

Bebauungsplan Nr. 513 – An der Blankenburg / Eselspatt
- Bodenfunktionsbewertung -

Bearbeitungs - Nr. 1906.5027

Datum: 10.09.2019

Auftraggeber: Echterhoff Projektentwicklung
GmbH & Co.KG
Lieneneschweg 78c
49076 Osnabrück

Auftragnehmer: Sack + Temme GbR
Neulandstraße 6
49084 Osnabrück

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung	2
2 Standortbeschreibung	2
2.1 Allgemeine Angaben	2
2.2 Aktuelle Nutzung der Untersuchungsfläche	3
2.3 Geologie	3
3 Durchgeführte Maßnahmen	4
4 Bodenkartierung	4
5 Bodenfunktionsbewertung.....	9
6 Bewertung der Ergebnisse.....	12
7 Quellen	13

Anlagen

Anlage 1 Karten und Pläne

Anlage 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:10.000

Anlage 1.2 Untersuchungsgebiet und Teilflächeneinteilung, Maßstab ca. 1 : 2000

Anlage 1.3 Einstufung der Bodenfunktionsbewertung, Maßstab ca. 1 : 2000

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 513, im Bereich zwischen den Straßen „Eselspatt“ und der „Bundesautobahn A30“ in Osnabrück-Hellern wurde die Sack + Temme GbR, Neulandstr. 6 in 49084 Osnabrück, von der Echterhoff Projektentwicklung GmbH & Co.KG, mit der Durchführung einer Bodenfunktionsbewertung beauftragt.

Die Leistungen wurden entsprechend dem Angebot vom 09.06.2019 durchgeführt und umfassten die Durchführung einer Bodenkartierung mittels Bohrstock sowie eine anschließende Bodenfunktionsbewertung.

2 Standortbeschreibung

2.1 Allgemeine Angaben

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Stadtteil Hellern im Westen von Osnabrück. Die eingrenzenden Koordinaten des Untersuchungsgebietes sind R 32431745 und 32431134 sowie H 5790947 und 5791028 (LBEG, 2019).

Topographisch wird das Untersuchungsgebiet folgendermaßen begrenzt:

- Im Norden von angrenzenden Ackerflächen und im weiteren Verlauf durch die von Nordost nach Südwest verlaufenden Bundesautobahn BAB A30.
- Im Osten von der Straße „An der Blankenburg“
- Im Süden durch die Straße „Eselspatt“
- Im Westen durch eine angrenzende Waldfläche

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Osnabrücker Berg- und Hügelland, zwischen den Gebirgszügen des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges, zuzuordnen. Die Geländeoberfläche steigt zunächst von ca. 84 m ü. NN im Osten auf ca. 89 m ü. NN im westlichen Verlauf an, bevor das Gelände an der westlichen Grenze des Plangebietes wieder auf bis zu 76 m ü. NN abfällt. Anhand der Karte über die Historische Landnutzung (HIST25, 1:25000, NIBIS Kartenserver, LBEG 2019) lässt sich erkennen, dass der überwiegende Teil des Plangebietes um das Jahr 1850 einer ackerbaulichen Nutzung unterlag. Anhand der preußischen Landesaufnahme (www.umweltkarten-niedersachsen.de) sind im Plangebiet zu dieser Zeit schon die noch heute vorhandenen Gehöfte mit Zuwegungen zu den Ackerbauflächen erkennbar. Der nordwestliche Bereich des Plangebietes weist dagegen einen damaligen Laubwaldstandort aus. Der westliche Teil (geplante Kompensationsfläche) unterlag um das Jahr 1850 einer Nutzung als Wiesenstandort.

2.2 Aktuelle Nutzung der Untersuchungsfläche

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten ist das Untersuchungsgebiet vollflächig durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. In den 1970er Jahren wurde auf weiten Teilen der Untersuchungsfläche Sand für den Bau der angrenzenden Autobahn abgebaut. Die Grube wurde nach Ende der Abgrabungsarbeiten u.a. mit Bauschutt, Bodenaushub, Baustellenabfällen, Straßenaufbruch, Gartenabfällen und Hausmüll verfüllt. Die ehemalige Sandgrube wird als „Altablagerung Nr. 8 An der Blankenburg / Eselspatt“ im Altlastenkataster geführt (s. Anlage 1.2). Die Fläche wurde im Anschluss an die Verfüllung wieder einer ackerbaulichen Nutzung zugeführt.

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).

Der Untergrund der Untersuchungsfläche ist außerhalb der Altablagerungsfläche überwiegend durch eiszeitliche Lockergesteine geprägt. Geschiebedecksande der Weichsel-Kaltzeit überlagern überwiegend glazifluviale Ablagerungen des Drenthe Stadiums. Der westliche Teil des Plangebietes ist zum Teil durch wechseleiszeitliche sandig – tonige Fließerden geprägt.

Im südwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes befindet sich ein alter Quellaustritt, der in einen westlich verlaufenden Graben übergeht. Zum Zeitpunkt der aktuellen Untersuchung konnte an der Quelle jedoch kein Wasseraustritt festgestellt werden.

