



**Bodenfunktionsbewertung**  
**Artilleriestraße 9-19,**  
**Osnabrück - Westerberg**

Bearbeitungs - Nr. 1405.2687

Datum: 14.07.2014

**Auftraggeber:** Thomas Rabe  
Erpener Str. 24  
49176 Hilter a. T.W.

**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 .....	2
2.3 Geologie .....	3
3 Durchgeführte Maßnahmen .....	3
4 Bodenkartierung .....	3
5 Bodenfunktionsbewertung.....	4
6 Bewertung der Ergebnisse .....	8
7 Quellen .....	9

## Anlagen

### *Anlage 1    Karten und Pläne*

Anlage 1.1    Übersichtsplan, Maßstab 1:10.000

Anlage 1.2    Untersuchungsgebiet, Maßstab ca. 1 : 1.000

Anlage 1.3    Einstufung der Bodenfunktionsbewertung, Maßstab ca. 1 : 1.000

### *Anlage 2    Kartierbögen und Tabellen*

Anlage 2.1    Aufnahmebögen gem. Anlage A16 „Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück“

Anlage 2.2    Bewertungsbögen der Bodenfunktionsbewertung

## 1 Veranlassung

Im Rahmen der Planung einer Bebauung in zweiter Reihe ist für die derzeit als Hausgärten genutzten Flächen der Grundstücke Artilleriestraße 9 - 19 in Osnabrück - Westerberg eine Nutzungsänderung vorgesehen.

Zur Erlangung von Grundlagendaten im Vorfeld der geplanten Baumaßnahmen wurde die Sack + Temme GbR, Neulandstr. 6, 49084 Osnabrück, von Herrn Thomas Rabe mit der Durchführung einer Bodenfunktionsbewertung beauftragt.

Die Leistungen wurden entsprechend dem Angebot vom 02.05.2014 durchgeführt und umfassten die Durchführung einer Bodenkartierung mittels Bohrstock sowie eine anschließende Bodenfunktionsbewertung.

## 2 Standortbeschreibung

### 2.1 Allgemeine Angaben

Die Untersuchungsfläche liegt nordwestlich des Stadtzentrums von Osnabrück im Stadtteil Westerberg. Östlich angrenzend verläuft die „Artilleriestraße“. Die eingrenzenden Koordinaten sind im Südwesten RW: 3433180, HW: 5795340 und im Nordosten RW: 3433240, HW: 5795450. Das nähere Umfeld ist durch Wohnbebauung geprägt.

Topographisch wird das Untersuchungsgebiet folgendermaßen begrenzt:

- im Norden von der Wohnbebauung „Artilleriestr. 7a“
- im Osten von der Wohnbebauung „Artilleriestr. 9 – 19“
- im Süden von der Wohnbebauung „Artilleriestr. 21 – 25“
- im Westen von der Wohnbebauung der „Albert-Einstein-Str.“

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Osnabrücker Berg- und Hügelland zwischen den Gebirgszügen des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges zuzuordnen. Die Geländeoberfläche liegt bei etwa 67 mNN.

### 2.2 Aktuelle Nutzung der Untersuchungsfläche

Zum Zeitpunkt der Feldarbeiten (13. Juni 2014) wurde das Untersuchungsgelände als Rasenfläche sowie als Fläche für Hausgärten genutzt. Die Flächengrenze Richtung Süden und Westen ist durch Baumbewuchs geprägt.

## 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 natürliche Untergrund ist laut geologischer Karte aus fluviatil abgelagerten, weichselzeitlichen Feinsanden (teilweise kiesig) aufgebaut. Nach Norden hin schließen sich sandige, teilweise kiesige Schmelzwasserablagerungen aus dem Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit an (LBEG, 2014).

