

**Kurzbericht****Ankaufprüfung  
südl. Teilfläche des Gewerbegebietes ‚Dargetzow‘  
Am Weißen Stein, Wismar****Orientierende Altlastverdachtsabklärung****Verteiler:**

Herr Polonius                      Porta                                      Per Mail    u.polonius@porta.de

**Bearbeiter:**

Herr Weller                      DEKRA                                      Datum:        30.03.2017

**Anlaß:**

Orientierende Altlastenuntersuchung

**Vorgang**

Die Boss V+V GmbH & Co. KG prüft derzeit den Ankauf des südlichen Teils (ca. 41.200 m<sup>2</sup>) des Gewerbegebietes „Dargetzow“ (Gemarkung 130332, Flur 1), Am Weißen Stein in Wismar. In diesem Zusammenhang sollte eine Orientierende Altlastenuntersuchung (technische Untergrunderkundung) zur Abklärung des Altlastverdachtes ausgeführt werden. Neben einem Möbel Boss Markt sollen laut Konzept noch weitere Fachmärkte und ein Lebensmittel-discounter auf der Fläche angesiedelt werden.

**Vorliegende Unterlagen**

- Konzept (Vorabzug 019): Fachmarktzentrum I Möbel Boss, Am Weißen Stein in Wismar; 06.12.2016, CLP Koblenz
- Historische Recherche zum B-Plangebiet 10/91, Berichts-Nr. B-038-1206; 28.12.2006, IUQ, Grevesmühlen
- Altlastenuntersuchung im zu erschließenden Gewerbegebiet „Dargetzow“ in Wismar, Berichts-Nr. 003-0114; 23.01.2014, IUQ, Grevesmühlen

**Standortverhältnisse**

Das Gewerbegebiet „Dargetzow“ befindet sich im Ortsteil Dargetzow der Hansestadt Wismar. Die Gesamtliegenschaft wird in nördliche Richtung durch eine Eisenbahnlinie (Wismar-Rostock) und in südlicher Richtung durch die Kreisstraße 35 begrenzt. Die östliche Umgebung des Gewerbegebietes wird landwirtschaftlich genutzt. Westlich des Untersuchungsgebietes befinden sich Wohn- und Gewerbeflächen.

Die zu erwerbende Teilfläche bildet das gesamte südliche Areal des Gewerbegebietes. Die bereits neu angelegte Erschließungsstraße bildet die Nordgrenze. Dieser etwa 41.200 m<sup>2</sup> große Teilbereich des Gewerbegebietes liegt brach und ist mit niedrigen Büschen und Brombeeren bewachsen. Die Grundstücksoberfläche ist durch deutliche Senken und Hügel mit Höhenamplituden von einigen Metern charakterisiert.

Die Lageausdehnung des Ankaufobjektes geht aus den Lageplänen in der Anlage hervor.

**Ausgangssituation**

Nach Sichtung und Auswertung der vorliegenden Gutachten der IUQ Dr. Krengel GmbH ist Folgendes festzuhalten:

Altlastverdächtige Flächen sind im Rahmen der historischen Recherche ausschließlich im nördlichen Bereich des Gewerbegebietes außerhalb des geplanten Ankaufbereichs identifiziert worden.

Im westlichen Bereich des Kaufgegenstands wurden im Rahmen der technischen Erkundung in 2014 müllhaltige Auffüllungen (Altreifen, Schrott, Bauschutt etc.) lokalisiert. Diese wurden mittels Baggerschürfen geöffnet. Altlastenuntersuchungen anhand chemischer Laborproben (Boden) wurden jedoch nicht durchgeführt.

### **Durchgeführte Arbeiten, Standortverhältnisse**

Das Baugrundstück umfasst eine Gesamtfläche von ca. 41.200 m<sup>2</sup>. Zur Verifizierung der Auffüllungen wurden am 23.02.2017 im Grundstücksbereich insgesamt 5 Baggerschürfe mit einer Grundfläche von etwa 5,0 m x 1,0 m in Hügelbereichen bis max. 2,5 m Tiefe u. GOK angelegt. Die Lage der Baggerschürfe ist im beiliegenden Lageplan verzeichnet.

Weiterhin wurden im Rahmen einer geotechnischen Untergrunderkundung im Zeitraum vom 20.02. bis zum 03.03.2017 insgesamt 34 Kleinrammbohrungen bis max. 8,0 m Tiefe u. GOK durch die IGH, Hannover ausgeführt. Die Lage der Bohransatzpunkte sowie die Schichtenprofile der Kleinrammbohrungen sind in den Anlagen dokumentiert.

Unterhalb eines bis max. 2,5 m mächtigen Auffüllungshorizontes, der weitflächig vorhanden ist und überwiegend von sandigen Schluffen mit Beimengungen an Bauschutt (Ziegel, Beton), Folien, Kunststoff und Schrott aufgebaut wird, stehen Geschiebelehmen an. Bereichsweise sind auch fluviatile Sandablagerungen in Form von Rinnenfüllungen eingeschaltet. Darunter folgt eine Wechsellagerung aus Sanden und Schluffen mit tonigen Beimengungen.

Der Bauschuttanteil ist im westlichen Kaufflächenbereich am höchsten und nimmt Richtung Osten deutlich ab. Zudem sind mit den Bauschuttanteilen auch andersartige Fremdstoffe (Kunststoff, Folie, Schrott etc.) vergesellschaftet. Insbesondere Schrottreste (Eisendrähte, Eisenbänder etc.) sind an der Geländeoberkante sichtbar.

Grundwasser wurde in den Kleinrammbohrungen in den sandigen Partien bei etwa 2,0 m bis 4,5 m u. GOK angetroffen. Die Lage des Grundwasserstandes ist in den beiliegenden Schichtenverzeichnissen dokumentiert.

### **Probenzusammenstellung**

Organoleptische Auffälligkeiten waren ausschließlich im Bereich des Auffüllungshorizontes durch die Beimengung von bodenfremden Bestandteilen (Bauschutt, Kunststoff, Folie, Schrott etc.) zu beobachten. In den geogen anstehenden Böden waren keine sensorischen Auffälligkeiten festzustellen.

In den Schürfen S1, S2 und S3 wurden die Auffüllungsmaterialien als Mischproben aus jeweils 10 Einzelproben aus den Schurfwänden beprobt.

Die mittels Kleinrammbohrungen gewonnenen Bodenproben aus dem Auffüllungsbereich wurden horizont- und teilflächenbezogen zu Mischproben vereint. Insgesamt wurden 3 Mischproben hergestellt. Die Mischproben repräsentieren den westl. (MP I), den mittl. (MP II) und den östl. (MP III) Bereich des Kaufgrundstücks.

- MP I: RKS 1, 2, 6, 7, 10, 11, 15, 16, 17, 18, 19, 28
- MP II: RKS 3, 4, 5, 8, 9, 12, 13, 14, 29, 30, 31, 32
- MP III: RKS 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 33, 34

Insgesamt wurden somit 6 Mischproben für die Laboranalytik zusammengestellt. Das Analyseprogramm umfasste das Parameterspektrum der LAGA Boden (2004) im Feststoff und Eluat.

## Analysenergebnisse, abfallrechtliche Bewertung

Die Analysenergebnisse zeigen in einer Probe leichte Auffälligkeiten in einzelnen Parametern, die dem LAGA Z1.2-Wert zuzuordnen sind. Überwiegend ist das **Bodenmaterial** jedoch dem **Z0-Wert** zuzuordnen. Die Laborprüfberichte sind in der Anlage beigefügt.

S 1	LAGA Z0	MP I	LAGA Z0
S 2	LAGA Z1.2 wg. Kupfer im Eluat 23 µg/l	MP II	LAGA Z0
S 3	LAGA Z0	MP III	LAGA Z0

Die Analysenergebnisse sind mit Ausnahme der Probe S2 absolut unauffällig. Die vorhandenen Auffüllungsböden können weitgehend als unbelastet angesehen werden und sind für eine Weiterverwertung am Standort zur Nivellierung des Grundstücks aus umweltchemischer Perspektive geeignet.

Hinsichtlich des **Wirkungspfades Boden** → **Grundwasser** liegen mit den ermittelten Schadstoffgehalten im Spiegel der geologischen und hydrogeologischen Standortverhältnisse keine Hinweise auf eine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser vor.

Unter Zugrundelegung der ermittelten Untersuchungsergebnisse würde eine **abfalltechnische Einstufung** des bauschutthaltigen Bodenmaterials eine Zuordnung zur LAGA Einbauklasse Z0 (bis Z1.2) ergeben. Der geogen anstehende Boden war organoleptisch unauffällig und wurde vorerst nicht untersucht. Die vorliegende Deklaration ist als orientierend und vorläufig zu betrachten. Im Zuge der Bauausführung ist der Bodenaushub sofern dieser einer Verwertung außerhalb des Grundstücks zugeführt werden soll materialbezogen (getrennt) in Haufwerken/Bodendepots à 300-500 m<sup>3</sup> bereitzustellen, gem. LAGA PN 98 zu beproben und entsprechend für die Verwertung resp. Entsorgung zu deklarieren.

## Investitionshemmnisse / Inanspruchnahmerisiko

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse lässt sich ein wesentliches Investitionshemmnis aus umweltchemischer Perspektive nicht ableiten, da die vorhandenen bauschutthaltigen Bodenmassen aus sachverständiger Sicht auf dem Grundstück verbleiben können.

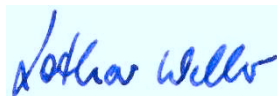
Hinweise auf ein akutes Inanspruchnahmerisiko wurden nicht ermittelt.

## Abschließendes

Der vorliegende Bericht besitzt nur für das beschriebene, projektierte Bauvorhaben bzw. den beschriebenen Vorgang seine Gültigkeit. DEKRA übernimmt keine Verantwortung gegenüber Dritten oder bei Verwendung für andere Zwecke.

Hannover

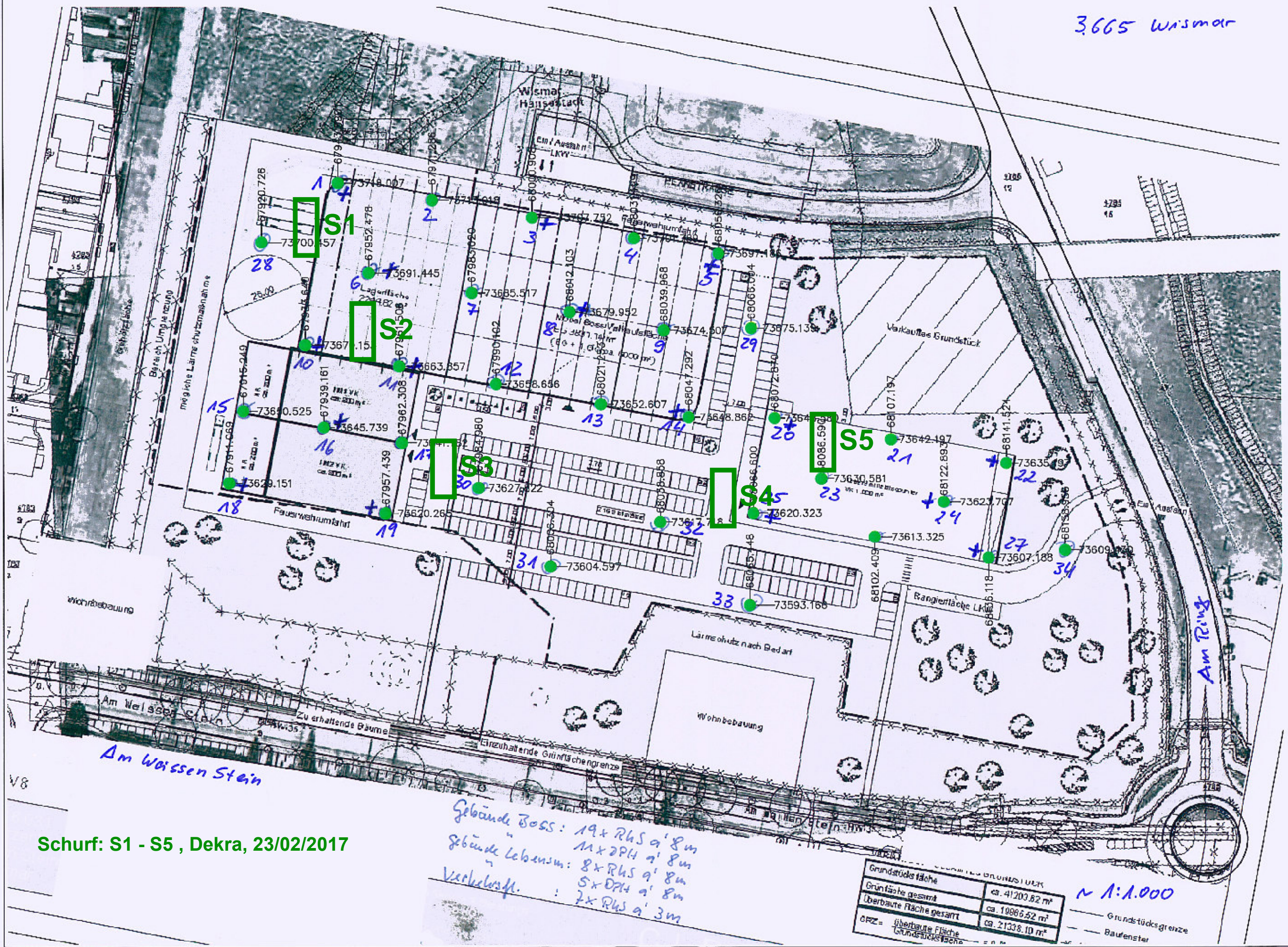
30.03.2017



i.V. Lothar Weller  
Dipl. Geol.

Anlage 1	Lagepläne
Anlage 2	Schichtenverzeichnisse
Anlage 3	Fotodokumentation
Anlage 4	Laborprüfberichte

3665 Wismar



Schurf: S1 - S5 , Dekra, 23/02/2017

Gebäude BOSS: 19 x Rhs 9' 8m  
 11 x DPH 9' 8m  
 Gebäude Lebensm: 8 x Rhs 9' 8m  
 5 x DPH 9' 8m  
 Verkaufsst. : 2 x Rhs 9' 3m

GRUNDSTÜCKS GRUNDSTÜCK	
Grundstücksfläche	ca. 41200,82 m <sup>2</sup>
Grünfläche gesamt	ca. 19986,52 m <sup>2</sup>
Überbaute Fläche gesamt	ca. 21338,10 m <sup>2</sup>
GRZ = überbaute Fläche Grundstücksfläche	ca. 52%

~ 1:1.000

— Grundstücksgrenze  
 — Baufenster

# Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll

Projekt-(Ort): Wismar, km westlich Projekt-Nr.: 551034112 Datum: 23/2/2017 Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV  
 Rechtswert: Brache Hochwert: Wald Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: S1, S2  
 Nutzung: Brache Versiegelung: ohne Witterung: bewölkt Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.:  
 Aufschlussart:  Handbohrstock  Rammkernsondierung  Bohrung Bohr-Ø: .....  Haufwerk  Sonstiges: .....  
 Schurf  Bagger  Baugrube  Haufwerk  Sonstiges: .....