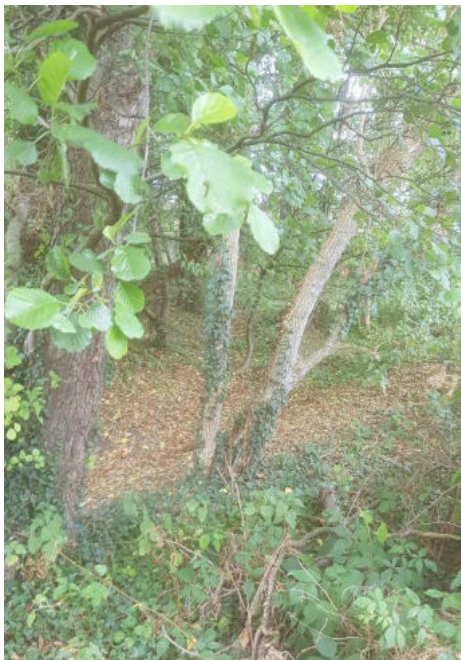


Abb.1: Bereich des alten Quellaustrittes

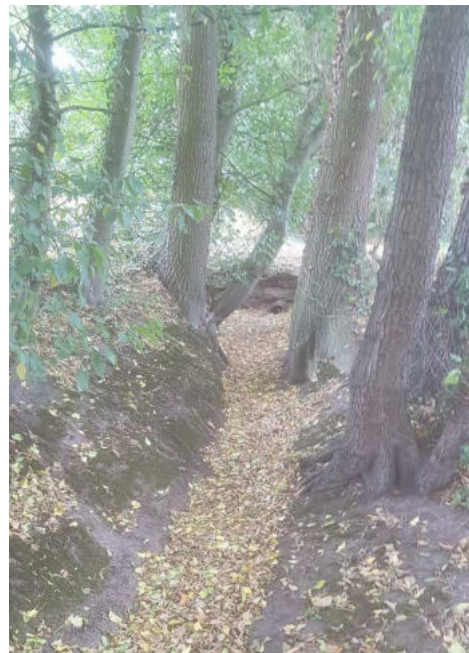


Abb.2: in westlicher Richtung verlaufender Graben

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 08.08.2019 mittels Pürckhauer-Bohrstock einer Bodentypenkartierung, bis in eine maximale Tiefe von 1 m unter Geländeoberkante (GOK), unterzogen worden. Da die anstehenden Böden im Plangebiet durch die Altlablagerung zu einem großen Teil stark anthropogen überprägt sind, wurden nach Absprache mit der Stadt Osnabrück auf eine Bodenuntersuchung innerhalb der Grenzen der Altlablagerung verzichtet.

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. 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 1.2 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. 17,5 ha.

Tab. 1: Einteilung des Untersuchungsgebietes

Teilfläche	Nutzung	Flächengröße ca. (m ²)
TF 1	Ackerbau	9.480
TF 2	Ackerbau	922
TF 3	Ackerbau	3.132
TF 4	Ackerbau	900

Teilfläche 1

Auf Teilfläche TF 1 lag im Mittel ein ca. 35 cm mächtiger, durch Ackernutzung geprägter, humoser Pflughorizont aus lehmigem Sand vor.

Profil	Horizont	Tiefe [cm]
	Ap	0
	Swd-Bv	35
	Sd-Cv	75

Abb.3: Bodenprofil TF 1 (Pseudogley-Braunerde)

Unterhalb des Pflughorizont stand ein durch Eisenoxide verbraunter und durch zeitweiligen Stauwassereinfluss geprägter Unterboden aus lehmigem Bodenmaterial bis in eine Tiefe von ca. 75cm an (s. Abb.3). Laut Korngrößendreieck entspricht die Bodenart dem Bereich schwach sandiger Lehm beziehungsweise Ls4. Eine eindeutige Differenzierung zwischen Stauzone (Sw) und Staukörper (Sd) ist im vorliegenden Horizont nicht möglich, da sowohl Rostflecken bzw. Marmorierungen, als auch Eisen und Mangan – Konkretionen in demselben Horizont auftreten. Die Farbwechsel sind das Ergebnis eines periodischen Wechsels von Vernässung und Austrocknung. Die unterschiedlich gefärbten Bereiche stellen Reduktions- und Oxidationszonen dar, an denen Eisen- und Manganoxide bei Sauerstoffmangel reduziert und verlagert werden können. Bei Anwesenheit von Sauerstoff oxidieren sie dagegen und werden dadurch in einer stabilen Form gehalten. Der vorliegende Horizont wird als Swd – Bv Horizont angesprochen, da der Prozess der Verbraunung, trotz Staunässemerkmalen noch eindeutig überwiegt.

Unterhalb des Swd-Bv Horizontes schließt sich bis zur maximalen Aufschlusstiefe ein Horizont mit der Bodenart lehmiger Ton (Lts) an. Resultierend aus einer höheren Dichte und eines damit verbundenen geringeren Porenvolumens hat sich dieser Bereich als typischer wasserstauender Horizont einer Pseudogley – Braunerde erwiesen. Deutlich zu erkennen sind hier kleinräumige Wechsel zwischen braun – rötlichen und helleren und fahleren Bereichen.

Die pH-Werte liegen mit 6,2 - 5,34 nur im schwach sauren Bereich. Es konnte in jedem Horizont geringe Anteile an Carbonaten nachgewiesen werden. Da sowohl Stauwassermerkmale als auch Verbraunungsmerkmale auftreten, letztere jedoch überwiegen, ergibt sich für Teilfläche 1 der Bodentyp **Pseudogley – Braunerde**.