## 3 Durchgeführte Maßnahmen

### Bodenkartierung & Profilaufnahme

Das Untersuchungsgebiet wurde als eine Teilfläche bearbeitet, welche am 13.06.2014 mittels Pürckhauer-Bohrstock einer Bodentypenkartierung bis in eine maximale Tiefe von 1 m unter GOK unterzogen wurde. Die Bodenansprache wurde gemäß der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA 5) und des Diskussionspapiers „Klassifikation von Stadtböden“ (BURGHARDT 2002) vorgenommen. Die Anzahl der Bohrstöcke wurde der entsprechenden Größe der Fläche angepasst und rasterartig verteilt. Nach der bodenkundlichen Ansprache im Bohrstock wurden für die zwei vorgefundenen Bodentypen aus den Einzeleinstichen jeweils horizontbezogene Mischproben erstellt. Die Aufnahmebögen der Kartierung (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 ist in Anlage 1.2 und die Formblätter zur Bodenansprache sind in Anlage 2.1 aufgeführt. Insgesamt besitzt das Untersuchungsgebiet eine Gesamtfläche von ca. 3.500 m<sup>2</sup>.

Auf der gesamten Fläche wurden ca. 0,6 m mächtige, humose Oberböden, welche vereinzelt technogene Substrate wie Holzkohle oder Porzellan enthielten, vorgefunden. Der Oberboden wird für die gesamte Fläche als umgelagertes natürliches Material angesprochen, da dieser aufgrund der hohen Mächtigkeit als teilweise aufgefüllt angesehen wird. Die dominierende Bodenart ist Mittelsand mit Schluff- bzw. Lehmantilen.

Für den Unterboden ergeben sich auf der Untersuchungsfläche kleinräumige Unterschiede in der dominierenden Bodenart. Zum einen setzt sich die Bodenart des Oberbodens (schluffiger

Sand) im Unterboden fort, zum anderen kommt es in Teilbereichen zu einem Bodenartenwechsel zu stark schluffigem Ton.

Die Bereiche mit sandigem Untergrund werden aufgrund der Verbraunung im Unterboden als Braunerde, die mit tonigem Unterboden aufgrund des nahezu undurchlässigen Tonhorizonts als Pseudogley angesprochen. Aufgrund des natürlich umgelagerten Oberbodens erhalten beide Bodentypen jeweils den Zusatz „Allo-“.

Die Wechsel der Bodentypen treten so kleinräumig auf, dass keine Aufteilung des Untersuchungsgebietes bzw. keine kartografische Trennung möglich ist. Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt dennoch separat für jeden Bodentyp (Bezeichnung „TF 1a“ und „TF 1b“).

## **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 mit berücksichtigt werden. In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Bodenteilfunktionen entsprechend ihrer Einstufung aufgeführt.

**Tab. 1: Einstufung der Bodenteilfunktionen**

<b>Stufe A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere</li> <li>• Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)</li> <li>• Land- und forstwirtschaftliche Ertragsfähigkeit</li> <li>• Seltenheit von Böden</li> <li>• Naturnähe und Regenerierbarkeit von Böden</li> </ul>
<b>Stufe B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensgrundlage für Bodenorganismen</li> <li>• Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)</li> <li>• Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle</li> <li>• Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe</li> <li>• Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung</li> </ul>
<b>Stufe C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebensgrundlage für den Menschen</li> <li>• Bestandteil des Naturhaushalts (Nährstoffkreislauf)</li> <li>• Filter- und Puffereigenschaften für organische Schadstoffe</li> <li>• Puffereigenschaften gegenüber Säuren</li> <li>• Stoffumwandlungseigenschaften organischer Schadstoffe</li> <li>• Kulturgeschichtliche Bedeutung</li> <li>• Eignung als Rohstofflagerstätte</li> <li>• Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion, Verschlammung, Deflation und Verdichtung</li> <li>• Baugrundeignung</li> <li>• Wiederverwertbarkeit von Aushubmaterial</li> </ul>

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. 2:** *Bewertungsmodell für die abschließende Bodenfunktionsbewertung in Osnabrück (STADT OSNABRÜCK, 2009)*

<b>Verbindliche Bewertung folgender Teilfunktionen:</b>		
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)		
<i>Wenn die Gesamtbewertung der Bodenfunktion die Bewertungsstufe 4 oder 5 erreicht, ist eine Kompensation von 1 : 1 erforderlich.</i>		
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
<b>Zusätzliche Bewertung der Teilfunktionen</b>		
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	
<b>Optionale Bewertung ausgewählter Teilfunktionen der übrigen 12 Teilfunktionen nach gutachterlicher Begründung</b>		
mindestens 2x Bewertungsklasse 5	Erhöhung der Gesamtbewertung um eine Stufe	

Für die folgende Bewertung der entsprechenden Teilfunktionen unter Berücksichtigung des obigen Bewertungsmodells befinden sich in Anlage 2.2 die jeweiligen Bewertungsbögen.