Horizont - untergrenze (m u. GOK)	Feinboden art	Grob- boden- fraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundi. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humus- gehalt	Carbo- nat- gehalt	Konsi- stenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
	S1	=	5 cm x 1 m										
1,4	U, S	g, x	15%	Plastik, Sand, Schluff, Folie, Metall	Auffüllung	ohne	oben	8%	>	stuf	natf.	S1	Eigen
1,9	U, S	ohne	>	ohne	Lehm	ohne	oben	>	>	stuf	natf.		
	S2	=	5 cm x 1 m										
1,6	U, S	g, x	4%	Basalt, Metall, Kunststoff	Auffüllung	ohne	bunt	5%	x	boddig	natf.	S2	Eigen
2,0	U, S	>	>	>	Lehm	ohne	oben	>	>	stuf	natf.		

Schicht-/Grundwasser: .....

Transportgefäß:  Kühlasche  Sonstiges ..... Transporttemp: Min: ..... °C Max: ..... °C Lagerung: Ort: .....  
 Sonstige Messungen/ Bemerkungen: .....  
 Unterschrift: S. cells

# Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll

Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Projekt-(Ort): *Wissmar, Kurwappenkühe* Projekt-Nr.: *551034112* Datum: *23/2/2017*

Rechtswert: *Grade* Hochwert: *Waller* Bearbeiter: *Waller*

Nutzung: *Grade* Versiegelung: *ohne* Witterung: *beiwölkt*

Aufschlussart:  Handbohrstock  Rammkernsondierung  Bohrung Bohr-Ø: .....  Schurf  Baugrube  Haufwerk  Sonstiges: .....

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.: .....

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: *S3, S4*

Horizontuntergrenze (m u. GOK)	Feinbodenart	Grobbodenfraktionen	Anteil Grobb [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundi. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humusgehalt	Carbonatgehalt	Konsistenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
	<i>S3</i>	<i>= 5m x 1m</i>											
<i>0,2</i>	<i>U.S</i>	<i>g1 x 15%</i>	<i>15%</i>	<i>Basalt</i>	<i>Kupferblech</i>	<i>ohne</i>	<i>grün oben</i>	<i>4%</i>	<i>&gt;</i>	<i>bröckl. nass</i>	<i>nass</i>	<i>S3</i>	<i>Eimer 5L</i>
<i>1,1</i>	<i>U.S</i>	<i>&gt;</i>	<i>&gt;</i>		<i>Lehm</i>	<i>ohne</i>	<i>oben</i>	<i>&gt;</i>	<i>&gt;</i>	<i>stuf. nass</i>	<i>nass</i>		
	<i>J4</i>	<i>= 5m x 1m</i>											
<i>0,3</i>	<i>J1u</i>	<i>g1 x 91%</i>	<i>91%</i>	<i>Basalt</i>	<i>Kupferblech</i>	<i>ohne</i>	<i>oben</i>	<i>8%</i>	<i>&gt;</i>	<i>bröckl. nass</i>	<i>nass</i>	<i>unabhängig</i>	
<i>2,5</i>	<i>J</i>	<i>&gt;</i>	<i>&gt;</i>		<i>Streuenschutt</i>	<i>ohne</i>	<i>hell gelb</i>	<i>&gt;</i>	<i>&gt;</i>	<i>bröckl. nass</i>	<i>nass</i>	<i>in</i>	

Schicht-/Grundwasser: .....

Transportgefäß:  Kühlasche  Sonstiges .....

Transporttemp: Min: ..... °C Max: ..... °C Lagerung: Ort: .....

Sonstige Messungen/ Bemerkungen: .....

Unterschrift: *Waller*

# Bodenprobenahme: Schichtenverzeichnis und Probenahmeprotokoll



Entspricht Vorgaben der KA5 für Orientierende Untersuchungen / Detailuntersuchung nach § 3 BBodSchV

Projekt-(Ort): *Wilsdorf, Kunitzku* Projekt-Nr.: *551034112* Datum: *23/2/2017*

Rechtswert: *Brach* Hochwert: *wellen* Bearbeiter: *wellen*

Nutzung: *Brach* Versiegelung: *ohne* Witterung: *regen*

Aufschlussart:  Handbohrstock  Rammkernsondierung  Bohrung Bohr-Ø: .....  Schurf  Baugrube  Haufwerk  Sonstiges: .....

Aufschlussbezeichnung / Profil-Nr.: *SS*

Anthrop Veränd. / bautechn Maßnahm.: .....

Horizontuntergrenze (m u. GOK)	Feinbodenart	Grob-bodenfraktionen	Anteil Grob [%]	Bodenfremde Beimengungen	Bodenkundi. / Geol. Bezeichnung / Ausgangsgest. Bemerkungen	Geruch	Farbe	Humusgehalt	Carbonatgehalt	Konsistenz	Feuchte	Proben-Nr. / Bez. Entnahmetiefe Ober-/Untergrenze	Gefäß
	<i>SS</i>	<i>=</i>	<i>5</i>	<i>1 cm</i>									
<i>0,4</i>	<i>S</i>	<i>g.</i>	<i>2</i>	<i>Bauschluff</i>	<i>Auffüllung</i>	<i>ohne</i>	<i>oben</i>	<i>5%</i>	<i>&gt;</i>	<i>schluffig</i>	<i>voll</i>	<i>invers</i>	<i>Stief</i>
<i>1,2</i>	<i>U<sub>ts</sub></i>	<i>x</i>	<i>1</i>	<i>&gt;</i>	<i>LG</i>	<i>oben</i>	<i>hell</i>	<i>&gt;</i>	<i>ja</i>	<i>schluffig</i>	<i>voll</i>		

Schicht-/Grundwasser: .....

Transportgefäß:  Kühlasche  Sonstiges .....

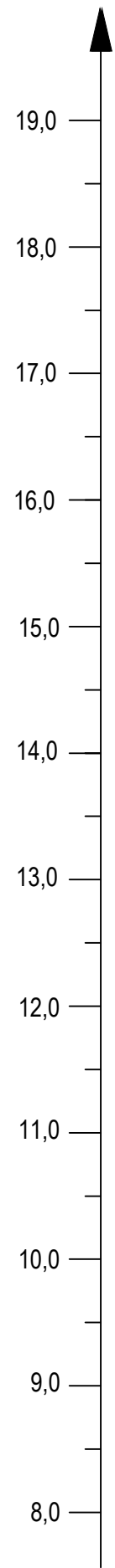
Transporttemp: Min: ..... °C Max: ..... °C Lagerung: Ort: .....

Sonstige Messungen/ Bemerkungen: .....

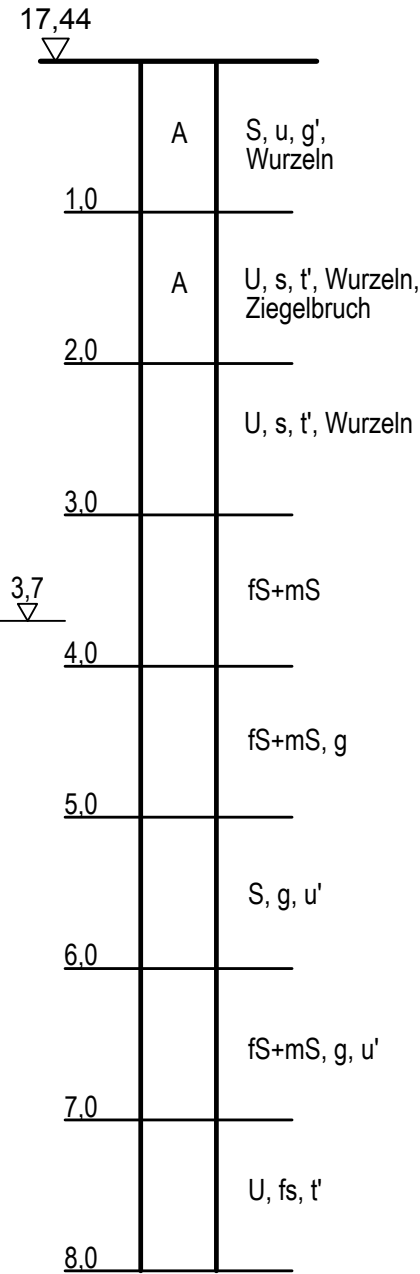
Unterschrift: *J. Wellen*



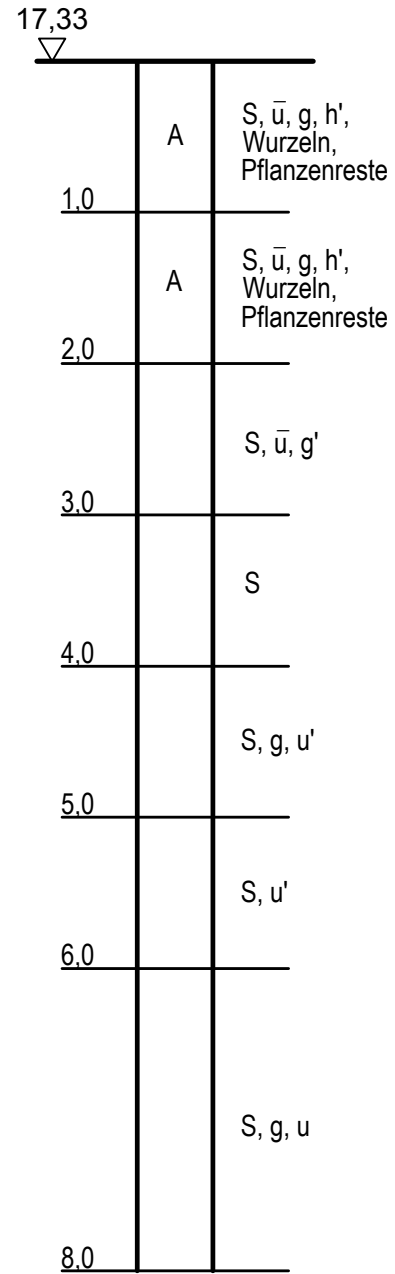
Höhe m NN



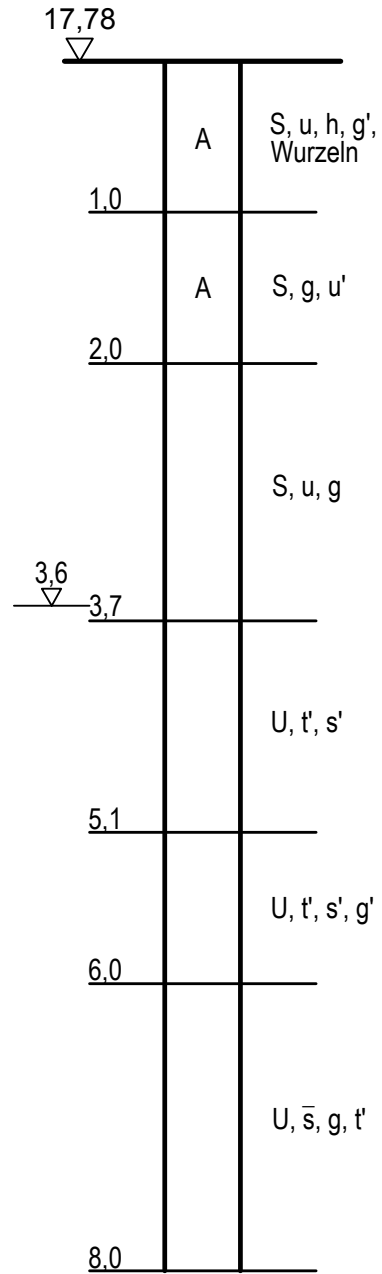
### RKS 6



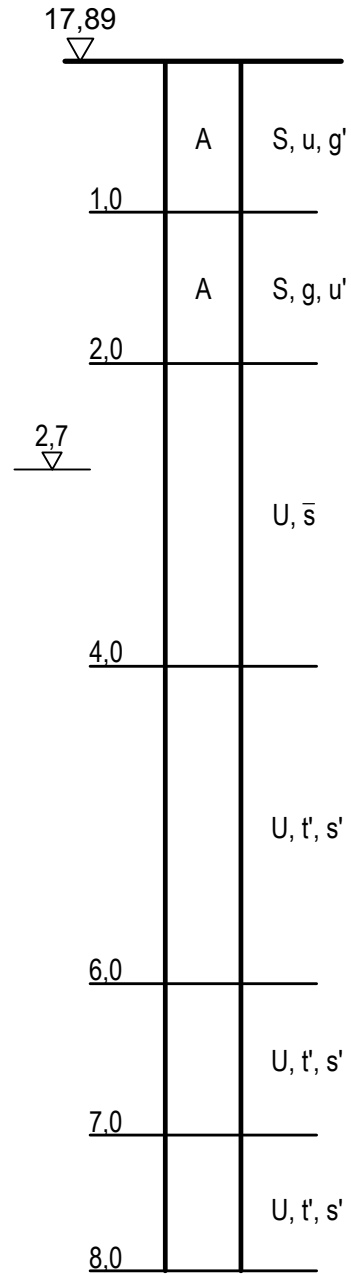
### RKS 7



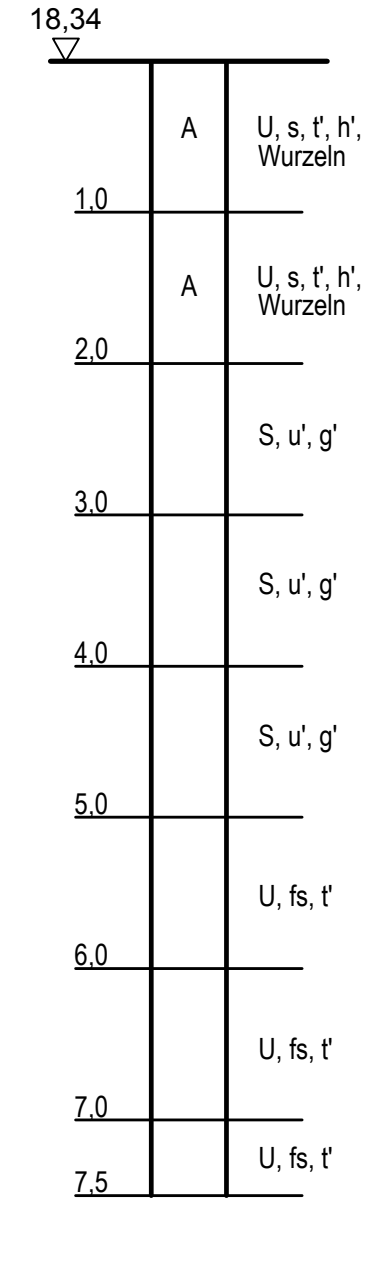
### RKS 8



### RKS 9



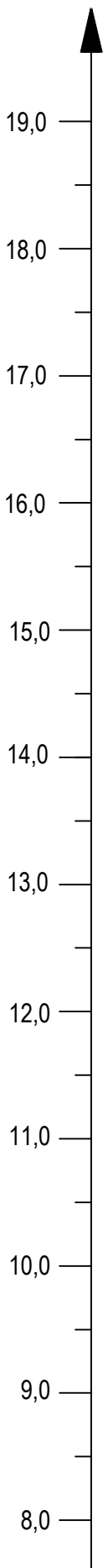
### RKS 10



Rammkern- und Rammsondierungen  
ausgeführt in der 8. und 9.KW.2017

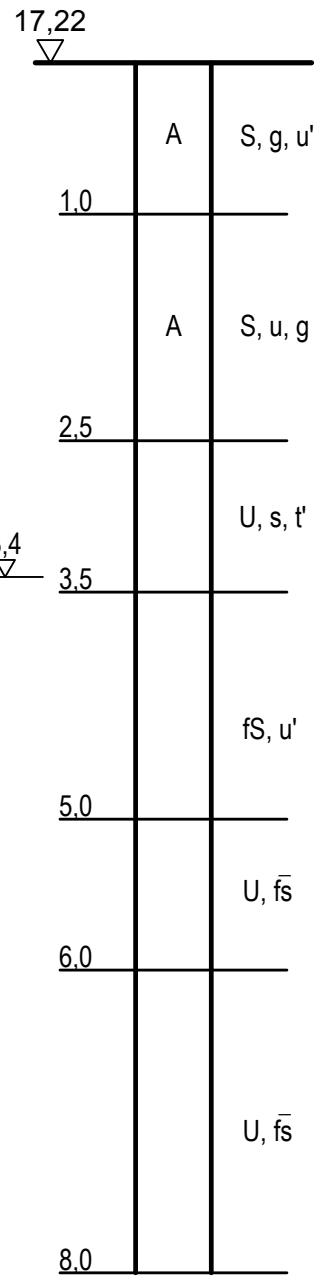
 <b>INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT</b> DR.-ING. WESELOH - PROF. DR.-ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH	
30175 HANNOVER · VOLGERSWEG 58 · TELEFON (0511) 34 32 05 · TELEFAX (0511) 34 15 44	
Bauherr: Möbel Porta BV.: <b>Wismar</b>	Maßstab: <b>1 : 50</b>
	Auftr.-Nr. <b>3.665</b>
<b>Bohrprofile</b>	Anlage <b>2.2</b>