Teilfläche 2

Im Bereich der Teilfläche 2 lag ebenfalls ein ca. 30 – 35 cm mächtiger, humoser Pflughorizont vor. Dieser setzt sich zunächst aus schwach lehmigem Sand zusammen.

Profil	Horizont	Tiefe [cm]
	Ap	0
		35
	B(s)v	90
	Cv	

Abb.4: Bodenprofil TF 2 (schwach podsolierte Braunerde) mit Horizontierung

Der aus glazialen Geschiebedecksanden gebildete Unterboden aus schwach schluffigem Sand wies bis zu einer Tiefe von ca. 90 cm schwache Verbraunungsmerkmale durch Eisenoxide auf. Vereinzelt traten untergeordnet sehr schwache Podsolierungsmerkmale durch eingewaschene Sesquioxide auf (s. Abb.4).

Unterhalb des B(s)v – Horizontes folgt bis zur maximalen Aufschlusstiefe von 100cm, Fein - Mittelsande, die das Ausgangsmaterial der Bodenbildung für diese Teilfläche bilden (Cv- Horizont). Die pH-Werte liegen zwischen 5,9 im humosen Oberboden und 5,21 im silikatreichen Ausgangsmaterial (Cv- Horizont). Obwohl der pH-Wert mit zunehmender Tiefe abnimmt, liegt dieser, trotz erhöhter Wasserdurchlässigkeit und aufgrund der Bodenart im gesamten Profil insgesamt geringen Kationenaustauschkapazität (KAK) nur in einem schwach sauren Bereich. Dies hängt vermutlich mit dem aktuellen Nährstoffeintrag über die ackerbauliche Nutzung zusammen. So wurden mit dem Salzsäuretest ausschließlich im Oberboden Kalkgehalte nachgewiesen.

Da die Podsolierungsmerkmale insgesamt nur sehr schwach ausgeprägt sind und die Merkmale der Verbraunung überwiegen, ergibt sich für Teilfläche 2 der Bodentyp **schwach podsolierte Braunerde**.

Die erfassten Podsolierungsmerkmale (typische Merkmale nährstoffärmerer, gut wasserdurchlässiger, sandiger Standorte) deuten jedoch darauf hin, dass der Standort vor der ackerbaulichen Nutzung nährstoffärmere Bedingungen aufwies. Anhand der Karte über die Historische Landnutzung (HIST25, 1:25000, NIBIS Kartenserver, LBEG 2019) lässt sich ableiten, dass dieser Bereich früher als ehem. Laubwaldfläche ausgewiesen war, an diesem Standort somit früher tatsächlich nährstoffärmere Bedingungen, als unter landwirtschaftlicher Nutzung, vorherrschten.

Teilfläche 3

Im Bereich der Teilfläche 3 folgt unterhalb eines ca. 30cm mächtigen Pflughorizontes (Ap) mit der Bodenart schwach lehmiger Sand, zunächst ein sehr stark verdichteter ca. 55 cm mächtiger verbraunter Bv-Horizont mit der Bodenart lehmiger Sand, der ab einer Tiefe von ca. 85cm in einen fein – mittelsandigen Horizont übergeht, der gleichzeitig das Ausgangsmaterial der Bodenbildung (Cv-Horizont) darstellt.

Profil	Horizont	Tiefe [cm]
	jAp	0
	jBv	30
	Cv	85

Abb.5: Bodenprofil TF 3 (Allo - Braunerde) mit Horizontierung

Sowohl im Pflughorizont, als auch im Bereich des darunterliegenden stark verdichteten Bodenhorizontes wurde stellenweise geringe Mengen an Betonbruch bzw. bauschutthaltigem Material angetroffen. Die Bauschuttanteile sowie die deutliche Unterbodenverdichtung deuten auf eine starke anthropogene Überprägung des Bodens hin. Darauf aufbauend wurde im Tiefenbereich 30 – 80cm humose und nicht humose Bestandteile unter wechsellagernden Bedingungen angetroffen, was ebenfalls auf eine Umlagerung bzw. ehemalige Kuhlung von Bodenmaterial hindeutet (s. Abb.5). Die Nähe zur Autobahn bzw. der angrenzenden Autobahnbrücke deutet darauf hin, dass dieser Bereich im Zuge des Autobahnbaus möglicherweise als Lager- bzw. Bauplatz genutzt wurde. Die nachfolgende Fotografie (s. Abb.6) aus dem Jahr 1967 zeigt zumindest eine deutliche Anzahl an Bauwagen auf der der heutigen Ackerfläche (TF3).



Abb.6: Die Straße „An der Blankenburg“ im Bereich des „Eselspatts“ aus dem Jahr 1967 (Quelle: NOZ (2012)).

Ab einer Tiefe von ca. 85cm folgt natürlich abgelagertes, sandiges (Fein- Mittelsande) Bodenmaterial als Ausgangsmaterial der natürlichen Bodenbildung (Cv- Horizont). Die pH-Werte liegen insgesamt zwischen pH 6,25 und 6,22 und damit nur in einem sehr schwach sauren Bereich. Die erhöhte pH-Werte sind dabei vermutlich auf einen aktuellen Nährstoffeintrag über die ackerbauliche Nutzung zurückzuführen. So wurde auch mit dem Salzsäuretest ausschließlich im Oberboden Kalkgehalte nachgewiesen.

