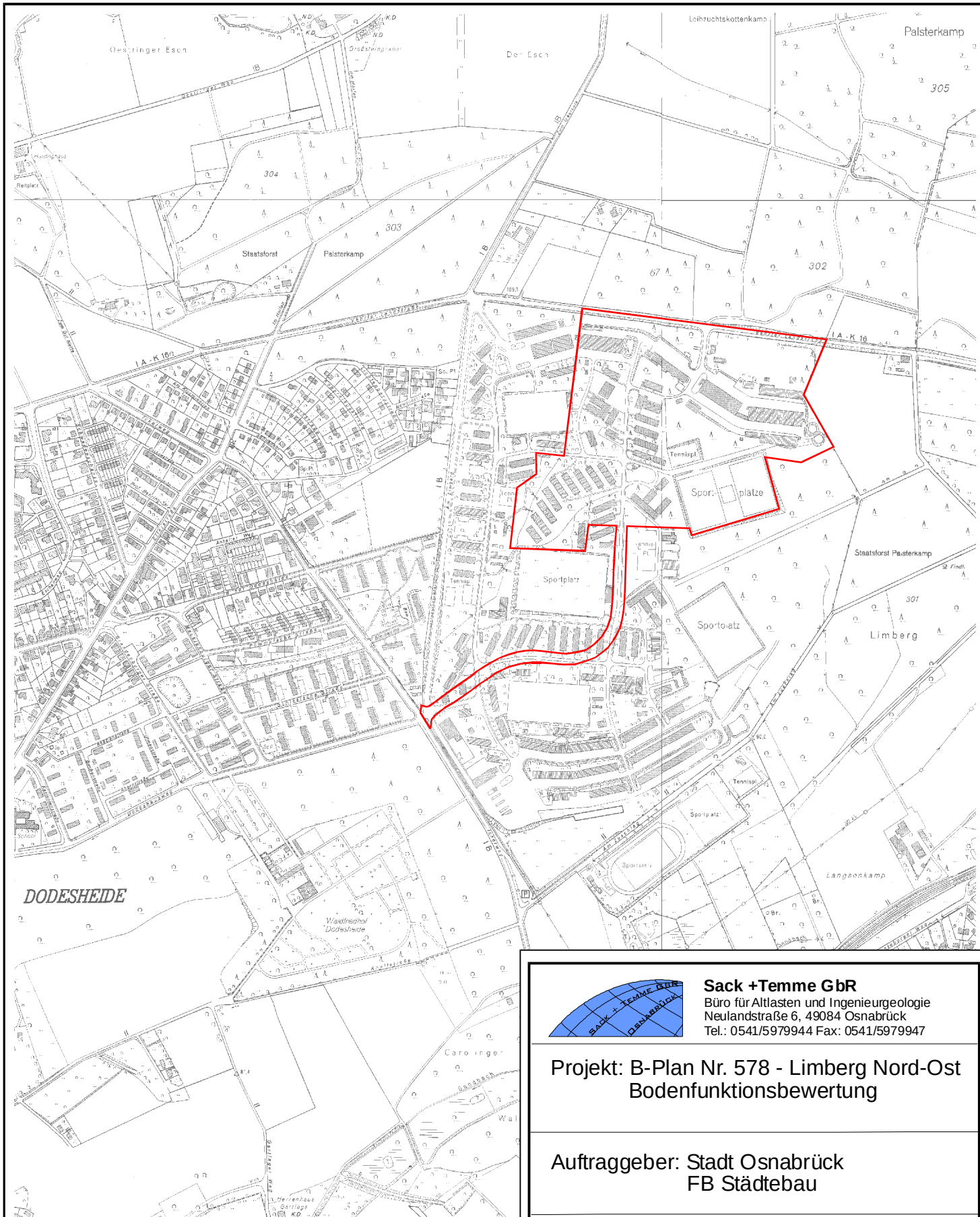


Dipl.-Geol. Michael Sack

Anlagen

Anlage 1

Karten und Pläne



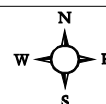
Sack + Temme GbR

Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947

**Projekt: B-Plan Nr. 578 - Limberg Nord-Ost
Bodenfunktionsbewertung**

**Auftraggeber: Stadt Osnabrück
FB Städtebau**

Bezeichnung: Übersichtsplan



Maßstab 1:10.000

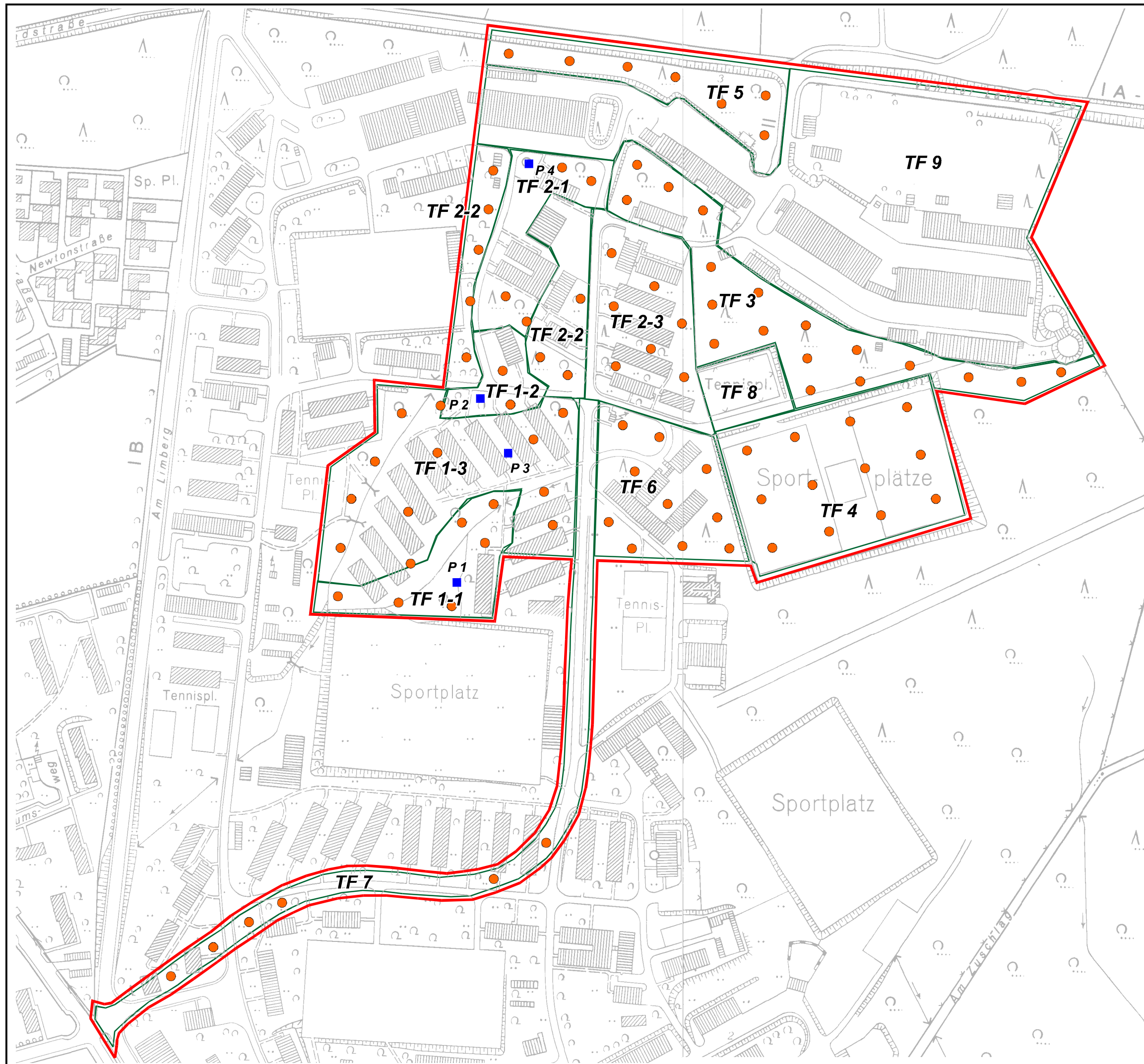
0 100 200m

Anlage 1.1

Projekt-Nr. 1009.1508

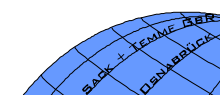
**Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Sven Warning**

Datum: 10.09.2010



Legende:

-  B-Plan Nr. 578