Höhe m NN

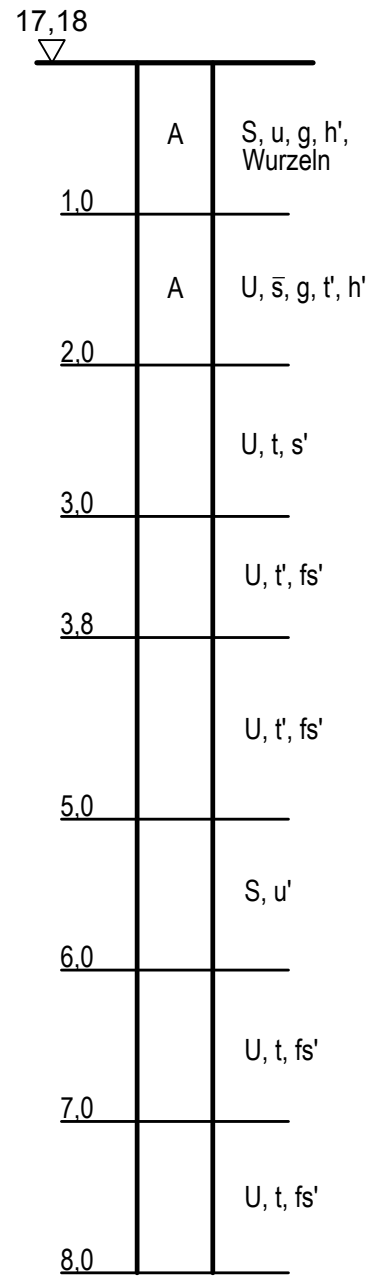


1 x umgesetzt  
Hindernis bei 0,50 m

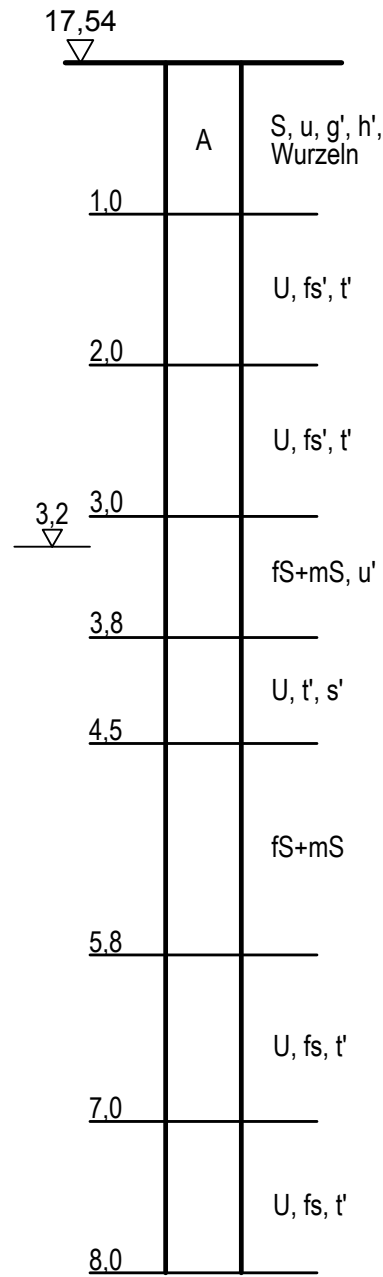
### RKS 11



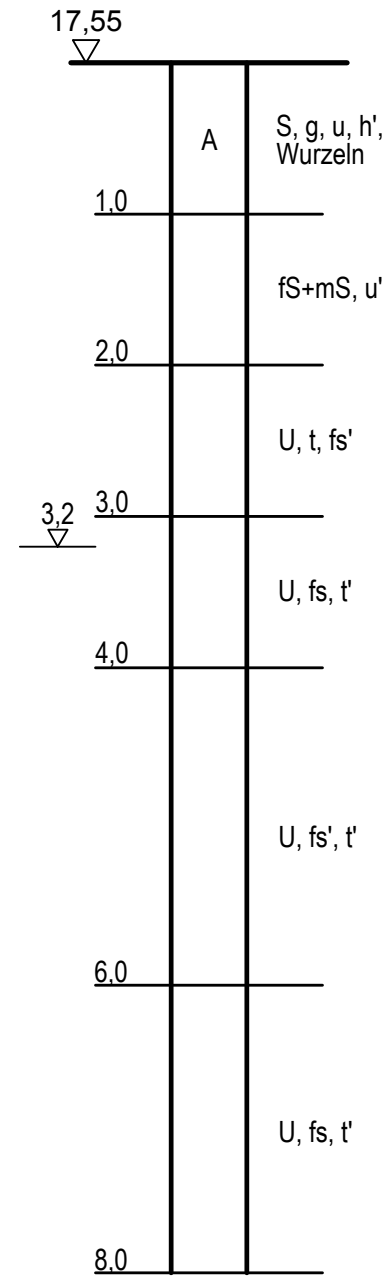
### RKS 12



### RKS 13



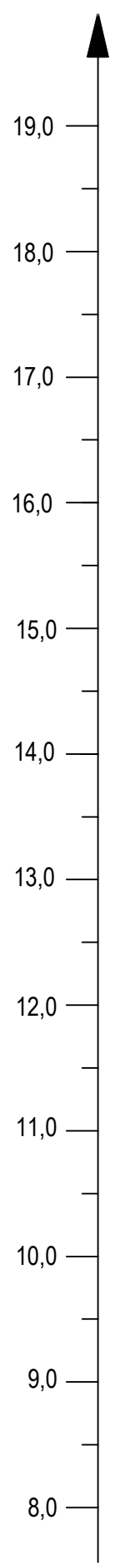
### RKS 14



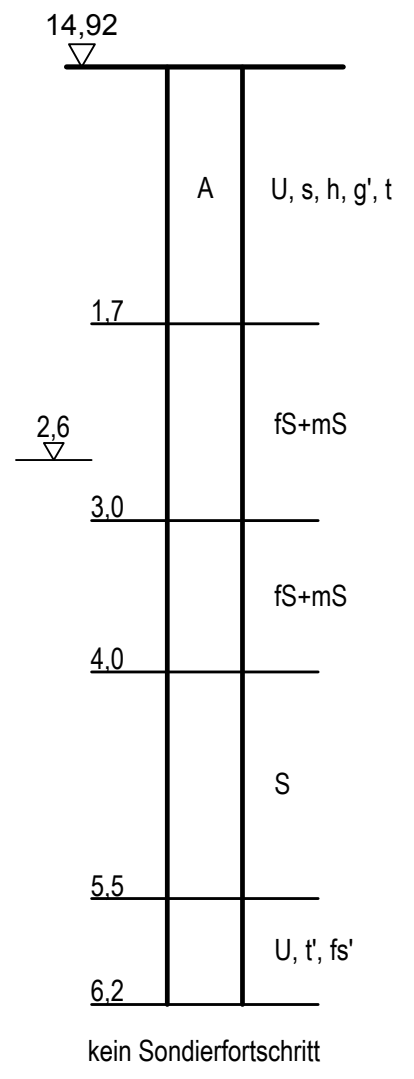
Rammkern- und Rammsondierungen  
ausgeführt in der 8. und 9.KW.2017

<b>INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT</b> DR.-ING. WESELOH - PROF. DR.-ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH	
30175 HANNOVER · VOLGERSWEG 58 · TELEFON (0511) 34 32 05 · TELEFAX (0511) 34 15 44	
Bauherr : Möbel Porta	Maßstab: 1 : 50
BV. : <b>Wismar</b>	Auftr.-Nr. 3.665
Bohrprofile	Anlage 2.3