Aufgrund des umgelagerten Bodenmaterials und der deutlichen Unterbodenverdichtung wird der Boden im Bereich der Teilfläche 3 als **Allo – Braunerde** angesprochen.

Teilfläche 4

Auf Teilfläche TF 4 lag ebenfalls ein im Mittel ca. 35 cm mächtiger, durch Ackernutzung geprägter, humoser Pflughorizont aus schwach lehmigem Sand (Sl2) vor.

Profil	Horizont	Tiefe [cm]
	Ap	0
	Bsv	35
	Cv	80

Unterhalb des Pflughorizonts folgt ein durch Eisenoxide schwach verbraunter, durch Podsolierungsmerkmale geprägter Bodenhorizont. Vorwiegend im Tiefenbereich 40 – 50 cm wurde eine Anreicherung von Sesquioxiden festgestellt. Innerhalb der Sesquioxidanreicherung dominiert die Bodenart schwach schluffiger Sand, während im übrigen Horizontbereich sandiges, schwach verbrauchtes Bodenmaterial überwiegt (s. Abb.7).

Ab einer Tiefe von ca. 80cm erfolgt der Übergang zum Ausgangsmaterial der Bodenbildung in Form hellgrauer Fein – Mittelsande (Cv-Horizont).

Die pH-Werte nehmen mit zunehmender Tiefe leicht zu, liegen jedoch mit pH-Werten zwischen 6,3 und 6,5 nur knapp unterhalb des neutralen Bereichs. Die hohen pH-Werte sind dabei vermutlich auf die Nährstoffzugaben im Rahmen der ackerbaulichen Nutzung zurückzuführen. So wurden ausschließlich im Pflughorizont Carbonate nachgewiesen. Eine aktuelle Versauerung und damit einhergehende weitere Podsolierungsprozesse sind daher zurzeit nicht zu erwarten.

Aufgrund der angetroffenen Podsolierungsmerkmale, bei der die Merkmale der Verbraunung jedoch noch überwiegen, ergibt sich für Teilfläche 4 der Bodentyp **Podsol - Braunerde**. Die erfassten Podsolierungsmerkmale deuten darauf hin, dass der Standort vor der ackerbaulichen Nutzung deutlich nährstoffärmer und gut wasserdurchlässig war.

Abb.7: Bodenprofil TF 4 (Podsol - Braunerde) mit Horizontierung

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 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		TF3		TF 4		
Stufe A	Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere		2		2		1		2	
	Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)		1		2		2		3	
	Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit		3		3		2		2	
	Seltenheit		3		1		3		1	
	Naturnähe	Verknüpfungsmatrix	4	3	4	4	2	2	4	4
	Regenerierbarkeit		3		4		2		4	
Stufe B	Lebensgrundlage für Bodenorganismen		1		1		1		1	
	Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		3		2		2		2	
	Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle (Bsp. Cd)		4		4		4		4	
	Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe		4		4		3		2	
	Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung		5		3		1		1	

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)	Gesamtbewertung
	1	2	3	4	5			
TF 1	1	1	3	0	0	3	-	3
TF 2	1	2	1	1	0	3	-	3
TF 3	1	3	1	0	0	2	-	2
TF 4	1	2	1	1	0	3	-	3

6 Bewertung der Ergebnisse

Die Bodenfunktionsbewertung der Untersuchungsfläche am „Eselspatt“ in Osnabrück führte für die 4 Teilflächen einmal zur Stufe 2 und dreimal zur Stufe 3.

Auf der fünfstufigen Skala (1-5) der Bewertungsmatrix werden für die aktuell als Ackerfläche genutzte, ca. 3.132m² umfassende, Teilflächen 3 eine niedrige (2) Bewertung / Schutzwürdigkeit erreicht. Alle übrigen Standorte erhalten eine mittlere (3) Bewertung / Schutzwürdigkeit.

Für die Teilfläche 3 ergibt sich die geringe Einstufung bereits in Stufe A der Bewertung aus der Verknüpfung von *Naturnähe* und *Regenerierbarkeit*, welche für Teilfläche TF 3 aufgrund ihrer anthropogenen Überprägung für die Naturnähe und Regenerierbarkeit nur eine geringe Bewertung erreichen. Zudem unterliegt die Flächen nur einer geringen Land- und forstwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit und erhält aufgrund der deutlichen Unterbodenverdichtung nur eine geringe Bewertung für die Funktion als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt.

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.

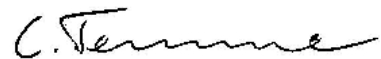
7 Quellen

- AG BODEN (2005) Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover
- LBEG (2019) Karten und Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS
(<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>), 29.08.2019
- LGLN (2019) Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung, (www.umweltkarten-niedersachsen.de), 29.08.2019
- 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
- Noz (2012) Zeitungsausschnitt Zeitreise Osnabrück: „Eselsbusch in Hellern war der Autobahn im Weg“, 08.05.2018
<https://www.noz.de/lokales/osnabrueck/artikel/229271/zeitreise-osnabrueck-eselsbusch-in-hellern-war-der-autobahn-im-weg?>
Abgerufen am: 06.09.2019