-  Teilflächen (TF 1-9)
-  Profilgruben
-  Bohrstocksondierungen

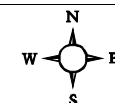


Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947

Projekt: B-Plan Nr. 578 - Limberg Nord-Ost
Bodenfunktionsbewertung

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
FB Städtebau

Bezeichnung: Teilflächeneinteilung und Lage
der Profile und
Bohrstocksondierungen



Maßstab 1:3.000

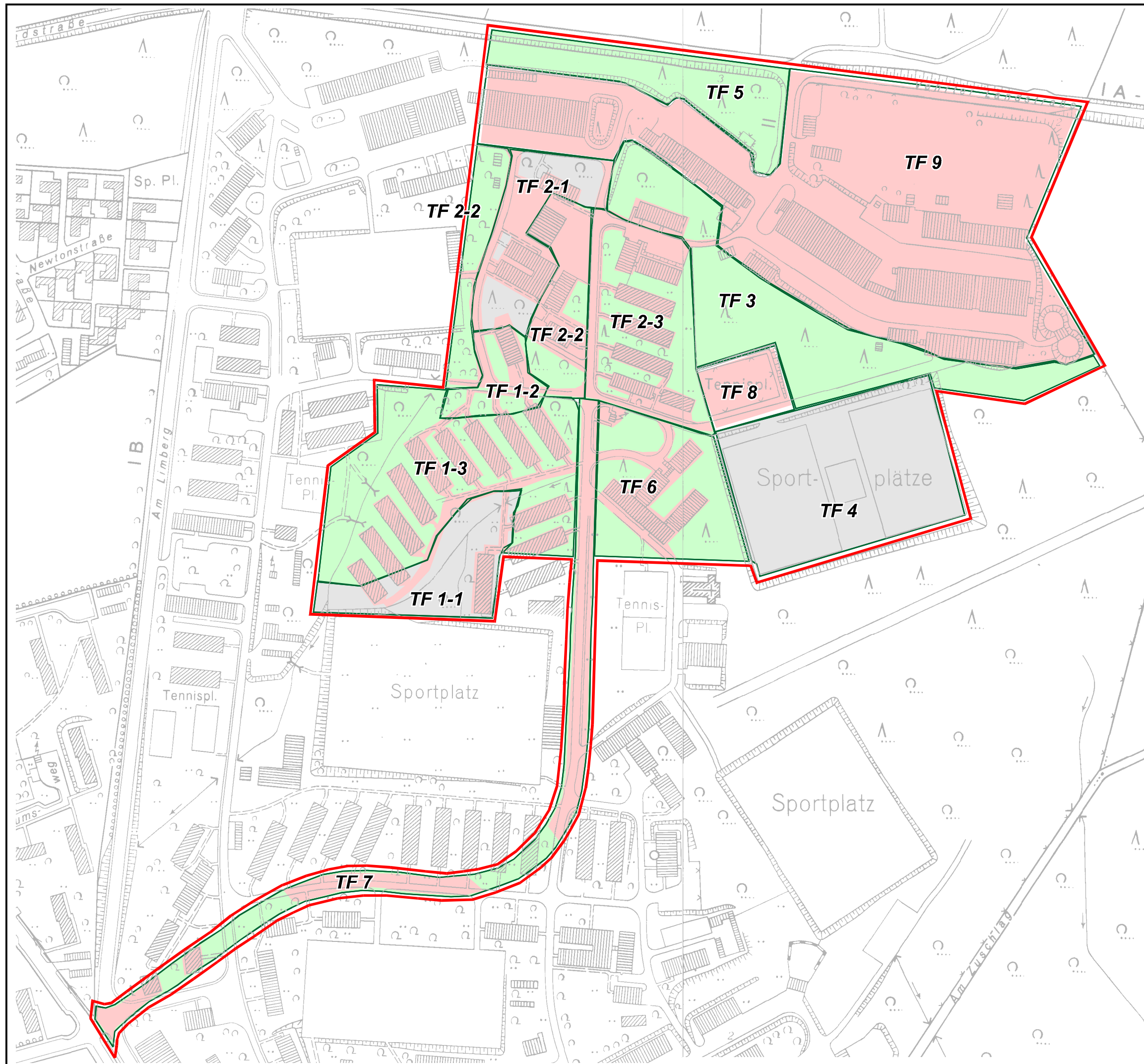
0 30 60m

Anlage 1.2

Projekt-Nr. 1009.1508

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Sven Warning

Datum: 08.09.2010

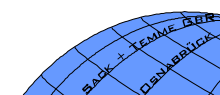


Legende:

- B-Plan Nr. 578
- Teilflächen (TF 1-9)
- versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen)

Einstufung der Bodenfunktionsbewertung

- 5 = sehr hoch
- 4 = hoch
- 3 = mittel
- 2 = gering
- 1 = sehr gering

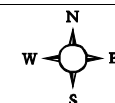


Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947

Projekt: B-Plan Nr. 578 - Limberg Nord-Ost
Bodenfunktionsbewertung

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
FB Städtebau

Bezeichnung: Einstufung der
Bodenfunktionsbewertung



Maßstab 1:3.000

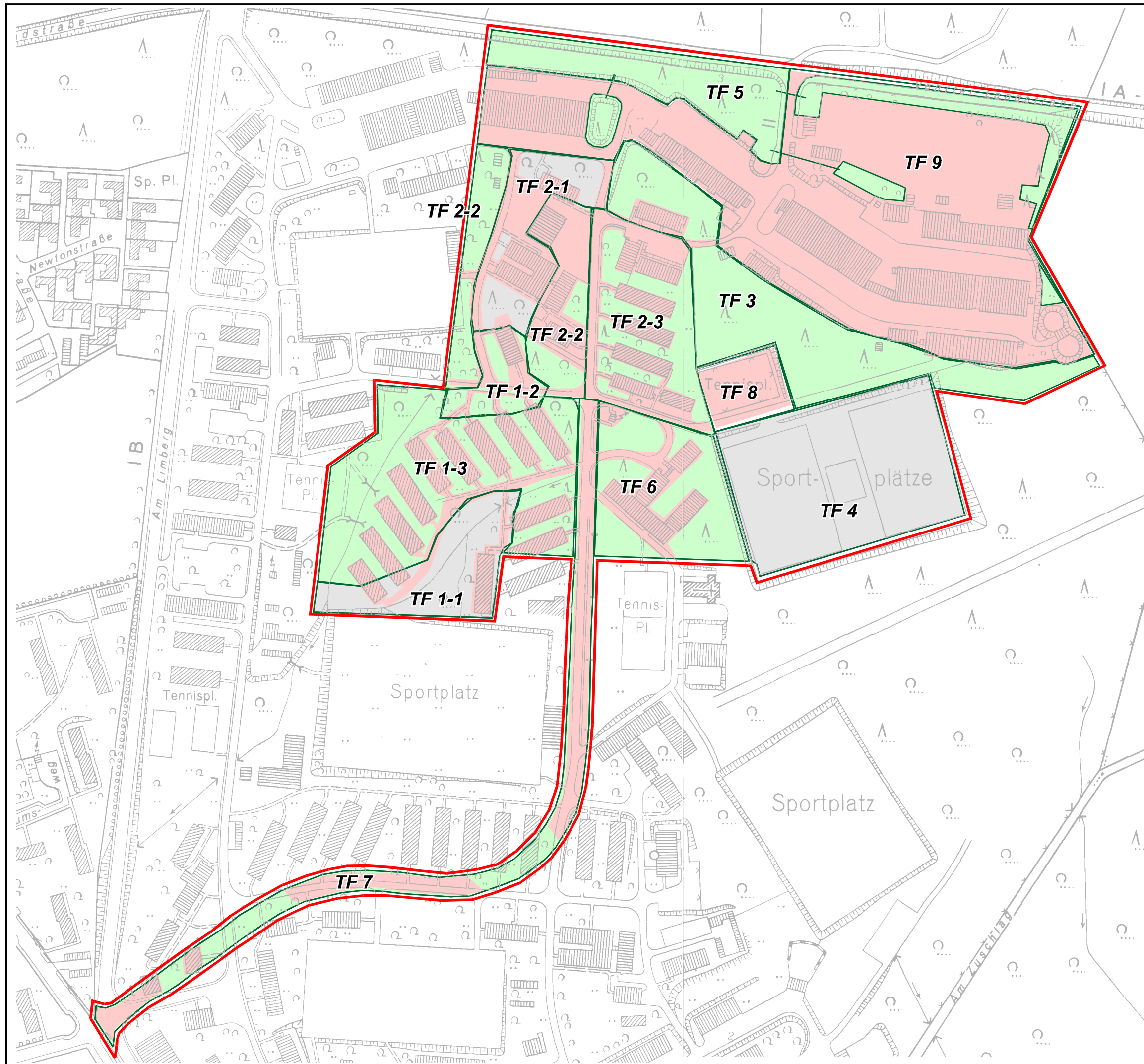
0 30 60m

Anlage 1.3

Projekt-Nr. 1009.1508

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Sven Warning

Datum: 08.09.2010

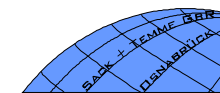


Legende:

-  B-Plan Nr. 578
-  Teilflächen (TF 1-9)
-  versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen)

Einstufung der Bodenfunktionsbewertung

-  5 = sehr hoch
-  4 = hoch
-  3 = mittel
-  2 = gering
-  1 = sehr gering

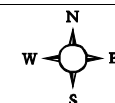


Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947

Projekt: B-Plan Nr. 578 - Limberg Nord-Ost
Bodenfunktionsbewertung

Auftraggeber: Stadt Osnabrück
FB Städtebau

Bezeichnung: Einstufung der
Bodenfunktionsbewertung
(Ergänzung zu Anl. 1.3)