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).

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

Tabelle 3 zeigt eine zusammenfassende Übersicht der bewerteten Bodenteilfunktionen für die Stufen A und B mit den entsprechenden Bewertungsstufen (vgl. Anlage 2.2).

**Tab. 3:** *Bewertungsstufen der einzelnen Bodenteilfunktionen für die Teilflächen TF 1a und 1b*

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

Unter Berücksichtigung der Vorgaben des Bewertungsmodells (s. Tab. 2) ergibt sich die in Tab. 4 dargestellte Gesamtbewertung. Zunächst sind die Funktionen der Stufe A bewertet und anschließend ggf. Zuschläge für die Funktionen der Stufe B hinzugerechnet worden.

**Tab. 4:** *Auswertung der Gesamtbodenfunktionsbewertung*

Teilfläche	Anzahl der Bewertungsstufen (Stufe A)					Bewertung (Stufe A)	Zuschlag (Stufe B)	Gesamtbewertung
	1	2	3	4	5			
TF 1a	3	-	2	-	-	3	+1	4
TF 1b	1	1	2	1	-	3	+1	4

## 6 Bewertung der Ergebnisse

Insgesamt führte die Bodenfunktionsbewertung für beide Bodentypen zur selben Gesamtbewertung, einer Einstufung in die Kategorie 4 „hohe Schutzwürdigkeit“.

Für den als „TF 1a“ – Allo-Braunerde – bezeichneten Bereich resultiert die Gesamtbewertung auf den mittleren Einstufungen (3) der Funktionen „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“ sowie den verknüpften Faktoren „Seltenheit des Bodens“ und „Naturnähe des Bodens“ in Stufe A. Weiterhin kommt es durch die sehr hohe Bewertung (5) der Funktionen „Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle“ und „Eignungsfähigkeit für die Niederschlagsversickerung“ in Stufe B zu einem Zuschlag von einer Stufe in der Gesamtbewertung und damit zur „hohen Schutzwürdigkeit“.

Die als Allo-Pseudogley ausgeprägten Bereiche („TF 1b“) erreichen die Bewertung in Stufe A aufgrund der hohen Einstufung (4) der Funktion „Ausgleichskörper im Wasserhaushalt“. In Stufe B kommt es aufgrund einer sehr hohen Bewertung der Funktionen „Filter und Puffereigenschaften für Schwermetalle“ & „Eignungsfähigkeit für die Niederschlagsversickerung“ zu einer Erhöhung der Gesamtbewertung um eine Stufe.

Die sehr hohe Bewertung des Rückhaltevermögens für Schwermetalle ergibt sich für die gesamte Fläche zum einen aus dem 0,6 m mächtigen, humosen Oberboden, dem relativ hohen pH-Wert  $> 6$  in drei von vier Horizonten sowie aus den Gehalten an Eisenoxiden, Sulfiden bzw. Ton.

Die sehr hohe Bewertung der „Eignungsfähigkeit zur Niederschlagsversickerung“, welche bedeutet, dass eine Versickerung nicht umsetzbar ist, basiert auf der hohen Lagerungsdichte des Untergrundes.

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.

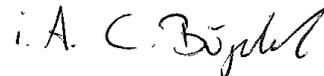
## 7 Quellen

- AG Boden (2005) Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover
- Burghardt, W. (2002) Diskussionspapier „Klassifikation von Stadtböden“
- LBEG (2014) Karten und Daten des Niedersächsischen Bodeninformationssystems NIBIS ( <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/> ), 03.07.2014
- 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