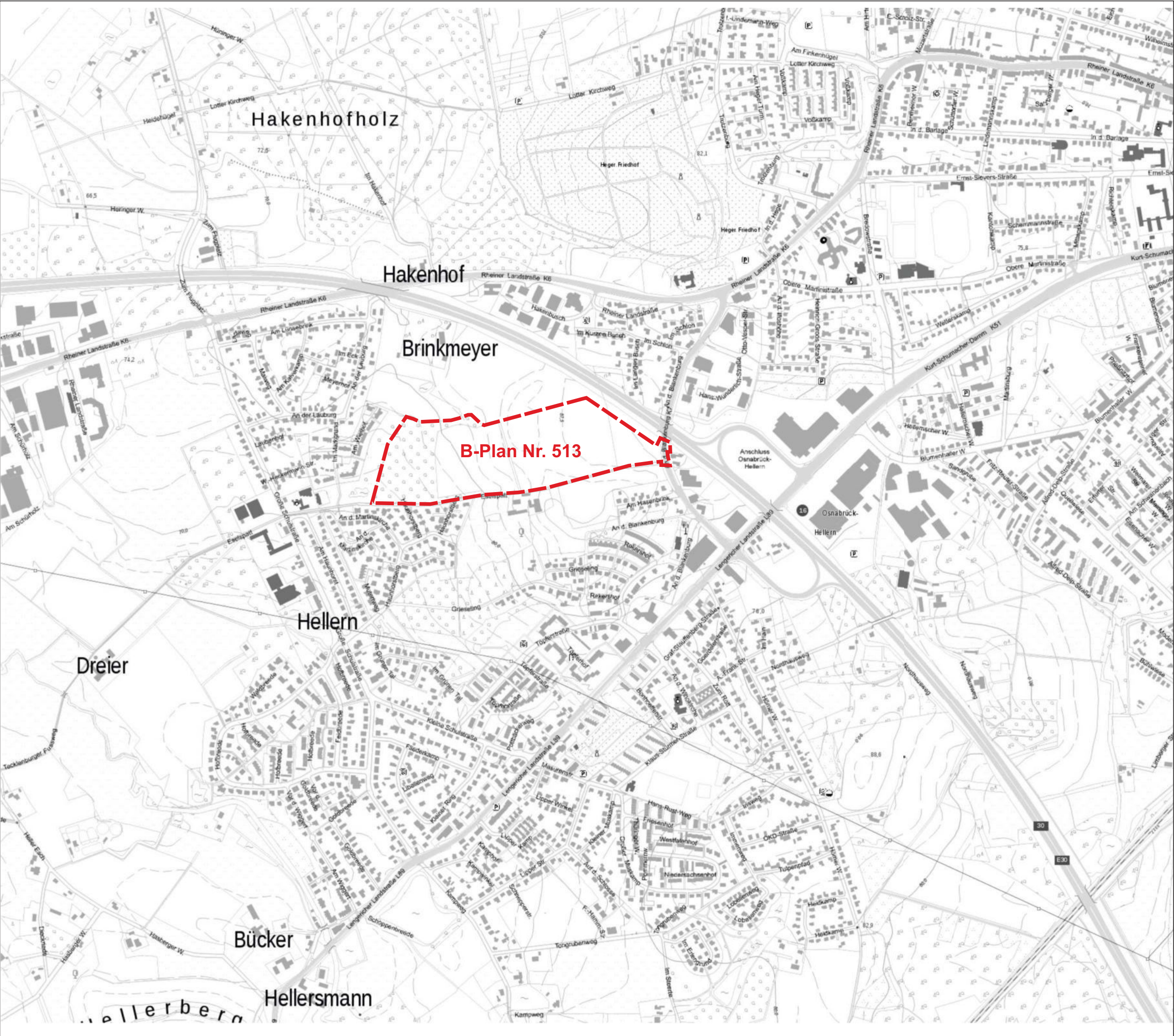
Osnabrück, 10.09.2019



i.A. Stephan Oetterer, M.Sc.



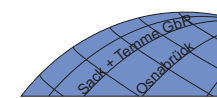
Dipl.-Geogr. Carsten Temme



Legende

 B-Plangebiet

Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen.



Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541/2022722 Fax: 0541/5979947