Maßstab 1:3.000

0 30 60m

Anlage 1.4

Projekt-Nr. 1009.1508

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Sven Warning

Datum: 20.09.2010

Anlage 2

Protokolle und Tabellen

Anlage 2.1

Protokolle und Aufnahmebögen (Profile, Bohrstock-Kartierung)
gem. Kartierbogen A16, "Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück"

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	1-1 (Profil P1)	Wald, Wohngebäude (Unterkünfte)	Bäume, Sträucher, Rasenflächen		Eiche, Rotbuche, Birke (30-60 Jahre)		Rohhumusartiger Moder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
SW	4 % (N2, schwach geneigt)	ca. 200m		Sandstein / Tonstein (Oberer Keuper)		-	Wald (0 %) Unterkünfte (ca. 50%)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
Entwässerungsgraben (Oberflächenwasser)		Bodenauftrag		Depo-Regosol über fossilem Ranker		bis in 18cm schwache Bleichmerkmale		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
+5-0	L-Of-Oh	-	-	-	-	-	-	-
0-5	jAh	Us	gr2	-	Ld3	sub	3,7	-
5-18	jCv	Us	gr2	-	Ld3	sub	3,7	-
18-25	fAh	Ls	gr1	-	Ld3	kru	3,4	-
25-40	Cv	Us2	gr3,x1	-	Ld4-5	bro	3,8	-
40+	mC	-	X	-	Ld5	-	-	-
							Ø 3,7	
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
+5-0	-	dunkelbraun-schwarz			-		-	c0
0-5	feu 2	dunkelbraun		h5	-		-	c0
5-18	feu 2	beige-braun		h1	-		-	c0
18-25	feu 2	dunkelbraun		h4	-		-	c0
25-40	feu 2	beige-ocker		h0	-		-	c0
40+	-	-		-	-		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf (Stufe)	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)
4	97	94,7	156	11	3	12	7,4	4

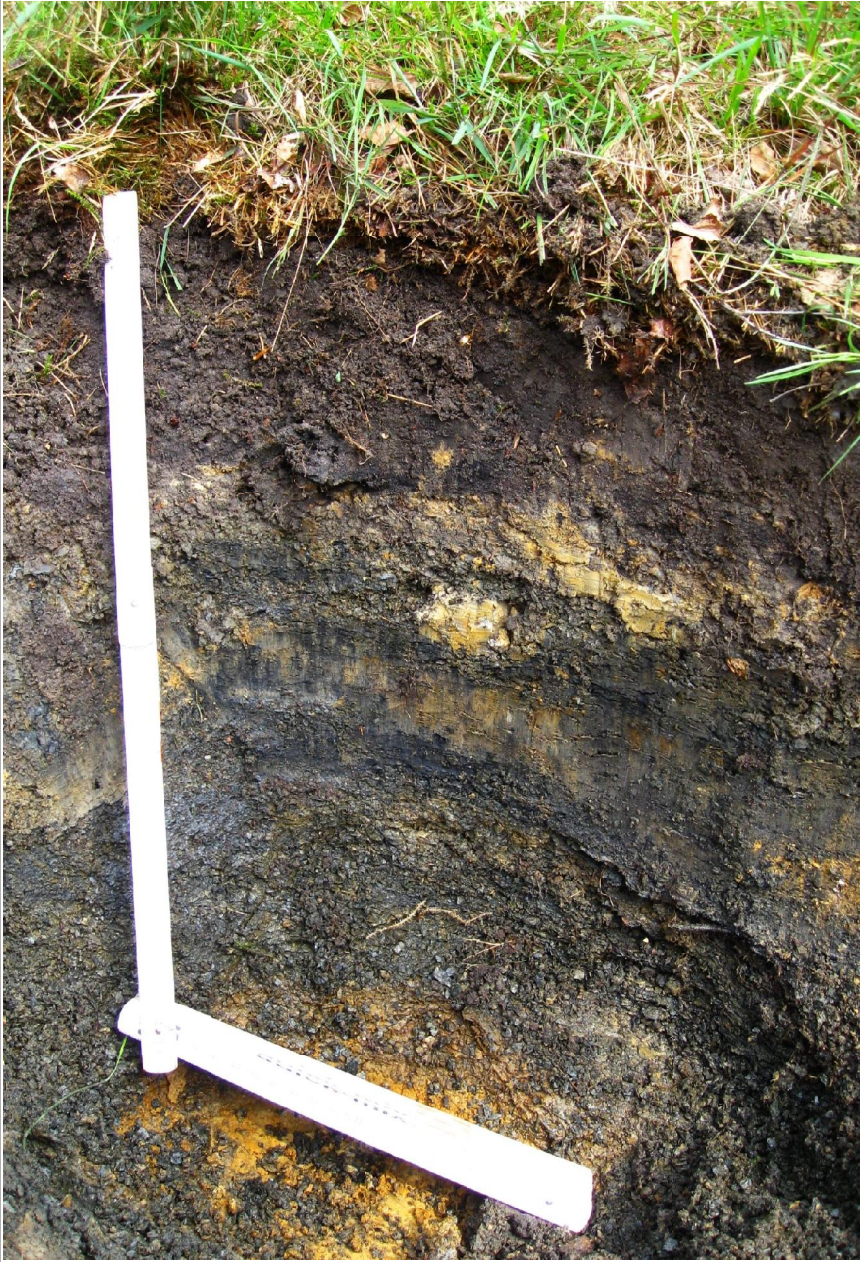
Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	1-1 (P 1)	Wald, Unterkunftsgebäude	Depo-Regosol über fossilem Ranker
	+5 cm		
	0 cm		L-Of-Oh
	5 cm		jAh
	18 cm		jCv
	25 cm		fAh
	40 cm		Cv
			mC