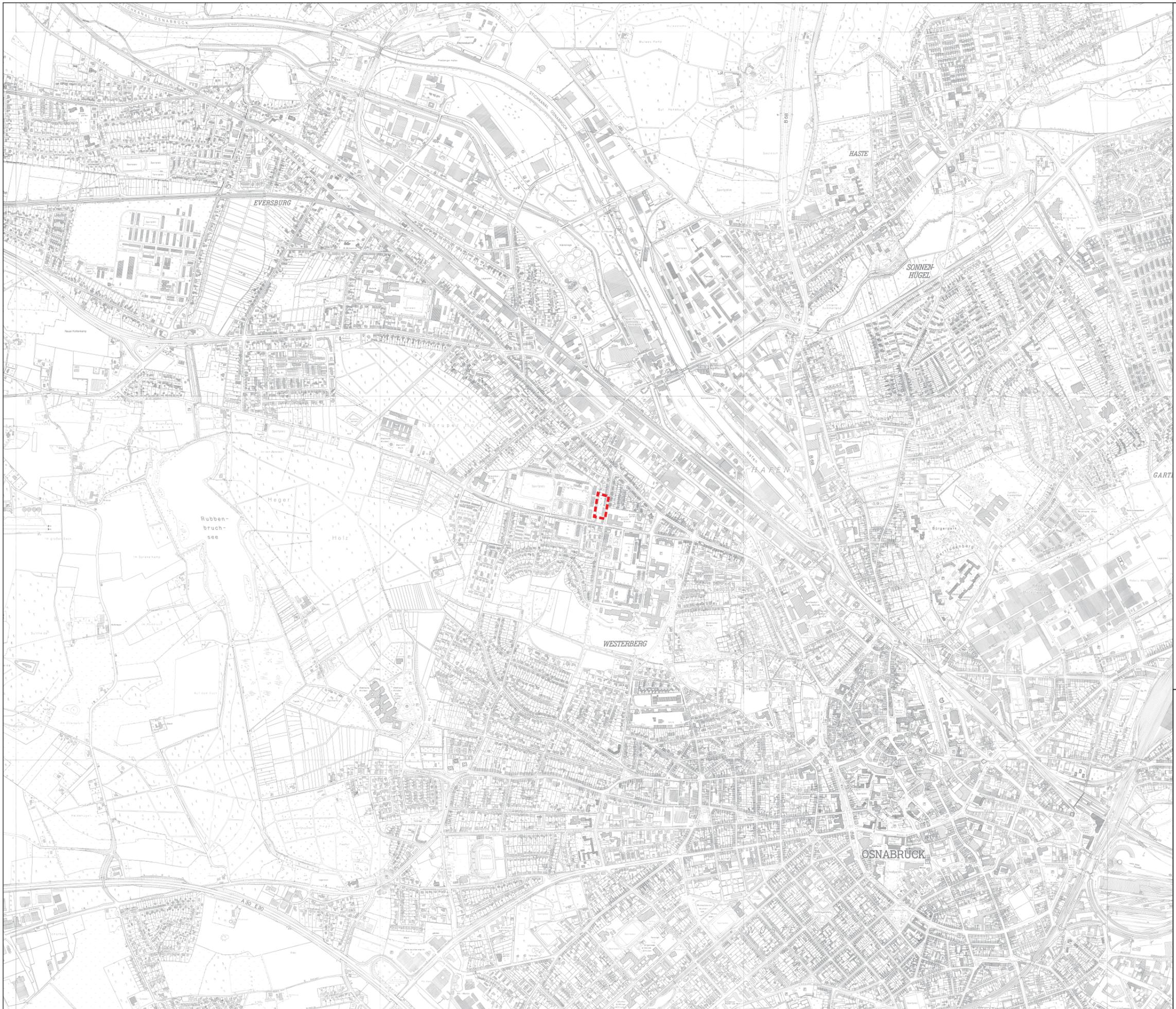
Osnabrück, 14.07.2014



Dipl.-Geol. Michael Sack



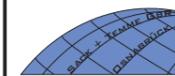
M.Sc. Christian Bögeholz



### Legende



Untersuchungsgebiet



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

Projekt: Bodenfunktionsbewertung  
 Artilleriestraße 9 - 19  
 Osnabrück-Westerberg

Auftraggeber: Thomas Rabe  
 Erpener Str. 24  
 49176 Hilter a. T.W.