Projekt: Bodenfunktionsbewertung B-Plan Nr. 513
An der Blankenburg / Eselspatt

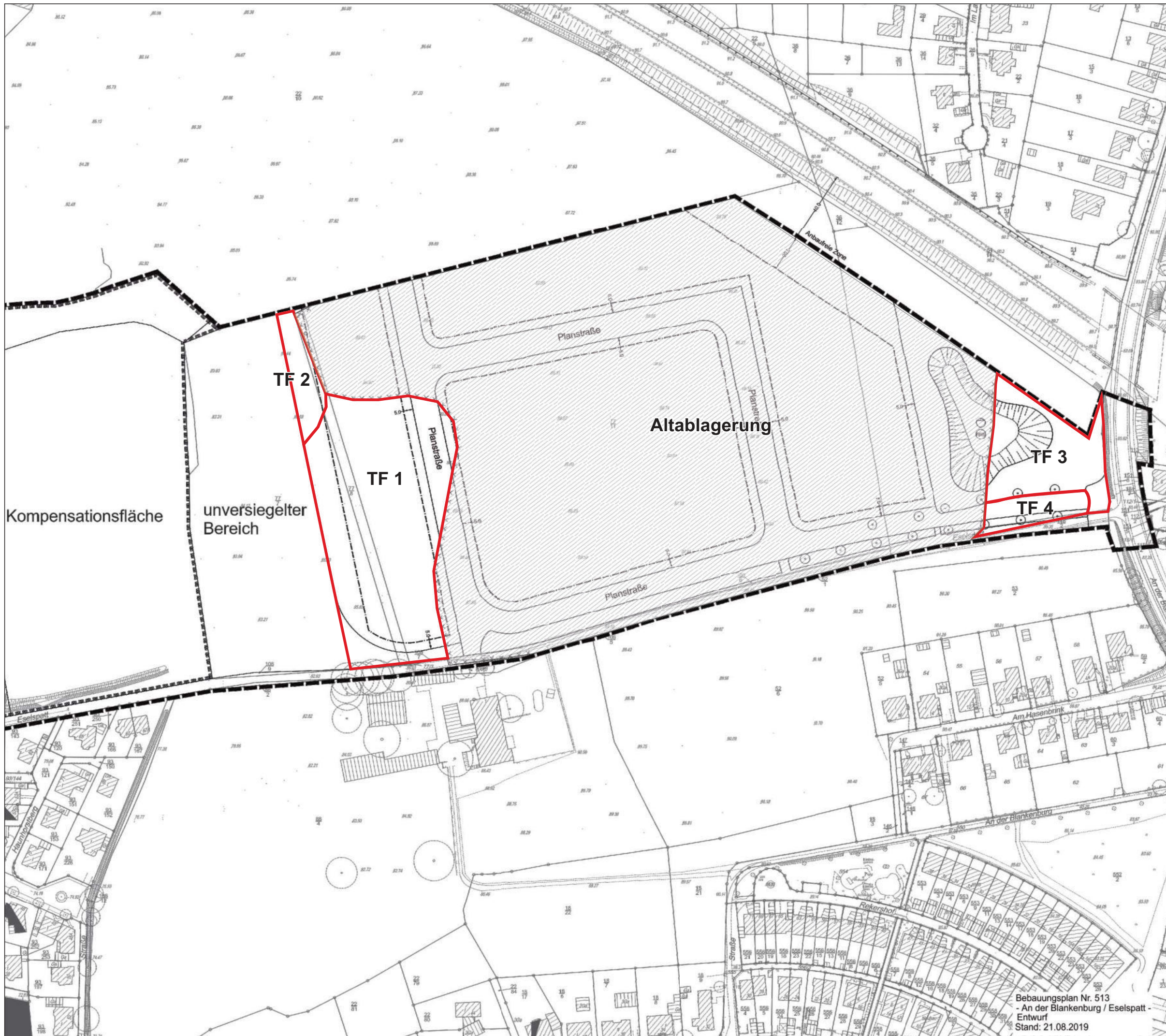
Auftraggeber: Echterhoff Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Lieneschweg 78c
49076 Osnabrück

Bezeichnung: Übersichtsplan



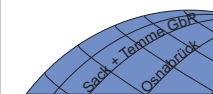
Maßstab ca. 1:10.000
0 100 200m

Anlage 1.1	Projekt-Nr. 1906.5027
Bearbeiterin: St. Oetterer, M.Sc	Datum: 03.09.2019



Legende

-  B-Plangebiet
-  Teilflächen
-  Altablagerung

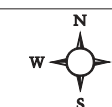


Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541/2022722 Fax: 0541/5979947

Projekt: Bodenfunktionsbewertung B-Plan Nr. 513
An der Blankenburg / Eselspatt

Auftraggeber: Echterhoff Projektentwicklung
GmbH & Co. KG
Lieneschweg 78c
49076 Osnabrück