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	1-2 (Profil P2)	Wald, Wohngebäude (Unterkünfte), Grünfläche	Bäume, Sträucher, Rasenflächen		Pappel, Birke (ca. 20-30 Jahre)		Moder
Hang- exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs- belag
SW	4 % (N2, schwach geneigt)	ca. 200m		Geschiebelehm /Geschiebedecksand (Saale-Kaltzeit)		-	Wald (0 %) Unterkünfte (ca. 50%)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		Metallreste in 25-45cm		Braunerde (aus anthropogen umgelagertem Standortmaterial)		möglicherweise ist das komplette Profil aufgetragen worden		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
0-25	jAh	Us	gr3,x1	-	Ld2	sub	4,5	-
25-45	Bv/ jCv	Su	gr3 (Flintstein)	Eisen, Metall	Ld3	ein	5,2	-
45-60+	IC	S	gr4 (Flintstein)	-	Ld3	ein	4,9	-
							Ø 4,9	
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-25	feu 3	dunkelbraun		h3	-		-	c0
25-45	feu 2	ocker-braun		h1	-		-	c0
45-60+	feu 2	beige-hellbraun		h0	-		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf (Stufe)	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)
7	58	135	85	12	4	6,1	4,6	4

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	1-2 (P 2)	Parkanlage (Grünland, Bäume), Unterkunftsgebäude	Braunerde aus anthropogen umgelagerten Standortmaterial
	0 cm		
		jAh	
	25 cm		
		Bv/jCv	
	45 cm		
	IC/jIC		
60 cm			

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform	
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	1-3 (Profil P3)	Grünland	Bäume, Rasenflächen		Birke (ca. 20-30 Jahre)		Moder	
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag	
SW	2 % (N1, sehr schwach geneigt)	ca. 200m		Tonstein (Oberer Keuper)		-	Unterkünfte (ca. 50%)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt	
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen			
-		Entwässerungsgräben		Ranker		Im Rahmen der Errichtung der Unterkunftsgebäude sind die oberen Horizonte möglicherweise umgelagert worden.			
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)	
0-10	Ah	Ts3	gr1	-	Ld3	kru	4,2	-	
10-40	Cv	-	gr5	-	Ld4	-	4,1	-	
40-45+	mC	-	X	-	-	-	-	-	
							Ø 4,1		
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus		Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-10	feu 3-4	dunkelbraun		h4		-		-	c0
10-40	feu 3-4	dunkelgrau, ocker		h0		-		-	c0
40-45+	-	-		-		-		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)	
4	28	44	64	12	3	8,75	5,9	1	

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	1-3 (P 3)	Parkanlage (Grünland, Bäume), Unterkunftsgebäude, Wald	Ranker

	0 cm	
	10 cm	Ah
	40 cm	Cv
	45+ cm	mC

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform	
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	2-1 (Profil P4)	Grünanlage, Wald	Bäume, Rasenflächen		Birke, Eiche, Kiefer (ca. 20-30 Jahre)		Moder	
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag	
SS-SW	2-3 % (N1,sehr schwach geneigt)	ca. 180m		Geschiebesand (Saale-Kaltzeit), möglicherweise umgelagert		-	Rasenfläche (0 %) Unterkünfte (ca. 50%)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt	
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen			
Entwässerungsgraben (Oberflächenwasser)		Bodenaufrag		Phyro-Regosol		in 20-24cm Tiefe hoher Steinanteil aus Schlacke, Ziegelbruch in aufgetragenem Material, möglicherweise ist auch der IC-Horizont umgelagert worden			
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)	
0-25	jAh	Su	gr4, x1	Schlacke, Ziegelbruch	Ld3	sub	5,1	-	
25-40	IC (jIC)	Us	gr2, x1	-	Ld5	koh	4,9	-	
							Ø 5,0		
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus		Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-25	feu 1	dunkelbraun		h3		-		-	c0
25-40	feu 1-2	hellbeige		h0		Eisenflecken		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)	
8	46	181	67	15	3	6,9	5,7	5	

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	2-1 (P 4)	Unterkunfts- und Versorgungsgebäude, Parkanlage (Grünland, Wald)	Phyro-Regosol

	0 cm	
	25 cm	jAh
	40 cm	IC (jIC)

--

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	2-2 (BST West)	Wald, Rasenfläche, Wohngebäude (Unterkünfte)	Bäume, Sträucher, Rasen		Eiche, Birke, Pappel (ca. 20-30 Jahre)		Moder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
SS-SW	2-3 % (N1, sehr schwach geneigt)	ca. 180m		Tonstein (Oberer Keuper)		-	Wald (0 %), Unterkünfte (50 %)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
Entwässerungsgraben		-		Ranker		-		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
0-10	Ah	Su	gr2, x1	-	Ld2	kru	6,1	-
10-40	Cv	Us	gr2, x1	-	Ld3	koh	5,3	-
40+	mC	-	x	-	-	-	-	-
							Ø 5,5	
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-10	feu 2	dunkelbraun		h3	-		-	c0
10-40	feu 2	ocker/ dunkelbraun		h0	-		-	c1
40+	-	-		h0	-		-	-
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)
4	55	109	76	15	3	6,5	5,8	4

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	2-2 (BST)	Versorgungsgebäude, Parkanlage (Grünland, Wald)	Ranker
		0 cm	
		10 cm	Ah
		40 cm	Cv
		45+ cm	mC

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform	
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	2-3 (BST Ost)	Grünfläche, Wohngebäude (Unterkünfte)	Bäume, Sträucher, Rasenflächen		Birke, Eiche (ca. 30-50 Jahre)		Moder	
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag	
SS-SW	3-5 % (N2, schwach geneigt)	ca. 170m		Tonstein verwittert (Oberer Keuper)		-	Wald (0 %), Unterkünfte (50 %)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt	
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen			
Entwässerungsrinnen (Oberflächenwasser)				Ranker		ab 30 cm Tiefe nass (Stauwasser), im Rahmen der Errichtung der Unterkunftsgebäude sind die oberen Horizonte möglicherweise umgelagert worden.			
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)	
0-10	Ah	Us	gr2	-	Ld3	kru	5,8	-	
10-90	Cv	^T	Gr	-	Ld3	koh	4,9	-	
90+	mC	-	X	-	Ld5	-	-	-	
							Ø 5,0		
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus		Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-10	feu 4	dunkelbraun		h3		-		-	c0
10-90	feu 5	dunkelgrau		h0		-		-	c0
90+	-	dunkelgrau		h0		-		-	-
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)	
9	35	91	54	15	3	1,3	1	4	