Bezeichnung: Übersichtsplan



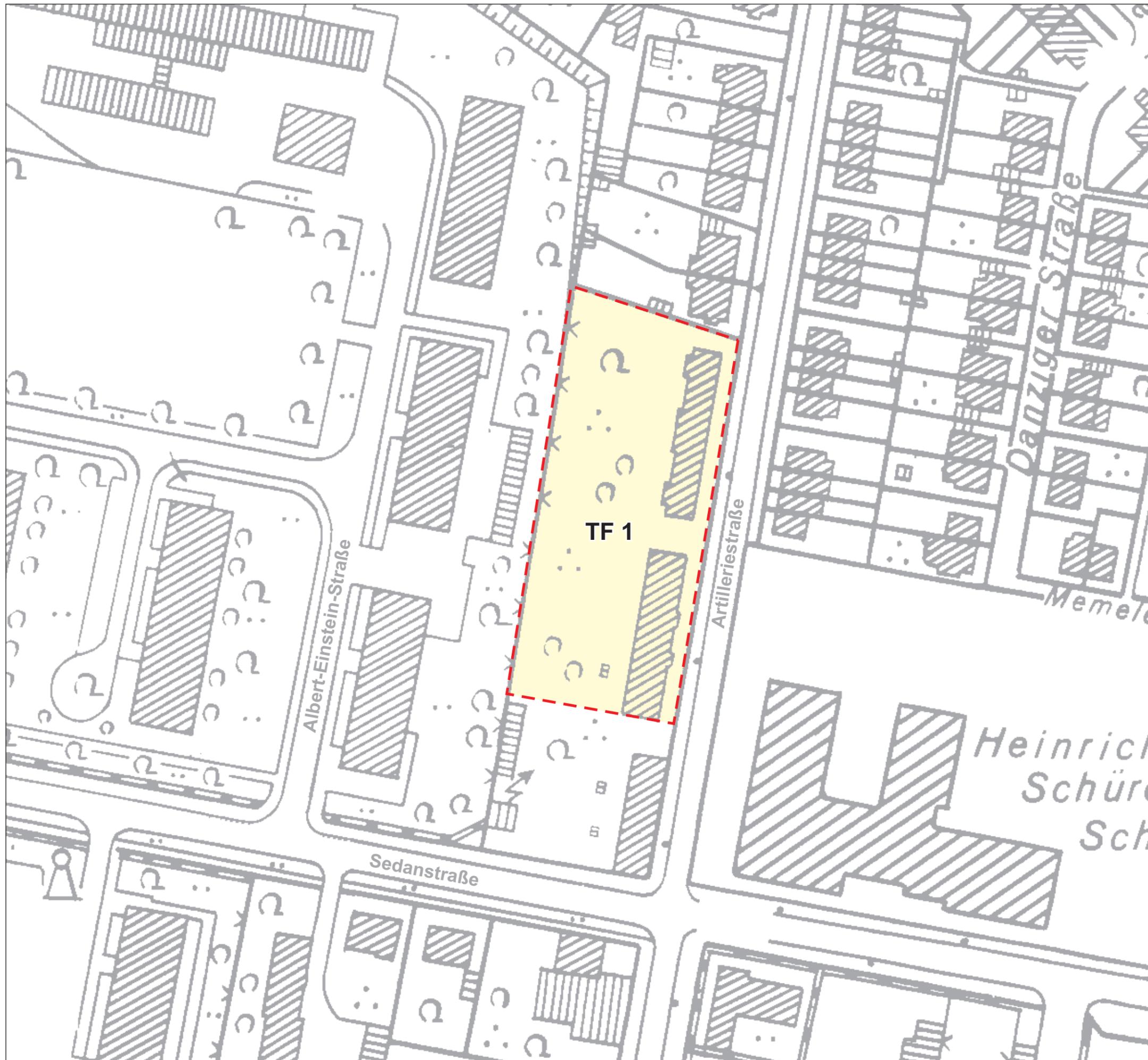
Maßstab 1:20.000  
 0 200 400m

Anlage 1.1

Projekt-Nr. 1405.2687

Bearbeitung:  
 C. Bögeholz

Datum: 09.07.2014



**Legende:**

 Untersuchungsgebiet

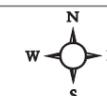


**Sack + Temme GbR**  
 Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie  
 Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück  
 Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947

Projekt: Osnabrück, Artilleriestraße 9 -19  
 Bodenfunktionsbewertung

Auftraggeber: Thomas Rabe  
 Erpener Str. 24  
 49176 Hilter a. T.W.