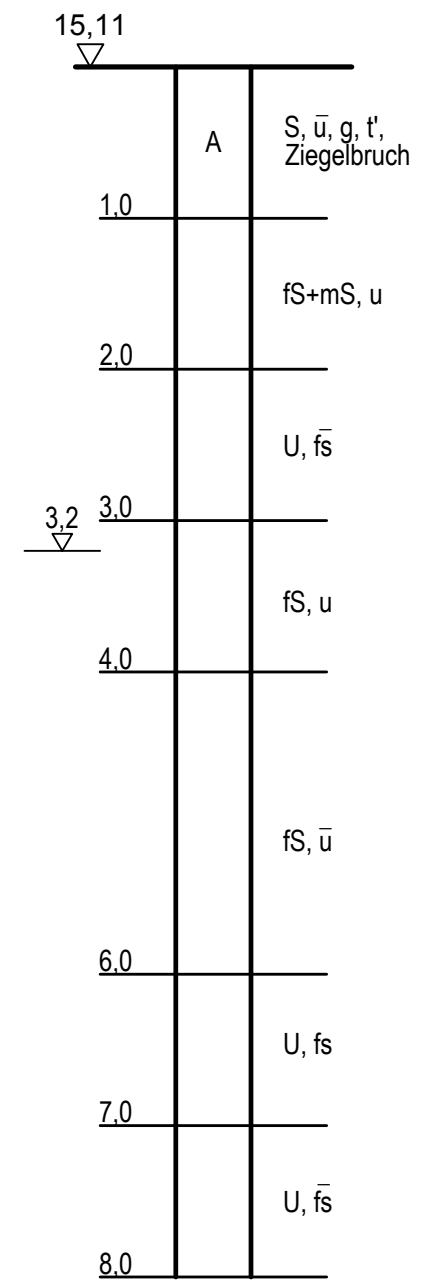
Höhe m NN



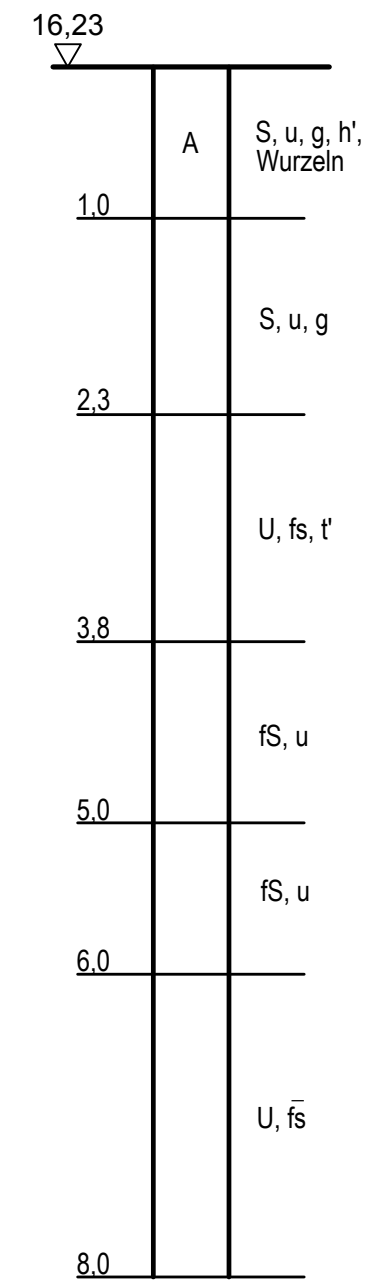
### RKS 15



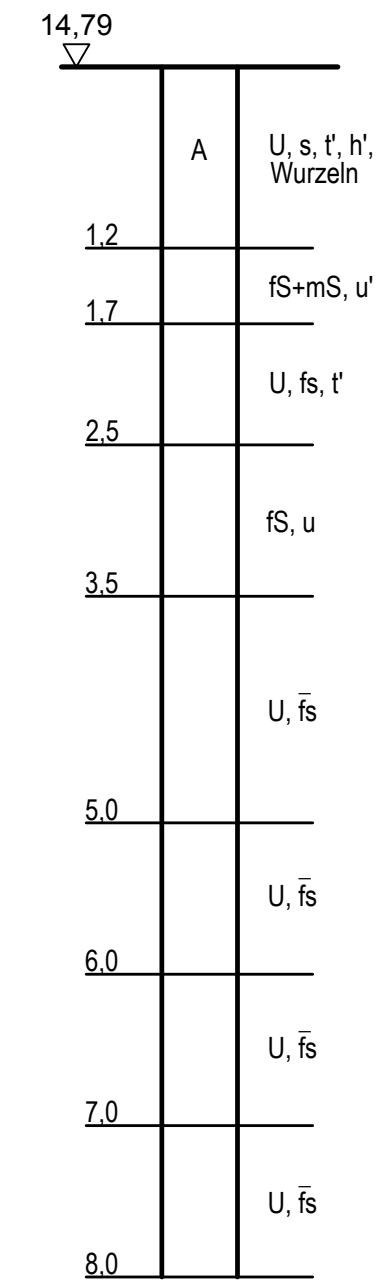
### RKS 16



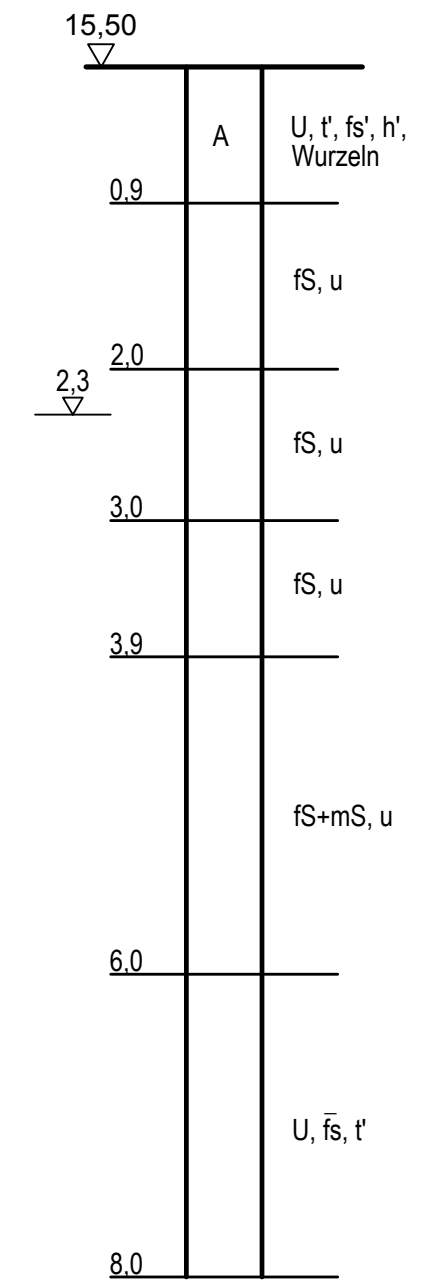
### RKS 17




### RKS 18

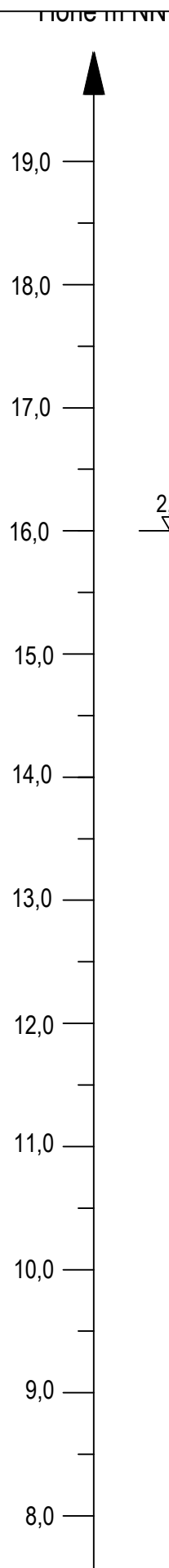


### RKS 19

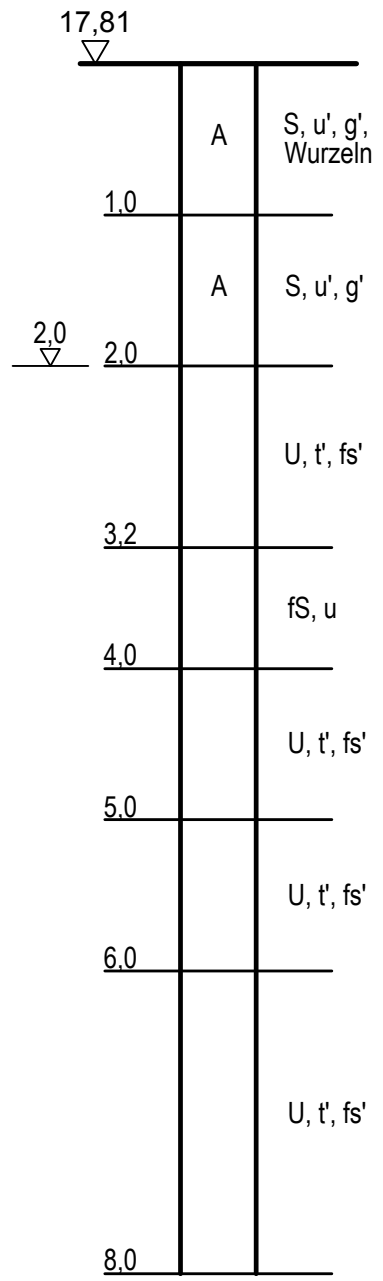


Rammkern- und Rammsondierungen  
ausgeführt in der 8. und 9.KW.2017

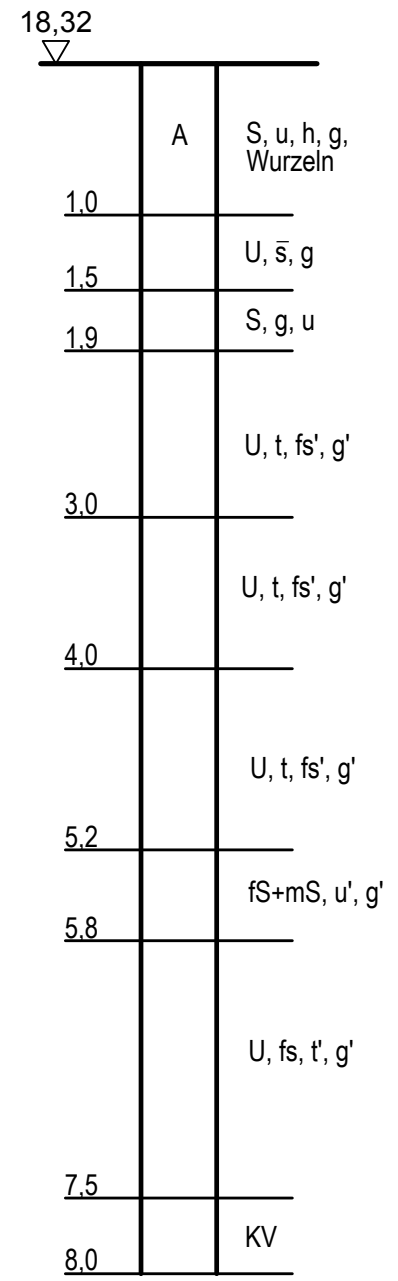
 <b>INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT</b> DR.-ING. WESELOH - PROF. DR.-ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH	
30175 HANNOVER · VOLGERSWEG 58 · TELEFON (0511) 34 32 05 · TELEFAX (0511) 34 15 44	
Bauherr : Möbel Porta BV. : <b>Wismar</b>	Maßstab: <b>1 : 50</b>
	Auftr.-Nr. <b>3.665</b>
<b>Bohrprofile</b>	Anlage <b>2.4</b>



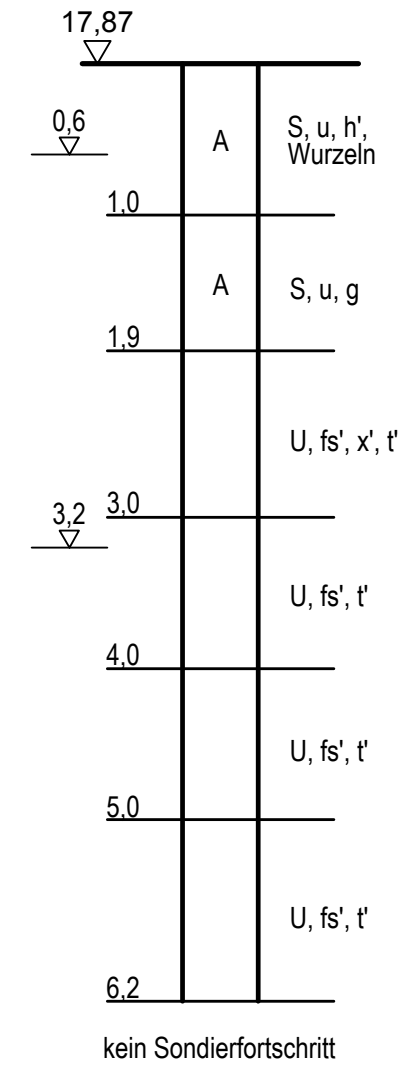
### RKS 20



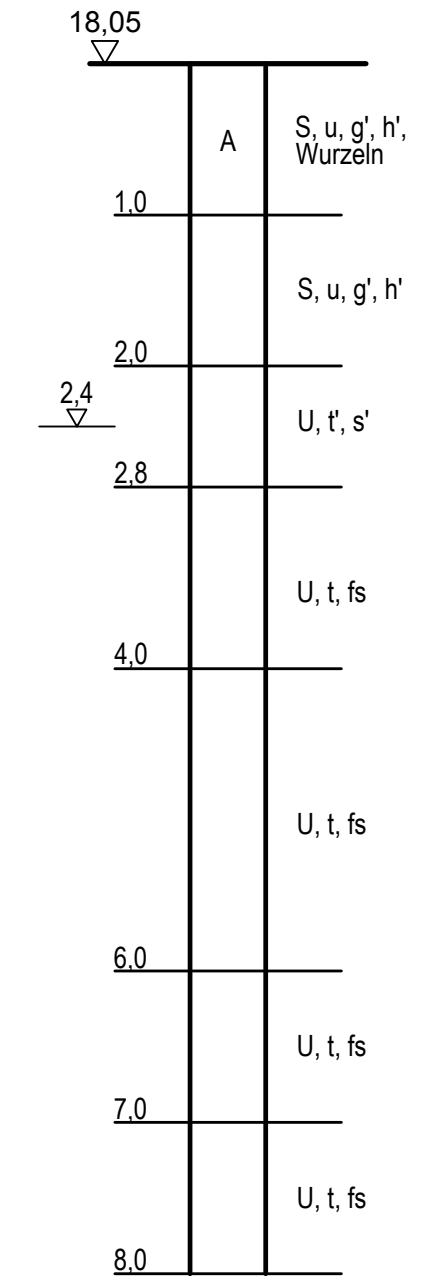
### RKS 21



### RKS 22

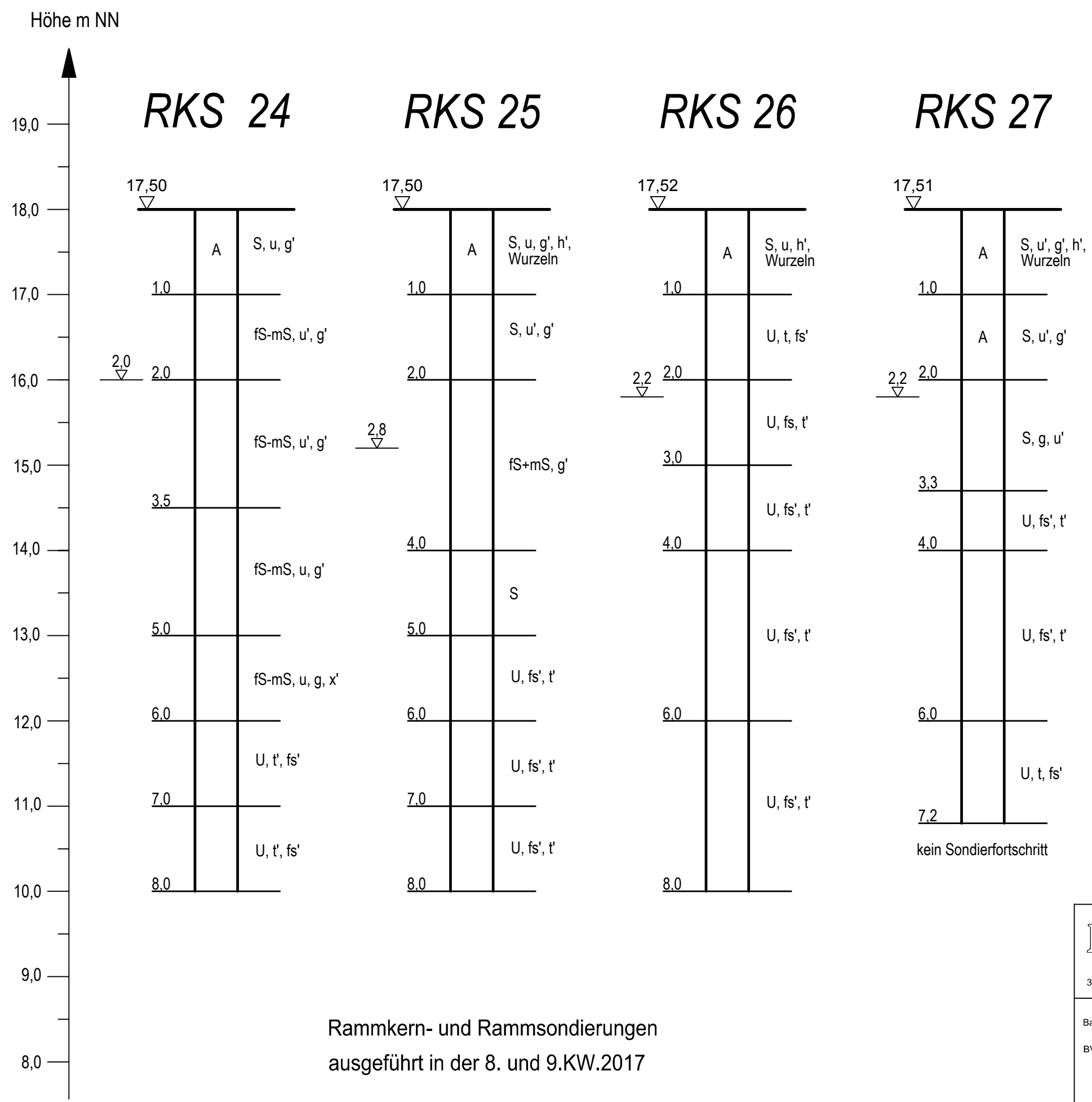


### RKS 23



Rammkern- und Rammsondierungen  
ausgeführt in der 8. und 9.KW.2017

<b>IGH</b> INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT DR.-ING. WESELOH - PROF. DR.-ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH	
30175 HANNOVER · VOLGERSWEG 58 · TELEFON (0511) 34 32 05 · TELEFAX (0511) 34 15 44	
Bauherr: Möbel Porta BV.: <b>Wismar</b>	Maßstab: <b>1 : 50</b>
	Auftr.-Nr. <b>3.665</b>
<b>Bohrprofile</b>	Anlage <b>2.5</b>



Rammkern- und Rammsondierungen  
 ausgeführt in der 8. und 9.KW.2017

<b>IGH</b> INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT DR.-ING. WESELOH - PROF. DR.-ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH <small>30175 HANNOVER · VOLGERSWEG 58 · TELEFON (0511) 34 32 05 · TELEFAX (0511) 34 15 44</small>	
Bauherr : Möbel Porta BV. : <b>Wismar</b>	Maßstab: <b>1 : 50</b>
	Auftr.-Nr. <b>3.665</b>
<b>Bohrprofile</b>	Anlage <b>2.6</b>

## Protokoll über die Entnahme von Bodenproben

Projekt: *SV Möbel Test Weyman*

Projektnr.: *ST1034112*

Datum/Uhrzeit: *17/3/17*

Probennehmer: *144/ Weller MP*

Witterung: *Labo*

Bearbeiter: *Weller*

Lage (ggf. Skizze mit Einmessdaten auf Rückseite):

Aufschlußart:  Handbohrstock  Rammk.sond.  Bohrung  Schurf

Baugrube  Erdhaufen  Sonstiges:

Probenahmeart:  Einzelprobe  Mischprobe aus Einzelproben *9-15*

Proben	<i>9 EP</i>	<i>11 EP</i>	<i>15 EP</i>
Bezeichnung	<i>MPIII</i>	<i>MPII</i>	<i>MPI</i>
Tiefe(von-bis)	<i>0,0-2,0</i>	<i>0,0-2,0</i>	<i>0,0-2,0</i>
Bodenart*	<i>S<sub>u</sub>,g,t,x'</i>	<i>S<sub>u</sub>,g,t,x'</i>	<i>U<sub>s</sub>,g,t,x'</i>
Farbe*	<i>dbu</i>	<i>dbu</i>	<i>dbu</i>
Geruch*	<i>ohne</i>	<i>ohne</i>	<i>ohne</i>
Konsistenz*	<i>bröcklig</i>	<i>bröcklig</i>	<i>bröcklig/steif</i>
Feuchtigkeit*	<i>wdfreut</i>	<i>wdfreut</i>	<i>wdfreut</i>
Kalkgehalt*	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
Tongehaltsgr.	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
Anteil > 2 mm	<i>2%</i>	<i>2%</i>	<i>5%</i>
bodenfremde Bestandteile*	<i>Ziegel</i>	<i>Ziegel, Schlacke</i>	<i>Ziegel, Glas</i>
geol./bod.kdl. Bezeichnung*	<i>Auffüllung</i>	<i>Auffüllung</i>	<i>Auffüllung</i>
Probengefäß, Deckel, Dicht.	<i>BG 500</i>	<i>BG 500</i>	<i>BG 500</i>
Probenmenge	<i>500 ml</i>	<i>500 ml</i>	<i>500 ml</i>
Probenkonservierung	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
Labor/Rückst.	<i>✓</i>	<i>✓</i>	<i>✓</i>
Bemerkung			

\* ggf. auf Schichtenverzeichnis/Profilaufnahme verweisen

### Transport, Lagerung

Transportgefäß:  Kühltasche  Sonstiges:

Transporttemp.: Minimum: °C Maximum: °C

Lagerung: Ort: Temp.: °C



Foto 1

Blickrichtung E



Foto 2

Blickrichtung S



Foto 3

Blickrichtung SE



Foto 4

S1



Foto 5

S2



Foto 6

S3



Foto 7

S4



Foto 8

S5

DEKRA Automobil GmbH Köthener Straße 33 06118 Halle

**Boss V+V GmbH & Co. KG**  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica

**DEKRA Automobil GmbH**

Labor für Umwelt- und Produktanalytik  
Köthener Straße 33  
06118 Halle  
Telefon +49.345.52359-800  
Telefax +49.345.52359-699

Kontakt:

Claudia Geyer  
Tel.: direkt +49.345.52359-801  
E-Mail [claudia.geyer@dekra.com](mailto:claudia.geyer@dekra.com)  
Datum 07.03.2017  
Seite 1 von 7

**Prüfbericht-Nr.: 55804479-1**

**Projekt-Nr.: 551034112**

**Version 1**

Auftraggeber: **Boss V+V GmbH & Co. KG**  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica  
über  
DEKRA Automobil GmbH  
Herr Lothar Weller  
Hanomagstr. 12  
30449 Hannover

Auftragsdatum: 24.02.2017

Probenehmer: DEKRA, Herr Weller am 23.02.2017

Probeneingang: 27.02.2017

Untersuchungsumfang: Untersuchung einer Bodenprobe  
nach LAGA / Feststoff (Tab. II 1.2.2 / 1.2.4.)  
und Eluat (Tab. II 1.2.3 / 1.2.5)

Projekt / Aktenzeichen: BV Boss Wismar Ankauf Grundstücke

Prüfzeitraum: 27.02.2017 – 07.03.2017

**Untersuchungsergebnis:**  
- siehe Folgeblatt/blätter -

**Akkreditiertes Analyselabor D-PL-11060-03-00 in Stuttgart und Halle.**

DEKRA Automobil GmbH  
Handwerkstraße 15  
D-70565 Stuttgart  
Telefon (07 11) 78 61-0  
Telefax (07 11) 78 61-22 40  
[www.dekra.com](http://www.dekra.com)

Sitz Stuttgart, Amtsgericht Stuttgart,  
HRB-Nr. 21039  
Bankverbindung:  
Commerzbank AG  
(BLZ 600 800 00) Kto.-Nr. 9 010 051 00  
Landesbank Baden-Württemberg  
(BLZ 600 501 01) Kto.-Nr. 2 019 525

Vorsitzender des Aufsichtsrates:  
Stefan Kölbl  
Geschäftsführer:  
Dr. Gerd Neumann (Vorsitzender)  
Guido Kutschera  
Johannes Vossebrecher  
Wolfgang Linsenmaier

## Parameterliste : Feststoff

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Aufschluss (Mikrowelle)	DIN EN 13657	-
Trockenrückstand (TS)	DIN EN 14346	-
Arsen	DIN EN ISO 11885	0,5 mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,4 mg/kg
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Kupfer	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Nickel	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Quecksilber	DIN ISO 16772	0,1 mg/kg
Thallium	DIN ISO 20279	0,4 mg/kg
Zink	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	DIN CEN/TS 16181 (HPLC)	0,1 mg/kg je Komponente
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	DIN 38407 F 9	0,05 mg/kg je Komponente
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN EN ISO 16703	100 mg/kg
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382	0,01 mg/kg je Komponente
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262	0,5 mg/kg
Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S 17	0,5 mg/kg
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	DIN EN ISO 10301	0,01 - 0,02 mg/kg je Komponente
Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137 Methode d. indirekten Bestimmung	0,1 %

## Parameterliste : Eluat

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4	-
pH-Wert	DIN EN ISO 10523	-
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	10 µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Phenol-Index	DIN 38409 H 16	10 µg/l
Cyanide, gesamt	DIN 38405 D 13	5 µg/l
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Blei	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	1 µg/l
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,5 µg/l
Zink	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA - Feststoff (Tab. II 1.2.2 und 1.2.4)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden					
			Tab II. 1.2.2			Tab II. 1.2.4		
		<b>S1 / 27022017043</b>	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schl.)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1</sup>	Z 1	Z 2
TS	%	84,4	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	3,6	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TS	14	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	12	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	13	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	7,5	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	62	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	-	-	-	-	3	10
TOC	% TS	0,63	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1	1	3	10
MKW C10-C22 (C10-C40)	mg/kg TS mg/kg TS	< 100 (< 100)	100	100	100	200 (400)	300 (600)	1000 (2000)
BTEX (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
LHKW (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
PCB n. DIN (Summe)	mg/kg TS	u. B.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK n. EPA (Summe)	mg/kg TS	0,21	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Bei Summenergebnissen werden die unterhalb der Bestimmungsgrenzen ermittelten Einzelergebnisse nicht berücksichtigt.

u. B. unterhalb der Bestimmungsgrenze

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Einzelwerte: BTEX**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S1 / 27022017043</b>
Benzen	mg/kg TS	< 0,05
Toluen	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzen	mg/kg TS	< 0,05
m/p-Xylen	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylen	mg/kg TS	< 0,05

**Einzelwerte: LHKW**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S1 / 27022017043</b>
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PCB**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S1 / 27022017043</b>
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PAK n. EPA**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S1 / 27022017043</b>
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoranthren	mg/kg TS	0,10
Pyren	mg/kg TS	0,11
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 0,1
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,1

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA – Eluat (Tab. II 1.2.3 und 1.2.5)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden			
			Tab II. 1.2.3	Tab II. 1.2.5		
		<b>S1 / 27022017043</b>	<b>Z 0/Z 0*</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
pH-Wert (bei 25°C)	-	8,7	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	163	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	0,75	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	3,0	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom. ges.	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 10	20	20	40	100

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Hinweise:**

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes darf nur durch schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Die Lagerfrist der Proben beträgt, sofern nicht anders vereinbart, entsprechend QMH -58 maximal 6 Monate ab Probeneingang (Ausnahmen und spezifische Fristen s. QMH -58).

Halle, den 7. März 2017

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik

Ilka Golnik  
stellvertretende Laborleiterin



DEKRA Automobil GmbH Köthener Straße 33 06118 Halle

**Boss V+V GmbH & Co. KG**  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik  
Köthener Straße 33  
06118 Halle  
Telefon +49.345.52359-800  
Telefax +49.345.52359-699

**Kontakt:**  
Claudia Geyer  
Tel.: direkt +49.345.52359-801  
E-Mail [claudia.geyer@dekra.com](mailto:claudia.geyer@dekra.com)  
Datum 03.03.2017  
Seite 1 von 7

**Prüfbericht-Nr.: 55804479-2**

**Projekt-Nr.: 551034112**

**Version 1**

**Auftraggeber:** Boss V+V GmbH & Co. KG  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica  
über  
DEKRA Automobil GmbH  
Herr Lothar Weller  
Hanomagstr. 12  
30449 Hannover

**Auftragsdatum:** 24.02.2017

**Probenehmer:** DEKRA, Herr Weller am 23.02.2017

**Probeneingang:** 27.02.2017

**Untersuchungsumfang:** Untersuchung einer Bodenprobe  
nach LAGA / Feststoff (Tab. II 1.2.2 / 1.2.4.)  
und Eluat (Tab. II 1.2.3 / 1.2.5)

**Projekt / Aktenzeichen:** BV Boss Wismar Ankauf Grundstücke

**Prüfzeitraum:** 27.02.2017 – 03.03.2017

**Untersuchungsergebnis:**  
- siehe Folgeblatt/blätter -

**Akkreditiertes AnalySELabor D-PL-11060-03-00 in Stuttgart und Halle.**

## Parameterliste : Feststoff

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Aufschluss (Mikrowelle)	DIN EN 13657	-
Trockenrückstand (TS)	DIN EN 14346	-
Arsen	DIN EN ISO 11885	0,5 mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,4 mg/kg
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Kupfer	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Nickel	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Quecksilber	DIN ISO 16772	0,1 mg/kg
Thallium	DIN ISO 20279	0,4 mg/kg
Zink	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	DIN CEN/TS 16181 (HPLC)	0,1 mg/kg je Komponente
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	DIN 38407 F 9	0,05 mg/kg je Komponente
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN EN ISO 16703	100 mg/kg
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382	0,01 mg/kg je Komponente
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262	0,5 mg/kg
Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S 17	0,5 mg/kg
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	DIN EN ISO 10301	0,01 - 0,02 mg/kg je Komponente
Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137 Methode d. indirekten Bestimmung	0,1 %

## Parameterliste : Eluat

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4	-
pH-Wert	DIN EN ISO 10523	-
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	10 µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Phenol-Index	DIN 38409 H 16	10 µg/l
Cyanide, gesamt	DIN 38405 D 13	5 µg/l
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Blei	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	1 µg/l
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,5 µg/l
Zink	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA - Feststoff (Tab. II 1.2.2 und 1.2.4)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden					
			Tab II. 1.2.2			Tab II. 1.2.4		
		<b>S2 / 27022017044</b>	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schl.)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1</sup>	Z 1	Z 2
TS	%	83,1	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	8,7	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TS	43	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	10	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	53	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	10	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	0,49	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	140	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	-	-	-	-	3	10
TOC	% TS	2,1	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1	1	3	10
MKW C10-C22 (C10-C40)	mg/kg TS mg/kg TS	< 100 (< 100)	100	100	100	200 (400)	300 (600)	1000 (2000)
BTEX (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
LHKW (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
PCB n. DIN (Summe)	mg/kg TS	u. B.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK n. EPA (Summe)	mg/kg TS	u. B.	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Bei Summenergebnissen werden die unterhalb der Bestimmungsgrenzen ermittelten Einzelergebnisse nicht berücksichtigt.  
 u. B. unterhalb der Bestimmungsgrenze  
 Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Einzelwerte: BTEX**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S2 / 27022017044</b>
Benzen	mg/kg TS	< 0,05
Toluen	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzen	mg/kg TS	< 0,05
m/p-Xylen	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylen	mg/kg TS	< 0,05

**Einzelwerte: LHKW**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S2 / 27022017044</b>
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PCB**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S2 / 27022017044</b>
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PAK n. EPA**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S2 / 27022017044</b>
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Pyren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 0,1
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,1

## Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA – Eluat (Tab. II 1.2.3 und 1.2.5)

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden			
			Tab II. 1.2.3	Z 1.1	Z 1.2	Tab II. 1.2.5
		<b>S2 / 27022017044</b>	<b>Z 0/Z 0*</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
pH-Wert (bei 25°C)	-	8,4	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	122	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	0,17	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	8,5	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom. ges.	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	23	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	23	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 10	20	20	40	100

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

### Hinweise:

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes darf nur durch schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Die Lagerfrist der Proben beträgt, sofern nicht anders vereinbart, entsprechend QMH -58 maximal 6 Monate ab Probeneingang (Ausnahmen und spezifische Fristen s. QMH -58).

Halle, den 3. März 2017

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik

  
Claudia Geyer  
Projektleiterin



DEKRA Automobil GmbH Köthener Straße 33 06118 Halle

**Boss V+V GmbH & Co. KG**  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik  
Köthener Straße 33  
06118 Halle  
Telefon +49.345.52359-800  
Telefax +49.345.52359-699

Kontakt:  
Claudia Geyer  
Tel.: direkt +49.345.52359-801  
E-Mail [claudia.geyer@dekra.com](mailto:claudia.geyer@dekra.com)  
Datum 03.03.2017  
Seite 1 von 7

**Prüfbericht-Nr.: 55804479-3**

**Projekt-Nr.: 551034112**

**Version 1**

**Auftraggeber:** Boss V+V GmbH & Co. KG  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica  
über  
DEKRA Automobil GmbH  
Herr Lothar Weller  
Hanomagstr. 12  
30449 Hannover

**Auftragsdatum:** 24.02.2017

**Probenehmer:** DEKRA, Herr Weller am 23.02.2017

**Probeneingang:** 27.02.2017

**Untersuchungsumfang:** Untersuchung einer Bodenprobe  
nach LAGA / Feststoff (Tab. II 1.2.2 / 1.2.4.)  
und Eluat (Tab. II 1.2.3 / 1.2.5)

**Projekt / Aktenzeichen:** BV Boss Wismar Ankauf Grundstücke

**Prüfzeitraum:** 27.02.2017 – 03.03.2017

**Untersuchungsergebnis:**

- siehe Folgeblatt/blätter -

**Akkreditiertes Analyselabor D-PL-11060-03-00 in Stuttgart und Halle.**

## Parameterliste : Feststoff

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Aufschluss (Mikrowelle)	DIN EN 13657	-
Trockenrückstand (TS)	DIN EN 14346	-
Arsen	DIN EN ISO 11885	0,5 mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,4 mg/kg
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Kupfer	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Nickel	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Quecksilber	DIN ISO 16772	0,1 mg/kg
Thallium	DIN ISO 20279	0,4 mg/kg
Zink	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	DIN CEN/TS 16181 (HPLC)	0,1 mg/kg je Komponente
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	DIN 38407 F 9	0,05 mg/kg je Komponente
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN EN ISO 16703	100 mg/kg
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382	0,01 mg/kg je Komponente
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262	0,5 mg/kg
Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S 17	0,5 mg/kg
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	DIN EN ISO 10301	0,01 - 0,02 mg/kg je Komponente
Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137 Methode d. indirekten Bestimmung	0,1 %

Parameterliste : Eluat

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4	-
pH-Wert	DIN EN ISO 10523	-
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	10 µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Phenol-Index	DIN 38409 H 16	10 µg/l
Cyanide, gesamt	DIN 38405 D 13	5 µg/l
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Blei	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	1 µg/l
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,5 µg/l
Zink	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA - Feststoff (Tab. II 1.2.2 und 1.2.4)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden					
			Tab II. 1.2.2			Tab II. 1.2.4		
		<b>S3 / 27022017045</b>	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schl.)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1</sup>	Z 1	Z 2
TS	%	89,5	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	3,0	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TS	41	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	9,2	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	18	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	6,8	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	0,15	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	110	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	-	-	-	-	3	10
TOC	% TS	1,0	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1	1	3	10
MKW C10-C22 (C10-C40)	mg/kg TS mg/kg TS	< 100 ( < 100)	100	100	100	200 (400)	300 (600)	1000 (2000)
BTEX (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
LHKW (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
PCB n. DIN (Summe)	mg/kg TS	u. B.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK n. EPA (Summe)	mg/kg TS	u. B.	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Bei Summenergebnissen werden die unterhalb der Bestimmungsgrenzen ermittelten Einzelergebnisse nicht berücksichtigt.  
 u. B. unterhalb der Bestimmungsgrenze  
 Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Einzelwerte: BTEX**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S3 / 27022017045</b>
Benzen	mg/kg TS	< 0,05
Toluen	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzen	mg/kg TS	< 0,05
m/p-Xylen	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylen	mg/kg TS	< 0,05

**Einzelwerte: LHKW**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S3 / 27022017045</b>
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,01
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PCB**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S3 / 27022017045</b>
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PAK n. EPA**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>S3 / 27022017045</b>
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Pyren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 0,1
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,1

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA – Eluat (Tab. II 1.2.3 und 1.2.5)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden			
			Tab II. 1.2.3	Z 1.1	Z 1.2	Tab II. 1.2.5
		<b>S3 / 27022017045</b>	<b>Z 0/Z 0*</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
pH-Wert (bei 25°C)	-	7,8	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	81,2	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	0,17	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	1,6	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom. ges.	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	11	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	14	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 10	20	20	40	100

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Hinweise:**

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes darf nur durch schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Die Lagerfrist der Proben beträgt, sofern nicht anders vereinbart, entsprechend QMH -58 maximal 6 Monate ab Probeneingang (Ausnahmen und spezifische Fristen s. QMH -58).