Bezeichnung: Einteilung der Teilflächen



Maßstab ca. 1:2000
0 20 40m

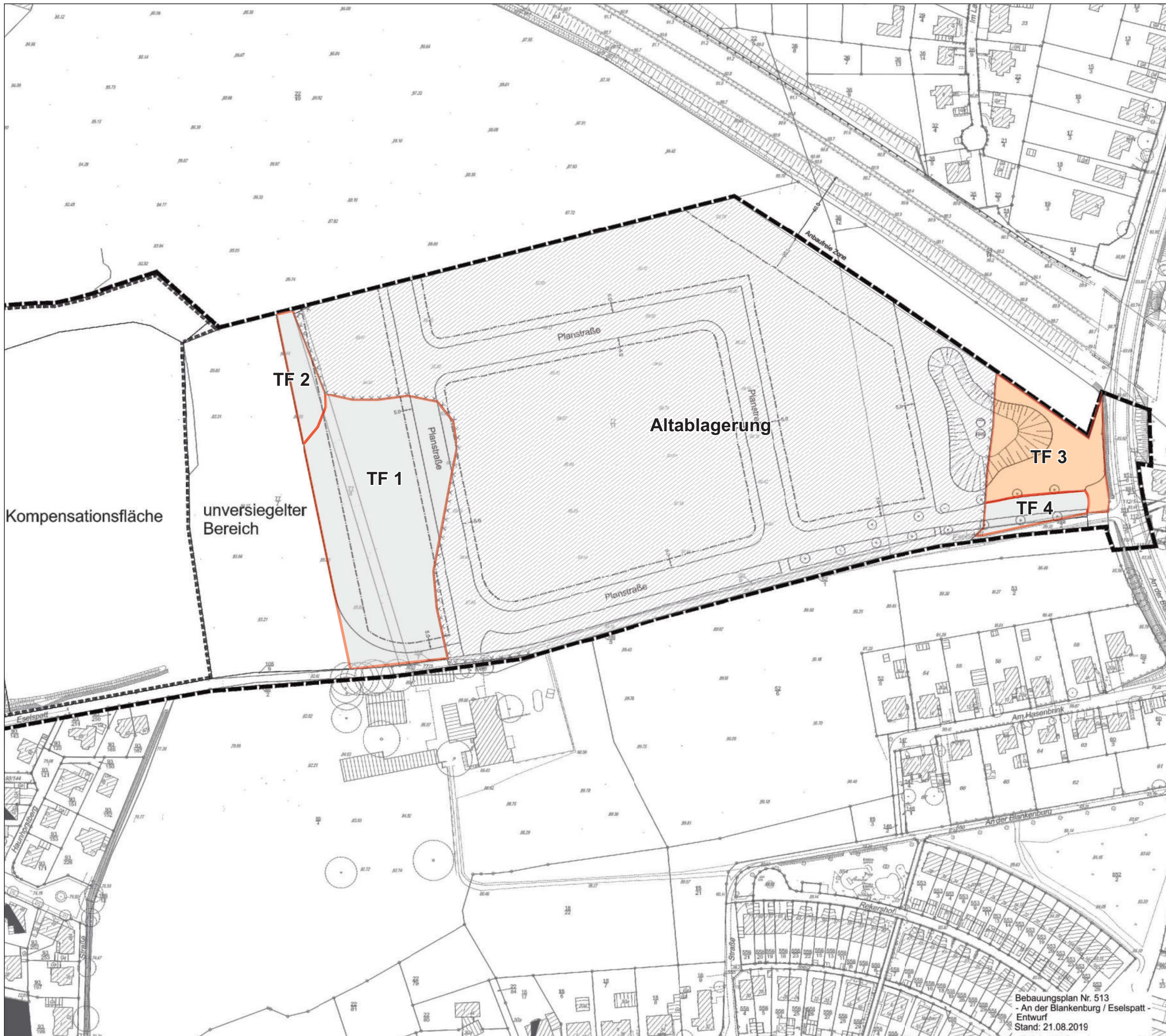
Anlage 1.2

Projekt-Nr. 1906.5027

Bearbeiterin:
St. Oetterer, M.Sc

Datum: 03.09.2019

Bebauungsplan Nr. 513
- An der Blankenburg / Eselspatt -
Entwurf
Stand: 21.08.2019

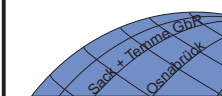


Legende

-  B-Plangebiet
-  Teilflächen
-  Altablagerung

Bewertung

-  Stufe 5: sehr hoch
-  Stufe 4: hoch
-  Stufe 3: mittel
-  Stufe 2: gering
-  Stufe 1: sehr gering

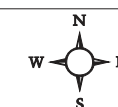


Sack + Temme GbR
Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie
Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück
Tel.: 0541/2022722 Fax: 0541/5979947

Projekt: Bodenfunktionsbewertung B-Plan Nr. 513
An der Blankenburg / Eselspatt

Auftraggeber: Echterhoff Projektentwicklung
GmbH & Co. KG
Lieneschweg 78c
49076 Osnabrück

Bezeichnung: Bewertung der Teilflächen



Maßstab ca. 1:2000
0 20 40m

Anlage 1.3

Projekt-Nr. 1906.5027

Bearbeiterin:
St. Oetterer, M.Sc

Datum: 03.09.2019

Bebauungsplan Nr. 513
- An der Blankenburg / Eselspatt -
Entwurf
Stand: 21.08.2019

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Eselspatt, Osnabrück	B-Plan Nr. 513	TF1	Ackerland	Getreide (geerntet)		-		Ackermoder
Hang- exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs- belag
SW	N 2.1 (3,5- <5 %)	ca. 94 m		Geschiebedecksande der Weichselkaltzeit über glazifluviatilen Ablagerungen des Drenthe Stadiums		2-3%	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Pseudogley - Braunerde				
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
35	Ap	SI4	x1-2 (Flint, Granit)	sehr vereinzelt Beton, Ziegelbruch	Ld 1	kru	6,18	191,4
75	SwD-Bv	Ls4		-	Ld 3-4	Sub	5,86	122,9
100	Sd-Cv	Lts	-	-	Ld 4-5	Sub / Pol	5,34	179,1
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu1	10 YR 3/4		h2	-		-	c1
70	feu1	7,5 YR 4/3		h1	eh 1-2, rb 2		-	c1
100	feu1-2	7,5 YR 5/4		h0	eh 2-3, rb 2-3		-	c1
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)
8	18,4	147	33,9	20	3	14,38 / 16	12,6 / 13,2	7

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung		Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Eselspatt, Osnabrück	B-Plan Nr. 513	TF2	Ackerland		Getreide (geerntet)		-		Ackermoder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein			Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
SW	N 2.2 (5- < 9 %)	ca. 60 m		Geschiebedecksande der Weichselkaltzeit über glazifluviatilen Ablagerungen des Drenthe Stadiums			1-2%	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp			Bemerkungen		
-		-		schwach podsolierte Braunerde					
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate		Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
35	Ap	SI2	x 1 (Flint, Granit)	-		ld2	kru	5,91	100,4
90	B(s)v	SI2	-	-		ld2	ein	5,56	57,7
100	Cv	mSfS	-	-		ld2	ein	5,21	54
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus		Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu1	10 YR 3/3		h3		-		-	c1
90	feu1	7,5 YR 5/6		h0		schwache Sesquioxidanreicherung		-	c0
100	feu1	7,5 YR 5/5		h0		-		-	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	19,7	177	27	24	4	6,33 / 11		5,4	5