Bezeichnung: Lageplan des Untersuchungs-  
 gebietes



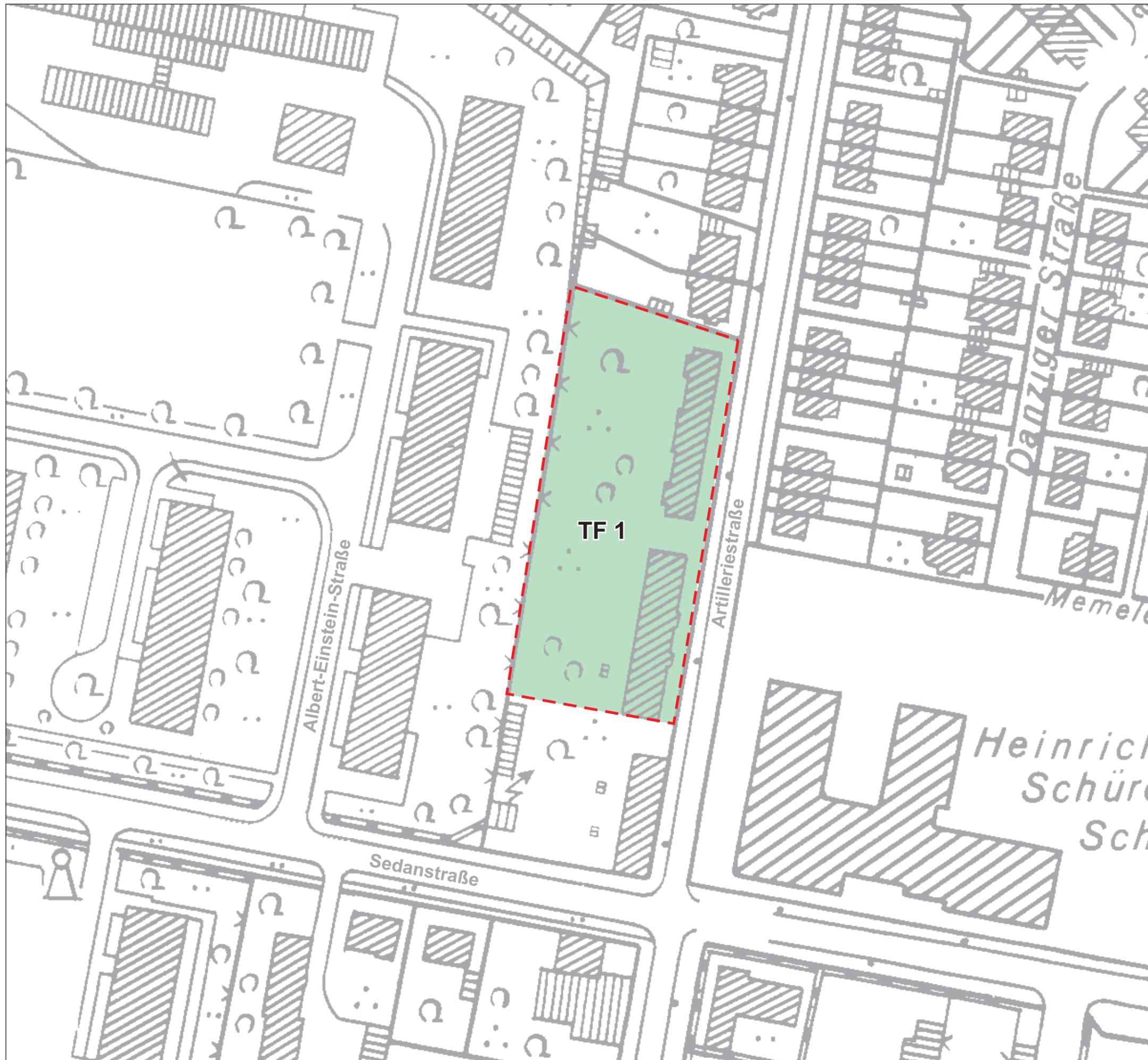
Maßstab 1:1.000  


**Anlage 1.2**

Projekt-Nr. 1405.2687

Bearbeitung:  
 M.Sc. C. Bögeholz

Datum: 11.07.2014



**Legende:**

 Untersuchungsgebiet

**Bewertung**

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

 <p><b>Sack + Temme GbR</b>          Büro für Altlasten und Ingenieurgeologie          Neulandstraße 6, 49084 Osnabrück          Tel.: 0541/5979944 Fax: 0541/5979947</p>	
<p>Projekt: Osnabrück, Artilleriestraße 9 -19          Bodenfunktionsbewertung</p>	
<p>Auftraggeber: Thomas Rabe          Erpener Str. 24          49176 Hilter a. T.W.</p>	
<p>Bezeichnung: Gesamtbewertung des          Untersuchungsgebietes</p>	
	<p>Maßstab 1:1.000  </p>
<p><b>Anlage 1.3</b></p>	<p>Projekt-Nr. 1405.2687</p>
<p>Bearbeitung:          M.Sc. C. Bögeholz</p>	<p>Datum: 11.07.2014</p>

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, Artilleriestr. 9-19	unbekannt	TF 1a	Hausgärten	Gräser, vereinzelter Baumbestand, Zierpflanzen		Ahorn, Buche, Apfelbaum (ca. 20 Jahre alt)		Rasemagerhumus
Hangexposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungsbelag
-	NO (< 1 %)	-		fluviale Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit aus Feinsand, lokal Raseneisenstein / glazifluviale Ablagerungen aus dem Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit aus Sand, teilweise kiesig		-	Gartenland: ~ 8 %	Pflaster, Gehwegplatten
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		der Oberboden wird aufgrund der hohen Mächtigkeit als natürliches umgelagertes Material angesprochen		Allo-Braunerde		-		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
0 - 60	jAh	Su2	-	-	ld2-3 (gering-mittel)	Kru	6,08	-
60-100+	Bv	Su2	-	-	ld4 (hoch)	Ein-Kru	6,44	-