Halle, den 3. März 2017

**DEKRA Automobil GmbH**

Labor für Umwelt- und Produktanalytik

  
 Claudia Geyer  
 Projektleiterin



Boss V+V GmbH & Co. KG  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik  
Köthener Straße 33  
06118 Halle  
Telefon +49.345.52359-800  
Telefax +49.345.52359-699

Kontakt:  
Claudia Geyer  
Tel.: direkt +49.345.52359-801  
E-Mail claudia.geyer@dekra.com  
Datum 27.03.2017  
Seite 1 von 7

**Prüfbericht-Nr.: 55804581-1**

**Projekt-Nr.: 551034112**

**Version 1**

Auftraggeber: Boss V+V GmbH & Co. KG  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica  
über  
DEKRA Automobil GmbH  
Umweltschutz - Prüfen & Beraten  
Herr Lothar Weller  
Hanomagstr. 12  
30449 Hannover

Auftragsdatum: 17.03.2017

Probenehmer: IGH Grundbauinstitut Hannover, am 03.03.2017

Probeneingang: 20.03.2017

Untersuchungsumfang: Untersuchung einer Bodenprobe  
nach LAGA / Feststoff (Tab. II 1.2.2 / 1.2.4.)  
und Eluat (Tab. II 1.2.3 / 1.2.5)

Projekt / Aktenzeichen: BV Möbel Boss Wismar

Prüfzeitraum: 20.03.2017 – 27.03.2017

**Untersuchungsergebnis:**  
- siehe Folgeblatt/blätter -

**Akkreditiertes Analyselabor D-PL-11060-03-00 in Stuttgart und Halle.**

## Parameterliste : Feststoff

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Aufschluss (Mikrowelle)	DIN EN 13657	-
Trockenrückstand (TS)	DIN EN 14346	-
Arsen	DIN EN ISO 11885	0,5 mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,4 mg/kg
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Kupfer	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Nickel	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Quecksilber	DIN ISO 16772	0,1 mg/kg
Thallium	DIN EN ISO 17294-2	0,4 mg/kg
Zink	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	DIN CEN/TS 16181 (HPLC)	0,1 mg/kg je Komponente
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	DIN 38407 F 9	0,05 mg/kg je Komponente
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN ISO 16703	100 mg/kg
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382	0,01 mg/kg je Komponente
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262	0,5 mg/kg
Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S 17	0,5 mg/kg
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	DIN EN ISO 10301	0,01 - 0,02 mg/kg je Komponente
Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137 Methode d. indirekten Bestimmung	0,1 %

## Parameterliste : Eluat

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4	-
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5)	-
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	10 µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Phenol-Index	DIN 38409 16	10 µg/l
Cyanide, gesamt	DIN 38405 13	5 µg/l
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Blei	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	1 µg/l
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,5 µg/l
Zink	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA-Feststoff (Tab. II 1.2.2 u. 1.2.4)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden					
			Tab II. 1.2.2			Tab II. 1.2.4		
		<b>MP I / 20032017013</b>	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schl.)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1</sup>	Z 1	Z 2
TS	%	83,5	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	3,1	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TS	19	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	14	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	18	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	14	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	51	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	-	-	-	-	3	10
TOC	% TS	1,1	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	0,5	1	1	1	1	3	10
MKW C10-C22 (C10-C40)	mg/kg TS mg/kg TS	< 100 (< 100)	100	100	100	200 (400)	300 (600)	1000 (2000)
BTEX (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
LHKW (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
PCB n. DIN (Summe)	mg/kg TS	u. B.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK n. EPA (Summe)	mg/kg TS	u. B.	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Bei Summenergebnissen werden die unterhalb der Bestimmungsgrenzen ermittelten Einzelergebnisse nicht berücksichtigt.  
 u. B. unterhalb der Bestimmungsgrenze  
 Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Einzelwerte: BTEX**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP I / 20032017013</b>
Benzen	mg/kg TS	< 0,05
Toluen	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzen	mg/kg TS	< 0,05
m/p-Xylen	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylen	mg/kg TS	< 0,05

**Einzelwerte: LHKW**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP I / 20032017013</b>
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02
cis 1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
trans 1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PCB**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP I / 20032017013</b>
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PAK n. EPA**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP I / 20032017013</b>
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Pyren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(ghi)perylene	mg/kg TS	< 0,1
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,1

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA – Eluat (Tab. II 1.2.3 u. 1.2.5)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden			
			Tab II. 1.2.3	Z 1.1	Z 1.2	Tab II. 1.2.5
		<b>MP I / 20032017013</b>	<b>Z 0/Z 0*</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
pH-Wert (bei 25°C)	-	8,3	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	127	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	0,50	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	6,7	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom. ges.	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 10	20	20	40	100

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Hinweise:**

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes darf nur durch schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Die Lagerfrist der Proben beträgt, sofern nicht anders vereinbart, entsprechend QMH -58 maximal 6 Monate ab Probeneingang (Ausnahmen und spezifische Fristen s. QMH -58).

Halle, den 27. März 2017

**DEKRA Automobil GmbH**  
 Labor für Umwelt- und Produktanalytik

*Ilka Golnik*  
 Stellvertretende Laborleiterin



**Boss V+V GmbH & Co. KG**  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik  
Köthener Straße 33  
06118 Halle  
Telefon +49.345.52359-800  
Telefax +49.345.52359-699

Kontakt:  
Claudia Geyer  
Tel.: direkt +49.345.52359-801  
E-Mail claudia.geyer@dekra.com  
Datum 27.03.2017  
Seite 1 von 7

**Prüfbericht-Nr.: 55804581-2**

**Projekt-Nr.: 551034112**

**Version 1**

Auftraggeber: Boss V+V GmbH & Co. KG  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica  
über  
DEKRA Automobil GmbH  
Umweltschutz - Prüfen & Beraten  
Herr Lothar Weller  
Hanomagstr. 12  
30449 Hannover

Auftragsdatum: 17.03.2017

Probenehmer: IGH Grundbauinstitut Hannover, am 03.03.2017

Probeneingang: 20.03.2017

Untersuchungsumfang: Untersuchung einer Bodenprobe  
nach LAGA / Feststoff (Tab. II 1.2.2 / 1.2.4.)  
und Eluat (Tab. II 1.2.3 / 1.2.5)

Projekt / Aktenzeichen: BV Möbel Boss Wismar

Prüfzeitraum: 20.03.2017 – 27.03.2017

**Untersuchungsergebnis:**  
- siehe Folgeblatt/blätter -

---

Akkreditiertes AnalySELabor D-PL-11060-03-00 in Stuttgart und Halle.

## Parameterliste : Feststoff

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Aufschluss (Mikrowelle)	DIN EN 13657	-
Trockenrückstand (TS)	DIN EN 14346	-
Arsen	DIN EN ISO 11885	0,5 mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,4 mg/kg
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Kupfer	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Nickel	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Quecksilber	DIN ISO 16772	0,1 mg/kg
Thallium	DIN EN ISO 17294-2	0,4 mg/kg
Zink	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	DIN CEN/TS 16181 (HPLC)	0,1 mg/kg je Komponente
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	DIN 38407 F 9	0,05 mg/kg je Komponente
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN ISO 16703	100 mg/kg
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382	0,01 mg/kg je Komponente
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262	0,5 mg/kg
Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S 17	0,5 mg/kg
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	DIN EN ISO 10301	0,01 - 0,02 mg/kg je Komponente
Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137 Methode d. indirekten Bestimmung	0,1 %

Parameterliste : Eluat

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4	-
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5)	-
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	10 µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Phenol-Index	DIN 38409 16	10 µg/l
Cyanide, gesamt	DIN 38405 13	5 µg/l
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Blei	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	1 µg/l
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,5 µg/l
Zink	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA-Feststoff (Tab. II 1.2.2 u. 1.2.4)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden					
			Tab II. 1.2.2			Tab II. 1.2.4		
		<b>MP II / 20032017014</b>	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schl.)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1</sup>	Z 1	Z 2
TS	%	92,0	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	3,4	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TS	7,8	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	8,3	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	7,0	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	6,8	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	35	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	-	-	-	-	3	10
TOC	% TS	0,84	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1	1	3	10
MKW C10-C22 (C10-C40)	mg/kg TS mg/kg TS	< 100 (< 100)	100	100	100	200 (400)	300 (600)	1000 (2000)
BTEX (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
LHKW (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
PCB n. DIN (Summe)	mg/kg TS	u. B.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK n. EPA (Summe)	mg/kg TS	u. B.	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Bei Summenergebnissen werden die unterhalb der Bestimmungsgrenzen ermittelten Einzelergebnisse nicht berücksichtigt.  
u. B. unterhalb der Bestimmungsgrenze  
Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Einzelwerte: BTEX**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP II / 20032017014</b>
Benzen	mg/kg TS	< 0,05
Toluen	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzen	mg/kg TS	< 0,05
m/p-Xylen	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylen	mg/kg TS	< 0,05

**Einzelwerte: LHKW**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP II / 20032017014</b>
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02
cis 1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
trans 1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PCB**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP II / 20032017014</b>
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PAK n. EPA**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP II / 20032017014</b>
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Pyren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 0,1
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,1

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA – Eluat (Tab. II 1.2.3 u. 1.2.5)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden			
			Tab II. 1.2.3	Z 1.1	Z 1.2	Tab II. 1.2.5
		<b>MP II / 20032017014</b>	<b>Z 0/Z 0*</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
pH-Wert (bei 25°C)	-	7,2	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	66,4	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	0,34	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	0,90	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom. ges.	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	24	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 10	20	20	40	100

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Hinweise:**

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes darf nur durch schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Die Lagerfrist der Proben beträgt, sofern nicht anders vereinbart, entsprechend QMH -58 maximal 6 Monate ab Probeneingang (Ausnahmen und spezifische Fristen s. QMH -58).

Halle, den 27. März 2017

**DEKRA Automobil GmbH**  
 Labor für Umwelt- und Produktanalytik

*Ilka Gólnik*  
 Stellvertretende Laborleiterin



**Boss V+V GmbH & Co. KG**  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik  
Köthener Straße 33  
06118 Halle  
Telefon +49.345.52359-800  
Telefax +49.345.52359-699

Kontakt:  
Claudia Geyer  
Tel.: direkt +49.345.52359-801  
E-Mail [claudia.geyer@dekra.com](mailto:claudia.geyer@dekra.com)  
Datum 24.03.2017  
Seite 1 von 7

**Prüfbericht-Nr.: 55804581-3**

**Projekt-Nr.: 551034112**

**Version 1**

Auftraggeber: **Boss V+V GmbH & Co. KG**  
Bakenweg 16-20  
32457 Porta Westfalica  
über  
DEKRA Automobil GmbH  
Umweltschutz - Prüfen & Beraten  
Herr Lothar Weller  
Hanomagstr. 12  
30449 Hannover

Auftragsdatum: 17.03.2017

Probenehmer: IGH Grundbauinstitut Hannover, am 03.03.2017

Probeneingang: 20.03.2017

Untersuchungsumfang: Untersuchung einer Bodenprobe  
nach LAGA / Feststoff (Tab. II 1.2.2 / 1.2.4.)  
und Eluat (Tab. II 1.2.3 / 1.2.5)

Projekt / Aktenzeichen: BV Möbel Boss Wismar

Prüfzeitraum: 20.03.2017 – 24.03.2017

**Untersuchungsergebnis:**  
- siehe Folgeblatt/blätter -

**Akkreditiertes Analyselabor D-PL-11060-03-00 in Stuttgart und Halle.**

## Parameterliste : Feststoff

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Aufschluss (Mikrowelle)	DIN EN 13657	-
Trockenrückstand (TS)	DIN EN 14346	-
Arsen	DIN EN ISO 11885	0,5 mg/kg
Blei	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,4 mg/kg
Chrom ges.	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Kupfer	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Nickel	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Quecksilber	DIN ISO 16772	0,1 mg/kg
Thallium	DIN EN ISO 17294-2	0,4 mg/kg
Zink	DIN EN ISO 11885	1 mg/kg
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) nach EPA	DIN CEN/TS 16181 (HPLC)	0,1 mg/kg je Komponente
Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)	DIN 38407 F 9	0,05 mg/kg je Komponente
Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW)	DIN ISO 16703	100 mg/kg
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN ISO 10382	0,01 mg/kg je Komponente
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262	0,5 mg/kg
Extrahierbare organisch gebundene Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S 17	0,5 mg/kg
Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)	DIN EN ISO 10301	0,01 - 0,02 mg/kg je Komponente
Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	DIN EN 13137 Methode d. indirekten Bestimmung	0,1 %

Parameterliste : Eluat

<b>Parameter</b>	<b>Prüfvorschriften</b>	<b>Bestimmungsgrenze</b>
Eluatherstellung	DIN EN 12457-4	-
pH-Wert	DIN EN ISO 10523 (C5)	-
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888	10 µS/cm
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1	0,1 mg/l
Phenol-Index	DIN 38409 16	10 µg/l
Cyanide, gesamt	DIN 38405 13	5 µg/l
Arsen	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Blei	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Cadmium	DIN EN ISO 17294-2	1 µg/l
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Kupfer	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Nickel	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l
Quecksilber	DIN EN ISO 12846	0,5 µg/l
Zink	DIN EN ISO 17294-2	10 µg/l