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	2-3 (BST)	Unterkunftsgebäude, Parkanlage (Grünland, Wald)	Ranker

	0 cm	
	10 cm	Ah
		Cv
	90 cm	
	95+ cm	mC

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung		Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	3 (BST Wald)	Wald		Bäume, Sträucher		Fichten (ca. 20-30 Jahre), Eichen, Brombeeren		Rohhumus
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein			Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
SW	3,5 % (N2, schwach geneigt)	ca. 110m		Tonstein (Oberer Keuper)			-	Wald (0 %)	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp			Bemerkungen		
-		-		Ranker			-		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate		Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
+10-0	L-Of-Oh	-	-	-		Ld1	-	-	-
0-10	Ah	Us	gr1, x1	-		Ld2	kru	3,3	-
10-40	Cv1	^T	gr4, x1	-		Ld3	-	3,7	-
40-70	Cv2	^T	Gr, X	-		Ld4	-	3,7	-
								Ø 3,6	
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus		Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
+10-0	feu 2	schwarz-dunkelbraun		h5		-		-	c0
0-10	feu 2	schwarz-dunkelbraun		h5		-		-	c0
10-40	feu 2	ockerstichig grau		h0		-		-	c0
40-70	feu 3	grau-beige		h0		-		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)		KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)
8	45	75	76	20	3	3,7		1	2

Standort:		Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:	
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost		3 (BST)	Wald	Ranker	
		+10 cm			
		0 cm	L Of-Oh		
		10 cm	Ah		
		40 cm	Cv1		
		70 cm	Cv2		
		75+ cm	mC		

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform	
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	4 (BST Sportplatz)	Sportplatz	Grünland, Gräser		-		Mull	
Hang- exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs- belag	
-	0 % (N0, nicht geneigt)	-		Tonstein umgelagert (Oberer Keuper)		-	Grünland (0 -%)	-	
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen			
Einebnung regelmäßiger Rasenschnitt		Bodenauftrag/ Bodenabtrag		Phyro-Regosol über Ranker aus anthropogen umgelagertem Material		Fläche ist als Altablagerungsfläche registriert Der jIC-Horizont ist nicht durchgängig vorhanden			
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)	
0-25	jAh	Sl	gr2, x1	stw. Schlacke	Ld3	kru	5,7	-	
25-30	jIC	S	gr3, x1	-	Ld2	ein	7,3	-	
30-40	Cv/ jCv	T^	X	teilw. Betonbruch, Schlacke	Ld5	-	-	-	
40+	mC	-	X	-	-	-	-	-	
							Ø 5,9		
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus		Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-25	feu 3-4	dunkelbraun		h4		-		-	c0
25-30	feu 3-4	beige		h0		-		-	c0
30-40	feu 5	grau		h0		-		-	c0
40+	-	grau		-		-		-	-
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)	
4	36	65	61	22	4	13,4	9,6	2	

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	4 (BST)	Sportplatz (Rasen)	Phyro-Regosol über Ranker aus anthropogen umgelagertem Material
		0 cm	
		25 cm	jAh
		30 cm	jIC
		40 cm	Cv/jCv
		45+ cm	mC

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	5 (BST Wald Nord)	Grünstreifen zur Straße (Sichtschutzwall)	Wald, Wiese		Eiche, Birke, Esche, Kirsche (ca. 20-60 Jahre), Brombeeren		Rohhumusartiger Moder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
NN-NE	5 % (N2, schwach bis mittelschwach geneigt)	ca. 55m		Tonstein/Schluffstein (Steinmergel-Keuper)		-	Grünstreifen (0 %)	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Ranker		Mächtigkeit des Ah-Horizontes schwankt zwischen 10 und 17cm, das Festgestein tritt teilweise schon bei 15cm Tiefe auf.		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
0-17	Ah	Ls	gr1, x1	-	Ld 3	kru	4,3	-
17-40	Cv	Us	gr3, x3	-	Ld 4	sub	4,5	-
40+	mC	^T	X	-	Ld 5	-	-	-
							Ø 4,4	
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-17	feu 3	dunkelbraun		h5	-		-	c0
17-40	feu 1-2	gräulich ocker		h0	-		-	c0
40+	-	-			-		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)
4	58	108	76	13	3	18,6	10,6	4

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	5 (BST)	Wald, Grünstreifen	Ranker
		0 cm	
		17 cm	Ah
		40 cm	Cv
		45+ cm	mC

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform	
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	6 (BST Wald)	Wald, Wohngebäude (Unterkünfte), Parkanlage	Bäume, Sträucher, Rasenflächen		Eiche, Birke (ca. 20-50/ 80 Jahre)		Rohhumus	
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag	
SS-SW	2 % (N1, sehr schwach geneigt)	ca. 115m		Tonstein (Oberer Keuper)		-	Wald/ Grünland (0 %) Unterkünfte (ca. 50%)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt	
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen			
-		-		Ranker		-			
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)	
0-10	Ah	Ls	gr2, x1	-	Ld3	kru	5,4	-	
10-60	Cv	Ts4	gr3, x2	-	Ld3-4	koh	4,3	-	
60+	mC	^T	X	-	Ld5	-	-	-	
							Ø 4,5		
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus		Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-10	feu 2	dunkelbraun		h3		-		-	c0
10-60	feu 3	ockerstichig dunkelgrau		h0		-		-	c0
60+	-	-		h0		-		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)		KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)
6	33	89	71	10	3	15,6		14,9	2

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	6 (BST)	Unterkunftsgebäude, Parkanlage	Ranker
		0 cm	
		10 cm	Ah
			Cv
		60 cm	
		65+ cm	mC