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0 - 60	feu2	10 YR 3 / 3		h3	-		-	c0
60-100+	feu2	7,5 YR 5 / 6		h0	wenig Eisenoxide		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmolc/kg)	KAKeff 0-60 / Oberboden (cmolc/kg)	BKF (Stufe)
7	22	155	30	24	Stufe 4 (40 - < 100 cm/d)	8 / 9	6,2 / 6,2	5

Standort	B-Plan Nr.	Teilflächen Nr.	Nutzung	Vegetation		Baumarten (Alter)		Humusform
Osnabrück, Artilleriestr. 9-19	unbekannt	TF 1b	Hausgärten	Gräser, vereinzelter Baumbestand, Zierpflanzen		Ahorn, Buche, Apfelbaum (ca. 20 Jahre alt)		Rasemagerhumus
Hangexposition	Hangneigung	Hanglänge		Ausgangsgestein		Steingehalt (Oberfläche)	Versiegelungsgrad	Versiegelungsbelag
-	NO (< 1 %)	-		fluviale Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit aus Feinsand, lokal Raseneisenstein / glazifluviale Ablagerungen aus dem Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit aus Sand, teilweise kiesig		-	Gartenland: ~ 8 %	Pflaster, Gehwegplatten
Melioration		sonstige anthropogene Einflüsse		Bodentyp		Bemerkungen		
-		der Oberboden wird aufgrund der hohen Mächtigkeit als natürliches umgelagertes Material angesprochen		Allo-Pseudogley		-		
Tiefe (cm)	Horizont	Textur	Grobboden	Technogene Substrate	Dichte	Gefügeform	pH-Wert	EC (µS/cm)
0 - 60	Sw-jAh	Sl2	-	Porzellan, Holzkohle (Einzelfunde)	ld3 (mittel)	kru	5,64	-
60-100+	II Sd	Tu4	gr 2 (3 - < 15 %)	-	ld4 (hoch)	kit	6,28	-
Tiefe (cm)	Bodenfeuchte	Bodenfarbe		Humus	Pedogene Oxide		Substanzvolumen / Zersetzungsgrad (Torf)	Carbonat
0 - 60	feu2	7,5 YR 3 / 2		h4	-		-	c0,s
60-100+	feu2	7,5 YR 5 / 4		h0	wenig Eisenoxide		-	c0
We (dm)	nFK (We) (Vol%)	nFK (We) (mm)	FK (We) (Vol%)	LK (Oberboden) (Vol%)	kf	KAKpot We / Oberboden (cmolc/kg)	KAKeff 0-60 / Oberboden (cmolc/kg)	BKF (Stufe)
7	21	148	34	20	Stufe 3 (10 - ≤ 40 cm/d)	18,9 / 19	13 / 13	9