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA-Feststoff (Tab. II 1.2.2 u. 1.2.4)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden					
			Tab II. 1.2.2			Tab II. 1.2.4		
		<b>MP III / 20032017015</b>	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/ Schl.)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1</sup>	Z 1	Z 2
TS	%	88,6	-	-	-	-	-	-
Arsen	mg/kg TS	2,5	10	15	20	15	45	150
Blei	mg/kg TS	6,5	40	70	100	140	210	700
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	1	1,5	1	3	10
Chrom, ges.	mg/kg TS	6,9	30	60	100	120	180	600
Kupfer	mg/kg TS	6,1	20	40	60	80	120	400
Nickel	mg/kg TS	4,5	15	50	70	100	150	500
Thallium	mg/kg TS	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7	2,1	7
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,1	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5
Zink	mg/kg TS	22	60	150	200	300	450	1500
Cyanide, gesamt	mg/kg TS	< 0,5	-	-	-	-	3	10
TOC	% TS	0,77	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	0,5(1,0)	1,5	5
EOX	mg/kg TS	< 0,5	1	1	1	1	3	10
MKW C10-C22 (C10-C40)	mg/kg TS mg/kg TS	< 100 (< 100)	100	100	100	200 (400)	300 (600)	1000 (2000)
BTEX (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
LHKW (Summe)	mg/kg TS	u. B.	1	1	1	1	1	1
PCB n. DIN (Summe)	mg/kg TS	u. B.	0,05	0,05	0,05	0,1	0,15	0,5
PAK n. EPA (Summe)	mg/kg TS	u. B.	3	3	3	3	3 (9)	30
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3

Bei Summenergebnissen werden die unterhalb der Bestimmungsgrenzen ermittelten Einzelergebnisse nicht berücksichtigt.

u. B. unterhalb der Bestimmungsgrenze

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Einzelwerte: BTEX**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP III / 20032017015</b>
Benzen	mg/kg TS	< 0,05
Toluen	mg/kg TS	< 0,05
Ethylbenzen	mg/kg TS	< 0,05
m/p-Xylen	mg/kg TS	< 0,05
o-Xylen	mg/kg TS	< 0,05

**Einzelwerte: LHKW**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP III / 20032017015</b>
Dichlormethan	mg/kg TS	< 0,02
cis 1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
trans 1,2-Dichlorethen	mg/kg TS	< 0,02
Trichlormethan	mg/kg TS	< 0,01
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlormethan	mg/kg TS	< 0,01
Trichlorethen	mg/kg TS	< 0,01
Tetrachlorethen	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PCB**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP III / 20032017015</b>
PCB 28	mg/kg TS	< 0,01
PCB 52	mg/kg TS	< 0,01
PCB 101	mg/kg TS	< 0,01
PCB 138	mg/kg TS	< 0,01
PCB 153	mg/kg TS	< 0,01
PCB 180	mg/kg TS	< 0,01

**Einzelwerte: PAK n. EPA**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.
		<b>MP III / 20032017015</b>
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1
Phenanthren	mg/kg TS	< 0,1
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1
Pyren	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	< 0,1
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg TS	< 0,1
Benzo(ghi)perylen	mg/kg TS	< 0,1
Indeno(123-cd)pyren	mg/kg TS	< 0,1

**Prüfergebnisse : Bodenprobe nach LAGA – Eluat (Tab. II 1.2.3 u. 1.2.5)**

Parameter	Einheit	Probe / Labor-Nr.	Zuordnungswerte LAGA TR Boden			
			Tab II. 1.2.3	Z 1.1	Z 1.2	Tab II. 1.2.5
		<b>MP III / 20032017015</b>	<b>Z 0/Z 0*</b>	<b>Z 1.1</b>	<b>Z 1.2</b>	<b>Z 2</b>
pH-Wert (bei 25°C)	-	7,6	6,5-9,5	6,5-9,5	6-12	5,5-12
Leitfähigkeit (bei 25°C)	µS/cm	66,3	250	250	1500	2000
Chlorid	mg/l	0,36	30	30	50	100
Sulfat	mg/l	0,61	20	20	50	200
Cyanid	µg/l	< 5	5	5	10	20
Arsen	µg/l	< 10	14	14	20	60
Blei	µg/l	< 10	40	40	80	200
Cadmium	µg/l	< 1	1,5	1,5	3	6
Chrom. ges.	µg/l	< 10	12,5	12,5	25	60
Kupfer	µg/l	< 10	20	20	60	100
Nickel	µg/l	< 10	15	15	20	70
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	1	2
Zink	µg/l	< 10	150	150	200	600
Phenolindex	µg/l	< 10	20	20	40	100

Die in der/n Norm/en angegebenen Messunsicherheiten werden eingehalten.

**Hinweise:**

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Proben. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes darf nur durch schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums erfolgen. Die Lagerfrist der Proben beträgt, sofern nicht anders vereinbart, entsprechend QMH -58 maximal 6 Monate ab Probeneingang (Ausnahmen und spezifische Fristen s. QMH -58).

Halle, den 24. März 2017

**DEKRA Automobil GmbH**  
Labor für Umwelt- und Produktanalytik

  
Ilka Golnik  
Stellvertretende Laborleiterin



## **Bericht**

### **zur Altlastenuntersuchung im zu erschließenden Gewerbegebiet „Dargetzow“ in Wismar**

---

Auftraggeber: Wirtschaftsförderungsgesellschaft Wismar mbH  
Kopenhagener Straße 3  
23966 Wismar

Auftragnehmer: IUQ Dr. Kregel GmbH  
Grüner Weg 16a  
23936 Grevesmühlen

Bearbeiter: Dr. Ingo Simon  
Dipl.-Ing. (FH) Doreen Holst

Auftragsdatum: 18.11.2013

Berichtsdatum: 23.01.2014

Berichts-Nummer: B-003-0114

Dr. rer. nat. Ingo Simon

## I. Inhaltsverzeichnis

1. Vorgang.....	3
2. Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgebiet .....	4
3. Probenahme und Analytik.....	5
3.1 Oberflächennahe Bodenmischproben .....	5
3.2 Rammkernsondierungen.....	6
3.3 Anlegen von Baggerschürfen.....	6
4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse.....	7
4.1 Bewertungskriterien und -maßstäbe .....	7
4.2 Darstellung und Auswertung der Untersuchungsergebnisse .....	8
4.2.1 Oberflächennahe Bodenmischproben.....	8
4.2.2 Rammkernsondierungen.....	10
4.2.3 Anlegen von Baggerschürfen.....	10
4.3 Schlussfolgerungen.....	11
5. Kampfmittelbelastungsauskunft.....	12
6. Zusammenfassung.....	13
7. Literaturverzeichnis .....	14
8. Anlagenverzeichnis.....	15

## 1. Vorgang

Die IUQ Dr. Kregel GmbH wurde auf der Grundlage des Angebotes (Angebot-Nr.: 1/149/Si/1013 vom 08.11.2013) von der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Wismar mbH am 18.11.2013 beauftragt, Untersuchungen auf bestehende Altlasten auf dem Gewerbegebiet „Dargetzow“ in Wismar durchzuführen.

Das Gewerbegebiet „Dargetzow“ (Gemarkung 130332, Flur 1) wurde in der Vergangenheit hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt. Im Zeitraum von 1960 bis 1962 wurde auf einem Teilstück der Liegenschaft die VE Besamungs- und Deckstation Wismar errichtet und anschließend betrieben. Dazu gehörten u.a. drei Rinderställe, ein technisches Gebäude, eine Trafostation, ein Waschplatz für Fahrzeuge sowie ein Garagenkomplex mit Werkstatt und Öllager.

Die Stadt Wismar plant die Ansiedlung von Gewerbebetrieben auf dem Grundstück. Die Untersuchung sollte Verdachtsmomente über bestehende Altlasten auf dem Grundstück prüfen.

Der Auftrag umfasst folgende Leistungen:

- Entnahme von oberflächennahen Bodenmischproben aus den verschiedenen Bereichen der Liegenschaft, Herstellung und Untersuchung einer die gesamte Fläche repräsentierende Mischprobe auf die Parameter der Bundesbodenschutzverordnung sowie auf die Parameter nach LAGA-Richtlinie. Mit dieser Untersuchung sollten eventuell vorhandene und bisher nicht bekannte unspezifische Auffälligkeiten auf dem Grundstück erkannt werden.
- Untersuchung des Kfz-Waschplatzes  
Der Kfz-Waschplatz und Garagenkomplex nordwestlich des Gebäudekomplexes wurde auf Grund der Vornutzung als mögliche Altlastenverdachtsfläche angenommen. Es sollten nach Rammkernsondierung entnommenen Bodenproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe (Kraftstoffe, Öle, polycyclische Aromaten, Blei, Zink) untersucht werden.
- Untersuchung im Bereich der Trafostation  
Im Bereich der Trafostation sollte eine Sondierung durchgeführt werden, entnommene Bodenproben auf nutzungsspezifische Schadstoffe wie Öle und PCB's untersucht werden.

- Die im südwestlichen Bereich der Liegenschaft vorhandenen (Boden)ablagerungen sollten näher in Augenschein genommen werden. Hierzu waren Baggerschürfe durch die Ablagerungen hindurch vorgesehen.
- Der nördliche Teil der Liegenschaft wurde früher auch militärisch genutzt. So ist beispielsweise von zwei Flakstellungen die Rede. Daher ist die Einholung einer Kampfmittelauskunft für das fragliche Grundstück geboten.
- Die Bereiche der Stallungen sowie die zugehörigen Nebenanlagen wurden wegen fehlender ausreichender Verdachtsmomente nicht näher untersucht.

## 2. Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgebiet

Das Gewerbegebiet „Dargetzow“ befindet sich im Ortsteil Dargetzow der Hansestadt Wismar. Die Liegenschaft wird in nördliche Richtung durch eine Eisenbahnlinie (Wismar-Rostock) und in südlicher Richtung durch die Kreisstraße 35 begrenzt.

Die östliche Umgebung des Gewerbegebietes wird landwirtschaftlich genutzt. Westlich des Untersuchungsgebietes befinden sich Wohn- und Gewerbeflächen.

Die Lage des Gewerbegebietes „Dargetzow“ ist in der Abbildung 1 dargestellt.



Abb. 1: Lage des Gewerbegebietes „Dargetzow“, Wismar (Quelle: google maps)

Ein aktueller Auszug aus der Liegenschaftskarte (vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt) befindet sich in der Anlage 1.

### **3. Probenahme und Analytik**

#### **3.1 Oberflächennahe Bodenmischproben**

Um flächig verteilte, bisher nicht bekannte Kontaminationen auf der Liegenschaft auszuschließen, wurden insgesamt acht oberflächennahe Bodenmischproben (0 – 30 cm) aus sämtlichen Bereichen des fraglichen Grundstückes entnommen. Zur Untersuchung gelangte eine Mischprobe dieser acht entnommenen Proben, die somit repräsentativ für den oberflächennahen Bereich der gesamten Liegenschaft steht. Diese Mischprobe wurde auf die Parameter der Tabelle 1.4 der Bundes-Bodenschutzverordnung (Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch für verschiedene sensible Flächen) analysiert:

- Arsen, Blei, Cadmium, Cyanide, Chrom, Nickel, Quecksilber, Aldrin, Benzo(a)pyren, DDT, Hexachlorbenzol, Hexachlorcyclohexan (HCH), Pentachlorphenol, polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie PCDD/PCDF

Die Analysenergebnisse wurden mit den Prüfwerten nach § 8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen auf Kinderspielflächen, in Wohngebieten, Park- und Freizeitanlagen und Industrie- und Gewerbegrundstücken verglichen.

Außerdem erfolgte die Analyse auf die Parameter nach LAGA (Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) vom 5. November 2004). Die LAGA-Liste ist zwar ursprünglich nicht für Altlastenuntersuchungen, sondern zur Prüfung auf stoffliche Wiederverwertbarkeit mineralischer Reststoffe erstellt worden. Sie erfasst aber im Vergleich zu BBodSchG und BBodSchV ein anderes und zum Teil weitaus größeres Schadstoffspektrum, so dass ein Vergleich mit den dort verwendeten Richtwerten durchaus sinnvoll ist. Die Erweiterung des Analysenspektrums auf die Parameter nach LAGA folgte einer Empfehlung der unteren Bodenschutzbehörde des zuständigen Landkreises.

Hierfür wurden zusätzlich folgende Parameter analysiert:

- - im Feststoff: Kohlenwasserstoffe (KW), Polycyclische Aromaten (PAK nach EPA), extrahierbares organisch gebundenes Halogen (EOX), aromatische Lösemittel (BTEX), Polychlorierte Biphenyle (PCB), leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW), organische Kohlenstoff (TOC), Thallium und Zink
- - im Eluat: pH-Wert, Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat, Cyanide ges., Phenolindex, Arsen, Blei, Cadmium, Chrom ges., Kupfer, Nickel, Quecksilber, Thallium und Zink

Die Analysenergebnisse wurden mit dem Z0-Wert der LAGA für lehmige und schluffige Böden verglichen.

### **3.2 Rammkernsondierungen**

Für die Ausführung der Rammkernsondierungen auf dem Gewerbegebiet „Dargetzow“ wurde das Ing.-Büro für Bodenmechanik und Grundbau Prof. Reeck & Partner beauftragt.

Am 03.12.2013 wurden insgesamt vier Bohrsondierungen (BS01 – BS04) bis in die Endteufe von 4 m abgeteuft. Drei Sondierungen wurden in unmittelbarer Nähe des Kfz-Waschplatzes mit Garagenkomplex durchgeführt. Eine weitere Rammkernsondierung erfolgte neben der Transformatorenstation.

Der Bohrstellenplan mit den Ansatzpunkten der Kleinrammbohrungen ist in der Anlage 2 enthalten.

Aus jeder Sondierung wurde je Bohrmeter eine Probe entnommen. Zusätzliche Probeentnahmen erfolgten bei Wechsel der geologischen Formation.

Die einzelnen Bodenprofile der Sondierungen BS01 – BS04 sind in der Anlage 3, die Schichtenverzeichnisse in der Anlage 4 enthalten.

Von der Sondierstelle BS01, BS02 und BS03 wurden insgesamt acht Bodenproben, von der Sondierstelle BS04 vier Bodenproben untersucht.

Die Untersuchung der Bodenproben erfolgte auf ausgewählte Parameter gemäß Angebot. Die Proben im Bereich Kfz-Waschplatz / Öllager wurden auf folgende Parameter analysiert:

- - im Feststoff: Kohlenwasserstoffe (KW), Polycyclische Aromaten (PAK), BTEX
- - im Eluat: Blei und Zink

Die Bodenproben der Sondierstelle BS04 in der Nähe der Transformatorenstation wurden auf die Parameter Kohlenwasserstoffe und Polychlorierte Biphenyle untersucht.

### **3.3 Anlegen von Baggerschürfen**

Im östlichen Bereich der Liegenschaft erfolgten in der Vergangenheit offensichtlich Ablagerungen von Bodenmaterialien. Sichtbar ist eine aus Erdhaufen und Wällen bestehende Landschaft. Die Wälle und Haufwerke sind vereinzelt oberflächlich mit Siedlungsabfällen (Folien, Kabelresten, Reifen etc.) durchsetzt. Teilweise stehen im oberflächennahen Bereich Bauschuttablagerungen an.

Zur besseren Einschätzung der örtlichen Situation sollte in diesem Bereich mit einem Bagger durch die Ablagerungen geschürft werden.