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Eselspatt, Osnabrück	B-Plan Nr. 513	TF3	Ackerland	Getreide (geerntet)		-		Ackermoder
Hang- exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs- belag
EE	N 1 (2- < 3,5 %)	ca. 60 m		Geschiebedecksande der Weichselkaltzeit über glazifluvialen Ablagerungen des Drenthe Stadiums		1-2%	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Allo - Braunerde		sehr starke Unterbodenverdichtung / möglicherweise als Lagerplatz für den Autobahn / Brückenbau genutzt		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
30	jAp	SI2	-	vereinzelt Betonbruch	ld2	kru	6,25	154,5
85	jBv	SI3	-	sehr vereinzelt Bauschutt	ld4	Sub	6,08	129,8
100	Cv	fSmS	-		ld2	ein	6,22	68,2
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu1	10 YR 3/3		h3	-		-	c1
85	feu1	7,5 YR 5/3		h1	-		-	c0
100	feu1	7,5 YR 6/4		h0	-		-	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)
6	20	120	30,5	24	4	7,5 / 11	7,1 / 8,2	4

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Eselspatt, Osnabrück	B-Plan Nr. 513	TF4	Ackerland	Getreide (geerntet)		-		Ackermoder
Hang-exposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungs-belag
EE	N 1 (2- < 3,5 %)	ca. 60 m		Geschiebedecksande der Weichselkaltzeit über glazifluviatilen Ablagerungen des Drenthe Stadiums		1-2%	0	-
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		-		Podsol - Braunerde				
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
30	Ap	SI2	-	-	ld1	kru	6,28	190
80	Bsv	Su2 / mSfS	-	-	ld2	ein	6,44	93,5
100	Cv	mSfS	-	-	ld2	ein	6,47	35,1
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
30	feu1	10 YR 3/3		h3	-		-	c1
80	feu1	7,5 YR 6/3		h0	Sesquioxidanreicherung		-	c0
100	feu1	7,5 YR 6/4		h0	-		-	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	12,3	111	18,7	24	5	5 / 11	5,1 / 8,2	4

Teilfläche: **TF 1**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff We}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungs-potential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
3,5 - 5	7	12,6	5,8	-	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	147	2	2	-1	-1	-	+1	1

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Pseudogley - Braunerde	3	Natürlicher Boden 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
LS4	sL	D	5	3	-	-	-	-	-
<u>Vorgabe:</u> Alle nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzte Böden = Stufe 1									3

Teilfläche: **TF 1**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Acker	Ackermoder (< 4% Humus)	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
20	16	3

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																
Parameter	pH-Wert			Bindungsstärke			Zuschlag Humusgehalt			Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide			Bewertungsstufen			Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ap	Sw-Bv	Swd-Cv	Ap	Sw-Bv	Swd-Cv	Ap	Sw-Bv	Swd-Cv	Ap	Sw-Bv	Swd-Cv	Ap	Sw-Bv	Swd-Cv	
Cd	6,2	5,9	5,3	4	3,5	2,5	+0,5	0	0	+ 0,5	+1	+1	5	4,5	3,5	4,35
Bewertungsstufe (gesamt)																4

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	147	288	0,83	4

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

Teilfläche: **TF 2**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Ackerboden	Ackermoder (< 4% Humus)	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
27	11	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																
Parameter	pH-Wert			Bindungsstärke			Zuschlag Humusgehalt			Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide			Bewertungsstufen			Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Ap	Bsv	Cv	Ap	Bsv	Cv	Ap	Bsv	Cv	Ap	Bsv	Cv	Ap	Bsv	Cv	
Cd	5,9	5,6	5,2	3,5	3,5	2,5	+0,5	0	0	0	0	0	4	3,5	2,5	3,7
Bewertungsstufe (gesamt)																4

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	177	243	0,99	4

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁶	3	19,1	2	Neigung + 1	3

Teilfläche: **TF 3**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Ackerboden	Ackermoder (< 4% Humus)	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
17	7,5	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																					
Parameter	pH-Wert				Bindungsstärke				Zuschlag Humusgehalt				Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide				Bewertungsstufen				Bewertungsstufe (Mittelwert)
	jAp	jBv	Cv		jAp	jBv	Cv		jAp	jBv	Cv		jAp	jBv	Cv		jAp	jBv	Cv		
Cd	6,3	6,1	6,2		4	4	4		+0,5	0	0		0	0	0		4,5	4	4		4,25
Bewertungsstufe (gesamt)																				4	

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	120	183	1,31	3

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
> 10 ⁻⁵	4	19	1	-	1

Teilfläche: **TF 4**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK _{eff}	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungs-potential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
2- < 3,5	4	5,1	6,4	-	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	111	3	4	-	-1	-	-	3

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Braunerde	1	Natürliche Böden mit Ap - 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
S	S	D	3	2	-	-	-	-	-
<u>Vorgabe:</u> Alle nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzte Böden = Stufe 1									2

Teilfläche: **TF 4**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Ackerboden	Ackermoder (< 4% Humus)	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK _{POT} (cmol _c / kg)	Bewertungsstufe
24	11	2

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

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	111	158	1,52	2

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
> 10 ⁻⁵	5	29,3	1	-	1