Teilfläche: 1a

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK <sub>eff</sub>	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
0%	5	6,2	6,1	-	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	155	4	4	-	-1	-	-	3

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Allo-Braunerde	1	Auftrag ≤ 50 cm über fossilem Boden	2	> 200	4
		<b>Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)</b>	3		

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

Teilfläche: 1a

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Hausgärten	Rasenmagerhumus	1

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK <sub>POT</sub> (cmol <sub>c</sub> / kg)	Bewertungsstufe
24	9	2

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle																
Parameter	pH-Wert			Bindungsstärke			Zuschlag Humusgehalt			Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide			Bewertungsstufen			Bewertungsstufe (Mittelwert)
	jAh	Bv		jAh	Bv		jAh	Bv		jAh	Bv		jAh	Bv		
Cd	6,1	6,4		4	4		+0,5	-		-	+0,5		4,5	4,5		4,5
Bewertungsstufe (gesamt)															5	

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	155	213	1,1	3

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
$10^{-5} - 10^{-6}$	3	20	2	Unterbodenverdichtung	5

Teilfläche: **1b**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe A

Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere							
Hangneigung (%)	BKF	KAK <sub>eff</sub>	pH-Wert	Zuschlag	Biotopentwicklungspotential	Anthropogener Einfluss	Bewertungsstufe
0%	9	13,7	5,6	+1	3	3	<b>2</b>

Bestandteil des Naturhaushalts (Ausgleichskörper im Wasserhaushalt)								
kf-Wert Stufe	nFKWe (mm)	nFKWe Stufe	Bewertungsstufe	Zu- / Abschläge				Bewertungsstufe
				Neigung	Nutzung	Versiegelung	Hydromorphie	
3	148	4	4	-	-1	-	+1	<b>4</b>

Erfassung der Archivfunktion (Naturgeschichtliche Bedeutung)					
Seltenheit		Naturnähe		Regenerierbarkeit	
Bodentyp	Bewertungsstufe	Bodenverhältnisse	Bewertungsstufe	Bodentyp (Jahre)	Bewertungsstufe
Allo-Pseudogley	<b>3</b>	Auftrag ≤ 50 cm über fossilem Boden	<b>2</b>	> 50 – 200	<b>3</b>
Verknüpfungsmatrix (Naturnähe/Regenerierbarkeit)			<b>3</b>		

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

Teilfläche: **1b**

Bodenfunktionsbewertung für die Teilfunktionen der Stufe B

Lebensgrundlage für Bodenorganismen		
Einstufung	Humusform	Bewertungsstufe
Grünland	Rasenerdhumus	<b>1</b>

Filtereigenschaften für grobdisperse Stoffe (Stäube)		
Luftkapazität (Vol.-%)	KAK <sub>POT</sub> (cmol <sub>c</sub> / kg)	Bewertungsstufe
20	19	<b>3</b>

Filter- und Puffereigenschaften für Schwermetalle															
Parameter	pH-Wert			Bindungsstärke			Zuschlag Humusgehalt			Zuschlag Bodenart / Oxide / Sulfide			Bewertungsstufen		Bewertungsstufe (Mittelwert)
	Sw-jAh	II Sd		Sw-jAh	II Sd		Sw-jAh	II Sd		Sw-jAh	II Sd		Sw-jAh	II Sd	
Cd	5,6	6,3		3,5	4		+0,5	-	-	+1	+0,5		5	4,5	<b>4,8</b>
Bewertungsstufe (gesamt)														<b>5</b>	

Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe				
Sickerwasserrate	nFKWe (mm)	FKWe (mm)	Austauschhäufigkeit / a	Bewertungsstufe
240 mm/a	148	239	1,0	<b>4</b>

Eignungsfähigkeit für die Niederschlagswasserversickerung					
kf-Wert (m/s)	kf-Wert (Stufe)	LK (Vol %)	Bewertungsstufe	Berücksichtigung Vorgaben	Bewertungsstufe
3	3	13	<b>3</b>	Unterbodenverdichtung	<b>5</b>