## **4. Bewertung der Untersuchungsergebnisse**

### **4.1 Bewertungskriterien und -maßstäbe**

Bundesweit einheitliche Rahmenanforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Altlasten werden durch das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17.03.1998 mit letzter Änderung vom 24.02.2012 sowie durch die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 12.07.1999 mit letzter Änderung vom 24.02.2012 geregelt.

Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) führt im Anhang 2 Prüfwerte für die Wirkungspfade

- Boden – Mensch (direkter Kontakt)
- Boden – Nutzpflanze sowie
- Boden – Grundwasser

sowie Vorsorgewerte für Böden auf.

Prüfwerte definieren eine Belastungsschwelle, deren Erreichen die Notwendigkeit einer Einzelfallprüfung indiziert.

Auf Grund der geplanten Nutzung als Gewerbeflächen wurden bei der Bewertung die Prüfwerte für den Wirkungspfad Boden – Mensch herangezogen. Dieser Wirkungspfad wird durch vier verschiedene Nutzungswege mit gestaffelten Prüfwerten (Kinderspielplätze, Wohngebiete, Park- und Freizeitanlagen, Industrie- und Gewerbegrundstücke) abgegrenzt.

Zusätzlich zu den Prüfwerten der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung wurden die die Z0-Richtwerte der LAGA-Richtlinie „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ vom 05.11.2004 in die Bewertung mit aufgenommen. Bei Einhaltung der Z0-Richtwerte wird im Allgemeinen vom Fehlen einer anthropogenen Belastung ausgegangen. Die Z0-Konzentrationen entsprechen üblichen natürlichen Hintergrundwerten.

## 4.2 Darstellung und Auswertung der Untersuchungsergebnisse

### 4.2.1 Oberflächennahe Bodenmischproben

Tabelle 1 enthält die Ergebnisse der Laboranalyse der oberflächennahen Mischprobe. Die Ergebnisse wurden hinsichtlich einer Bewertung mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Kinderspielplätze) verglichen.

Tab. 1: Analysenergebnisse der Mischprobe nach BBodSchV

Probe / Parameter	Einheit	Ergebnis Mischprobe	Prüfwert Kinderspielplätze BBodSchV
Arsen	mg/kg TM	2,56	25
Blei	mg/kg TM	28,6	200
Cadmium	mg/kg TM	< 0,4	10
Cyanide ges.	mg/kg TM	< 0,5	50
Chrom ges.	mg/kg TM	12,0	200
Nickel	mg/kg TM	7,75	70
Quecksilber	mg/kg TM	0,171	10
Aldrin	mg/kg TM	< 0,01	2
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,05	2
Summe DDT-Isomere	mg/kg TM	< 0,06	40
Hexachlorbenzol	mg/kg TM	< 0,01	4
HCH-Gemisch	mg/kg TM	< 0,04	5
Pentachlorphenol	mg/kg TM	< 0,1	50
Summe 6 PCB	mg/kg TM	< 0,018	0,4
PCDD/PCDF (gerundet)	ng TE/kg TM	0,8	100 (Maßnahmewert)

Zusätzlich wurde die Mischprobe nach der LAGA-Richtlinie analysiert und die Ergebnisse mit den Zuordnungswerten Z0 der LAGA-Richtlinie verglichen (Tab. 2).

Tab. 2: Analysenergebnisse der Mischprobe nach LAGA-Richtlinie

Probe / Parameter	Einheit	Ergebnis Mischprobe	LAGA-Richtlinie Z0 (Lehm/Schluff)
pH-Wert		7,41	-
EOX	mg/kg TM	< 1	1
TOC	Masse %	1,7	0,5
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	< 100	100
Summe BTEX	mg/kg TM	n.n.	1
Summe LHKW	mg/kg TM	n.n.	1
Cyanide ges.	mg/kg TM	< 0,5	-
Summe PCB	mg/kg TM	n.n.	0,05
Summe PAK nach EPA	mg/kg TM	0,38	3
Arsen	mg/kg TM	2,56	15
Blei	mg/kg TM	28,6	40
Cadmium	mg/kg TM	< 0,4	1
Chrom ges.	mg/kg TM	12,0	60
Kupfer	mg/kg TM	15,7	40
Nickel	mg/kg TM	7,75	50
Quecksilber	mg/kg TM	0,171	0,5
Thallium	mg/kg TM	< 0,4	0,7
Zink	mg/kg TM	95,5	150
<b>Eluatuntersuchungen</b>			
pH-Wert		7,64	6,5 - 9,5
Leitfähigkeit	µS/cm	130	250
Chlorid	mg/l	1,2	30
Sulfat	mg/l	3,0	20
Cyanide ges.	µg/l	< 5	5
Phenolindex	µg/l	< 10	20
Arsen	µg/l	3	14
Blei	µg/l	< 10	40
Cadmium	µg/l	< 1	1,5
Chrom ges.	µg/l	< 10	12,5
Kupfer	µg/l	< 10	20
Nickel	µg/l	< 10	15
Quecksilber	µg/l	0,3	< 0,5
Thallium	µg/l	< 1	-
Zink	µg/l	< 10	150

Die Analysenergebnisse der untersuchten Mischprobe unterschreiten in allen Parametern deutlich den Prüfwert der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden – Mensch (Kinderspielplätze). Die festgestellt Konzentration an Dioxinen und Furanen (PCDD/PCDF) entspricht einer ortsüblichen Hintergrundkonzentration.

Bei den Parametern der LAGA-Richtlinie liegt lediglich der TOC-Wert (total organic carbon) mit 1,7 Masse % über dem Z0-Wert nach LAGA von 0,5 Masse %. An dieser Stelle lässt das LAGA-Modell keine vernünftige Bewertung zu. Kohlenstoff ist in oberflächennahen (Mutter)boden kein Schadstoff, sondern essentieller Bodenbestandteil. Die Überschreitung dieses Z0-Wertes ist hier kein Indiz für eine Verunreinigung, sondern ist auf die hier anstehende Mutterbodenmatrix zurückzuführen. Die LAGA-Bewertung bezieht sich auf mineralische Reststoffe ohne organische Bestandteile. Unter anderem sollte deshalb Mutterboden nicht unkritisch nach den Maßstäben der LAGA bewertet werden.

Grundsätzlich deuten die nur sehr geringen Schadstoffgehalte der untersuchten Mischprobe auf keine negative Beeinflussung des anstehenden Bodens. Allerdings stützt sich diese Aussage lediglich auf eine Untersuchungsprobe.

Die ausführlichen Analysenergebnisse einschließlich der angewendeten Methoden/Verfahren sind in den Laborprüfberichten Nr. 6476/4239/13 und Nr. 6476/4471/13 in Anlage 5 dokumentiert.

#### **4.2.2 Rammkernsondierungen**

Tabelle 3 enthält die Ergebnisse der Laboranalysen der Bodenproben aus den Sondierstellen BS01 – BS04. Die Ergebnisse wurden mit den Zuordnungswerten Z0 der LAGA-Richtlinie verglichen.

Tab. 3: Analysenergebnisse der Mischproben der Rammkernsondierungen BS01-BS04

Probe / Parameter	KW	PAK-EPA	BTEX	PCB	Pb	Zn
Einheit	mg / kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	mg/kg TM	µg/l	µg/l
LAGA-Richtlinie Z0	<b>100</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0,05</b>	<b>40</b>	<b>150</b>
BS01, Probe 1/1	< 100	2,69	n.n.	n.u.	<b>54,9</b>	147
BS01, Probe 1/3	< 100	n.n.	n.n.	n.u.	22,2	28,6
BS01, Probe 1/5	< 100	n.n.	n.n.	n.u.	17,6	39,2
BS02, Probe 2/2	< 100	n.n.	n.n.	n.u.	20,0	31,9
BS02, Probe 2/5	< 100	n.n.	n.n.	n.u.	14,9	28,7
BS03, Probe 3/2	< 100	n.n.	n.n.	n.u.	22,0	38,6
BS03, Probe 3/4	< 100	n.n.	n.n.	n.u.	8,74	14,4
BS03, Probe 3/6	< 100	n.n.	n.n.	n.u.	30,0	44,2
BS04, Probe 4/1	<b>120</b>	n.u.	n.u.	n.n.	n.u.	n.u.
BS04, Probe 4/2	< 100	n.u.	n.u.	n.n.	n.u.	n.u.
BS04, Probe 4/4	< 100	n.u.	n.u.	n.n.	n.u.	n.u.
BS04, Probe 4/5	< 100	n.u.	n.u.	n.n.	n.u.	n.u.

n.n. = nicht nachweisbar

n.u. = nicht untersucht

Die ausführlichen Analysenergebnisse einschließlich der angewendeten Methoden/Verfahren sind in den Laborprüfberichten Nr. 6477/4240/13 und Nr. 6493/4241/13 in Anlage 5 dokumentiert.

#### 4.2.3 Anlegen von Baggerschürfen

Im Bereich der Bodenablagerungen wurden Baggerschürfe durch die Ablagerungen hindurch bis ca. 2 m Endteufe angelegt. Hierbei sollte insbesondere das Innere der abgelagerten Erdhaufen und -wälle freigelegt werden.

Die Baggerschürfe zeigen, dass es sich bei den Ablagerungen im Wesentlichen um Bodenmaterial handelt. Lediglich vereinzelt war der Boden mit Fremdstoffen wie Folien, Kabelresten, Autoreifen oder Bauschutt durchsetzt. Im Grunde setzt sich im Inneren der Erdhaufen die bereits äußerlich sichtbare Materialstruktur fort.

Materialproben wurden nach den Schürfungen nicht entnommen. Organoleptisch waren keine Auffälligkeiten festzustellen. Fotos der Baggerschürfe sind in Anlage 7 enthalten.

Nach vorläufiger Einschätzung des Gutachters können wesentliche Anteile der Ablagerungen zur Herstellung der Endkubatur auf der Fläche verbleiben. Hierzu sind die enthaltenen Fremdbestandteile zuvor zu separieren und einer geeigneten Entsorgung zuzuführen.

Eine endgültige Aussage zum Verbleib des Materials lässt sich allerdings erst nach entsprechenden weiteren Untersuchungen treffen. Hier wäre zu empfehlen, einzelne Chargen zu bilden, diese dann zu beproben und untersuchen zu lassen. Bei Unauffälligkeit kann das Material nach erfolgter Freigabe auf der Fläche verbaut werden.

Bei den Schürfungen wurde im Bereich der Ablagerungen ein bisher nicht bekanntes größeres Betonfundament angetroffen (siehe Foto Anlage 7).

#### **4.3 Schlussfolgerungen**

Die vorliegenden Untersuchungen auf umweltrelevante Altlasten auf dem fraglichen Grundstück haben keine Anhaltspunkte für das Vorliegen großflächiger Verunreinigungen ergeben. Grundsätzlich lassen die Untersuchungen den Schluss zu, dass das fragliche Grundstück frei von größeren Kontaminationen sein sollte. Es sei aber erwähnt, dass der Umfang der Untersuchungen der Größe der Fläche nur bedingt Rechnung trägt. Es liegt in der Natur der Sache, dass bei derartig großen Grundstücken trotz sorgfältiger Bearbeitung am Ende immer eine gewisse Unsicherheit verbleibt.

### **5. Kampfmittelbelastungsauskunft**

Aus dem Messtischblatt (TK25-M-), Zurow von 1879/1919 geht hervor, dass zur damaligen Zeit eine Teilfläche des Untersuchungsgebietes als Exerzierplatz für militärische Übungen genutzt wurde.

Auf Grund dessen wurde beim Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern (LPBK-MV) eine Kampfmittelbelastungsauskunft eingeholt. Folgende Aussagen wurden seitens des LPBK-MV getroffen:

- die Flurstücke 4785/11, 4786, 4785/4 bis 4785/8 der Flur 1 Gemarkung 130332 sind beim Kampfmittelkataster des Munitionsbergungsdienstes (MBD) mit der **Nummer 256** der Bezeichnung „Wismar-Dargetzow“ erfasst
- für die Liegenschaft sind Kriegsluftbilder der Jahrgänge 1943 bis 1945 vorhanden
- im Bereich der Flurstücke 4785/11, 4785/8 (jeweils westlicher Bereich), 4786 und 4785/7 befand sich eine Flakstellung

- für die Flurstücke 4785/4 bis 4785/6 sind mehrere Hallen, Schützenlöcher, Luftschutzgräben sowie leichte Schanz- und Übungstätigkeiten luftbildseitig erkennbar
- durch Vermessungsaufnahmen des Jahres 1953 ist erkennbar, dass sowohl die Hallen, als auch die Flakstellungen zurückgebaut wurden
- seit 2000 sind auf dem Gewerbegebiet keine Einsätze zur unmittelbaren Gefahrenabwehr (Soforteinsätze) durchgeführt worden
- für die östlichen Bereiche der Flurstücke 4785/11 und 4785/8 der Flur 1 Gemarkung 130332 besteht derzeit kein Erkundungs- und Handlungsbedarf

Laut LPBK-MV stellt die luftbildseitig festgestellte Kampfmittelbelastung in der derzeitigen Situation keine Gefahr dar. Jedoch wird aus Sicherheitsgründen infolge der geplanten Nutzungsänderung eine vorsorgliche Sondierung und Kampfmittelräumung empfohlen, da es bei Erdingriffen zu Kampfmittelfunden (Flakmunition) kommen kann. Mindestens ist jedoch eine Sicherheitsbelehrung für die bauausführende Firma vor Beginn der Arbeiten durchzuführen.

Eine Kopie des Schreibens der Kampfmittelauskunft ist in Anlage 6 enthalten.

## 6. Zusammenfassung

Von der IUQ Dr. Kregel GmbH wurde ein Grundstück in Wismar Dargetzow auf altlastenrelevante Stoffe untersucht.

Dabei wurden keine Anhaltspunkte für das Vorliegen einer großflächigen Kontamination festgestellt.

Im Bereich der im Vorfeld als kritisch eingeschätzten Bereiche Kfz-Waschplatz – Garagenkomplex und Trafohäuschen waren keine wesentlichen Auffälligkeiten festzustellen.

Die Ablagerungen im südwestlichen Bereich des Grundstückes bestehen im Wesentlichen aus Bodenablagerungen, die teilweise mit Fremdstoffen (Folien, Reifen, Bauschutt etc.) durchsetzt sind. Nach gegenwärtiger Einschätzung werden große Teile der abgelagerten Böden nach Entfernen der Fremdstoffe und entsprechenden Untersuchungen auf der Fläche zur Herstellung der Kubatur verbleiben können.

Bezüglich möglicher Kampfmittel sei auf die Kampfmittelauskunft des Landesamtes für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern (LPBK-MV) verwiesen.

## 7. Literaturverzeichnis

- [BBodSchG] Bundes-Bodenschutzgesetz/ Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; 17.03.1998 (letzte Änderung 24.02.2012)
- [BBodSchV] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung; 12.07.1999 (letzte Änderung 24.02.2012)
- [LAGA 04] Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen - Technische Regeln für die Verwertung von Bodenmaterial (TR II. 1.2 Boden); Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA); 05.11.2004
- [IUQ] Sachstandsbericht zur historischen Altlastenerkundung im Bereich des B-Plangebietes Nr. 10/91 „Gewerbegebiet Dargetzow“ in Wismar, Dezember 2006