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, ehemaliges Kasernengelände Am Limberg	B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	7 (BST zukünftige Straße)	Grünfläche, Bäume, Wohngebäude (Unterkünfte)	Bäume, Rasenflächen		Birke (ca. 20-60 Jahre)		Rohhumusartiger Moder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
SW-WW	2 % (N1, sehr schwach geneigt)	ca. 370m		Tonstein (Oberer Keuper)		-	Straße (70 %), Wohnflächen (20 %)	Gebäude, Betonsteinpflaster, Asphalt
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Ranker		teilweise umgelagertes Material		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
0-10	Ah	Ls	gr1, x1	-	Ld3	kru	6,1	-
10-50	Cv	Ts4	gr3, x2	wenig Bauschutt	Ld3	koh-sub	5,8	-
50+	mC	^T	X	-	Ld5	-	-	-
							Ø 5,9	
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0-10	feu 2	dunkelbraun		h2	-		-	c0
10-50	feu 2	grau braun		h0	-		-	c0
50+	-	-			-		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmol _c /kg)	KAKeff 0-60 Oberboden (cmol _c /kg)	BKF (Stufe)
5	31	73	68	15	3	15	14,7	2

Standort:	Teilflächen-Nr.:	Nutzung:	Bodentyp:
Osnabrück B-Plan Nr. 578 Limberg Nord-Ost	7 (BST)	Unterkunftsgebäude, Parkanlage	Ranker

		0 cm	
			Ah
		10 cm	
			Cv
		50 cm	
		55+ cm	mC

Anlage 2.2

Bewertungsbögen der Bodenfunktionsbewertung

Teilfläche: 1-1

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
4%	4	7,4	3,7	-	1	3	1

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschläge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	95	3	3	-1	-2	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Depo-Regosol über fossilem Ranker	3	Deposole mit ≤ 50cm Auftrag über fossilen Böden	2	Ranker (>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
Us	SL	Vg	5	-	-	-	-	44	2

Teilfläche: 1-1

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürlicher Boden (Wald), anthropogener Auftrag	Rohhumusartiger Moder	2

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
11	12	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	jAh	jCv	fAh	Cv	jAh	jCv	fAh	Cv	jAh	jCv	fAh	Cv	jAh	jCv	fAh	Cv	jAh	jCv	fAh	Cv	
Cu	3,7	3,7	3,4	3,8	2	2	2	3	1,5	0	1	0	0	0	0,5	0	3,5	2	3,5	3	3
Pb					3	3	3	4	1,5	0	1	0	0,5	0,5	0,5	0,5	5	3,5	4,5	4,5	4
Zn					1,5	1,5	1,5	2	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	2	1,5	2	2

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	95	147	1,63	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	3	11	3	Neigung > 3,5%	5

Teilfläche: 1-2

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
4%	4	4,6	4,9	-	1	2	1

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
4	135	3	2	-1	-2	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Braunerde (umgelagert)	1	Deposole mit ≤ 50cm Auftrag über fossilen Böden	2	Braunerde (>200 Jahre)	4
		Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)	3		

Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit									
Acker					Grünland			Forst	
Textur	RBS	geol. Entstehung	Zustandsstufe	Bewertungsstufe	Zustandsstufe	Wasser-verhältnisse	Bewertungsstufe	SFZ	Bewertungsstufe
Su	Sl	Dg	3	-	-	-	-	46	3

Teilfläche: 1-2

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürlicher Boden (Wald), anthropogener Auftrag	Moder	3

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
12	6,1	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	jAh	Bv/jCv	IC		jAh	Bv/jCv	IC		jAh	Bv/jCv	IC		jAh	Bv/jCv	IC		jAh	Bv/jCv	IC		
Cu	4,5	5,2	4,9		3,5	4,5	4,5		1	0	0		0	0	0		4,5	4,5	4,5		5
Pb					5	5	5		1	0	0		0,5	0,5	0		6,5	5,5	5		5
Zn					2,5	3	3		0	0	0		0	0	0		2,5	3	3		3

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	135	198	1,21	3

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
$> 10^{-5}$	4	19	1	Neigung > 3,5%	5

Teilfläche: **1-3**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
2%	1	5,9	4,1	-	4	4	4

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	44	1	1	-1	-1	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Ranker	4	Natürliche Böden mit natürlicher Profilabfolge (evtl. umgelagert)	4	Ranker (>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
Ts3	L	Vg	5	-	-	-	-	51	3

Teilfläche: **1-3**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürlicher Boden (Wald, Grünanlage)	Moder	3

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
12	8,7	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	Cv			Ah	Cv			Ah	Cv			Ah	Cv			Ah	Cv			
Cu	4,2	4,1			3	3			1	0			0,5	0			4,5	3			3
Pb					4	4			1	0			1	0			6	4			5
Zn					2	2			0	0			0,5	0			2,5	2			2

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	44	94	2,5	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
$10^{-5} - 10^{-6}$	3	12	3	Neigung, Verdichtung, Industriegebiet (=5)	5

Teilfläche: 2-1

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
2-3%	5	5,7	5,0	-	1	3	1

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	181	4	4	-1	-1	-	-	2

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Phyro-Regosol	3	Deposole mit ≤ 50cm Auftrag über fossilen Böden	2	Phyro-Regosol (10-50 Jahre)	2
		Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)	2		

Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit									
Acker					Grünland			Forst	
Textur	RBS	geol. Entstehung	Zustandsstufe	Bewertungsstufe	Zustandsstufe	Wasser-verhältnisse	Bewertungsstufe	SFZ	Bewertungsstufe
Su	SI	D	5	-	-	-	-	34	2

Teilfläche: 2-1

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Anthropogene Boden (Phyrolithe)	Moder	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
15	6,9	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	IC			Ah	IC			Ah	IC			Ah	IC			Ah	IC			
Cu	5,1	4,9			4,5	4,5			1	0			0	0			5,5	4,5			5
Pb					5	5			1	0			0,5	0,5			6,5	5,5			5
Zn					3	3			0	0			0	0			3	3			

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	181	263	0,9	4

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	3	15	2	Techn. Beimengungen, Verdichtung (=5)	5

Teilfläche: 2-2

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
2-3%	4	5,8	5,5	-	1	4	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	109	3	3	-1	-1	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Ranker	4	Natürliche Böden (umgelagert, Meliorationsm.)	4	Ranker (>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
Su	Sl	Vg	5	-	-	-	-	35	2

Teilfläche: 2-2

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Boden (Parkanlage mit altem Baumbestand)	Moder	3

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
15	6,5	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		
Cu	6,1	5,3	-		5	5	-		1	0	-		0	0	-		6	5	-		5
Pb					5	5	-		1	0	-		0,5	0,5	-		6,5	5,5	-		5
Zn					4,5	4	-		0	0	-		0	0	-		4,5	4	-		4

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	109	146	1,6	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
$10^{-5} - 10^{-6}$	3	15	2	Neigung, Verdichtung, Industriegebiet (=5)	5

Teilfläche: 2-3

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
3-5%	4	1,0	5,0	-	2	4	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	109	3	3	-1	-2	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Ranker	4	Natürliche Böden (evtl. umgelagert)	4	Ranker (>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
Us	SL	Vg	5		-	-	-	44	2

Teilfläche: 2-3

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Boden (Parkanlage mit altem Baumbestand)	Moder	3

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
15	1,3	1

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		
Cu	5,8	4,9	-		5	4,5	-		1	0	-		0	0	-		6	4,5	-		5
Pb					5	5	-		1	0	-		0,5	0,5	-		6,5	5,5	-		5
Zn					4,5	3	-		0	0	-		0	0	-		4,5	3	-		3

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	91	159	1,5	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
$10^{-5} - 10^{-6}$	3	15	2	Neigung, Grundwasser (=5)	5

Teilfläche: 3

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
3-4%	2	1,0	3,6	-	4	4	4

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	75	2	2	-1	-2	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Ranker	4	Natürliche Böden (evtl. umgelagert)	4	Ranker (>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
Us	SL	Vg	5		-	-	-	44	2

Teilfläche: 3

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Boden (Wald)	Rohhumus	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
20	3,7	1

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	Cv1	Cv2		Ah	Cv1	Cv2		Ah	Cv1	Cv2		Ah	Cv1	Cv2		Ah	Cv1	Cv2		
Cu	3,3	3,7	3,7		2	2	2		1,5	0	0		0	0	0		3,5	2	2		2
Pb					3	3	3		1,5	0	0		0,5	0	0		5	3	3		3
Zn					1,5	1,5	1,5		0,5	0	0		0	0	0		2	1,5	1,5		2

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	75	134	1,8	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	3	20	2	Neigung, Verdichtung (=5)	5

Teilfläche: 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%	2	9,6	5,9	-	3	2	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
4	65	2	1	-	-1	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Phyro-Regosol über Ranker	3	Deposole mit ≤ 50cm Auftrag über fossilen Böden	2	Phyro-Regosol (10-50 Jahre)	2
		Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)	2		

Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit									
Acker					Grünland			Forst	
Textur	RBS	geol. Entstehung	Zustandsstufe	Bewertungsstufe	Zustandsstufe	Wasser-verhältnisse	Bewertungsstufe	SFZ	Bewertungsstufe
Sl	IS	Vg	5		II	5-	2	-	-

Teilfläche: 4

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Anthropogene Böden (Phyro-Regosol)	Rasenmagerhumus	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
22	13,4	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	jAh	jIC	Cv/jCv	mC	jAh	jIC	Cv/jCv	mC	jAh	jIC	Cv/jCv	mC	jAh	jIC	Cv/jCv	mC	jAh	jIC	Cv/jCv	mC	
Cu	5,7	7,3	-	-	5	6	-	-	1	0	-	-	0	0	-	-	6	6	-	-	5
Pb					5	5	-	-	1	0	-	-	0,5	0	-	-	6,5	5	-	-	5
Zn					4	4,5	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	4	4,5	-	-	4

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	65	108	2,2	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
$> 10^{-5}$	4	22	1	registrierte Altlastenfläche, Verdichtung (=5)	5

Teilfläche: 5

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
5%	4	10,6	4,4	-	1	4	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	108	3	3	-1	-2	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Ranker	4	Natürliche Böden (Meliorationsm.)	4	Ranker (>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
Ls/Us	SL	Vg	5					44	2

Teilfläche: 5

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Böden (Wald)	Rohhumus	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
10	18,6	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		
Cu	4,3	4,5	-		3,5	3,5	-		1,5	0	-		0,5	0	-		5,5	3,5	-		4
Pb					5	5	-		1,5	0	-		0,5	0,5	-		7	5,5	-		5
Zn					2,5	2,5	-		0,5	0	-		0,5	0	-		3,5	2,5	-		3

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	108	148	1,6	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
$10^{-5} - 10^{-6}$	3	10	3	Neigung, Verdichtung (=5)	5

Teilfläche: 6

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
2%	2	14,9	4,5	-	2	4	2

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschläge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	89	2	2	-1	-2	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Ranker	4	Natürliche Böden (Meliorationsm.)	4	Ranker (>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
Ls	sL	Vg	5					44	2

Teilfläche: 6

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Böden (Parkanlage mit altem Baumbestand)	Rohhumus	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
10	15,6	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		
Cu	5,4	4,3	-		5	3,5	-		1	0	-		0,5	0,5	-		6,5	4	-		4
Pb					5	5	-		1	0	-		0,5	0,5	-		6,5	5,5	-		5
Zn					4	2,5	-		0	0	-		0,5	0,5	-		4,5	3	-		3

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	89	199	1,2	3

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	3	10	3	Neigung, Verdichtung (=5)	5

Teilfläche: 7

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
2%	2	14,7	5,9	-	2	3	1

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschlüge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	73	2	2	-1	-2	-	-	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Ranker	4	Natürliche Böden (Meliorationsm.)	3	Ranker (>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
Ls	sL	Vg	5					44	2

Teilfläche: 7

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Natürliche Böden (Parkanlage mit altem Baumbestand)	Rohhumusartiger Moder	2

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität	KAK _{POT}	Bewertungsstufe
15	15	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		Ah	Cv	mC		
Cu	6,1	5,8	-		5	5	-		0,5	0	-		0,5	0,5	-		6	5,5	-		5
Pb					5	5	-		0,5	0	-		0,5	0,5	-		6	5,5	-		5
Zn					4,5	4,5	-		0	0	-		0,5	0,5	-		5	5	-		5

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	73	164	1,5	3

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	3	15	2	Neigung, Verdichtung (=5)	5