Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Angewandte Geologie
Hydrogeologie

Dipl.-Geol. I. Ratajczak, Dorfstraße 21, 24363 Holtsee

Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540
Fax 04357/999541

Von der IHK zu Kiel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Gewässer anerkannt nach §18 BBodSchG

ratajczak@angewandte-geologie.de
www.angewandte-geologie.de

Amt Geest und Marsch Südholstein
Amtsstraße 12
25436 Moorrege

Holtsee, den 01.03.2018

Orientierende Erkundung

der Altlastenverdachtsfläche

AS-HST-Wedel-21

Wedeler Chaussee 21

B-Plan 19, Heist

Flurstück 109/12, Flur 3, Gemarkung Heist

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung 1

2. Anlass 1

3. Nutzungshistorie, Datengrundlage 2

3.1. Verwendete Unterlagen 2

3.2. Akten- und Luftbildauswertung 2

3.2.1. Bauchronologie und Aktenrecherche 2

3.2.2. Luftbildauswertung 2

3.3. Altlastenrelevante Nutzungen / Erkundungskonzept 3

4. Durchgeführte Arbeiten 4

4.1. Ortsbesichtigung 4

4.2. Lage der ausgeführten Sondierungen 5

4.3. Entnommene Boden- und Grundwasserproben 5

4.4. Grundwasserbeprobung 6

5. Ergebnisse 7

5.1. Geologie und organoleptische Befunde 7

5.2. Analysenergebnisse 8

5.2.1. Gewächshäuser und Anbauflächen - Oberbodenproben 8

5.2.2. Technische Einrichtungen - Verdachtsflächen 8

6. Bewertung der Untersuchungsergebnisse 9

6.1. Gewächshäuser/ Anbaufläche - Oberbodenmischproben 9

6.1.1. Wirkungspfad Boden-Mensch 9

6.1.2. Abfallrechtliche Einstufung 9

6.2. Heizöllagerung und Heizungsraum 10

6.3. Düngemittellagerung 10

6.4. Ungenehmigte Werkstatt – OU3 11

7. Gesamtbewertung 11

Tabellen:

Tab. A: Bauaktenauswertung 2

Tab. B: Altlastenrelevante Nutzungen und Kontaminationsverdachtsflächen 3

Tab. C: Erkundungskonzept 4

Tab. D: Entnommene Proben, organoleptische Befunde und Analysenumfang 5

Tabellenanlage:

Tab. 1a: Bodenanalytik Auswertung Wirkpfad Boden-Mensch

Tab. 1b: PAK-Auswertung Oberboden

Tab. 2: Bodenanalytik tiefer Schichten

Tab. 3: Grundwasseranalytik

Tab. 4: Nivellement

Anlagen:

Anl. 1: Übersichtslageplan

Anl. 2.1: Luftbildauswertung 1968 u. 1980

Anl. 2.2: Luftbildauswertung 1990 u. 2001

Anl. 2.3: Luftbildauswertung 2012 u. 2015

Anl. 3: Erkundungskonzept

Anl. 4: Detaillageplan OU

Anl. 5.1: Lageplan Profilschnitt

Anl. 5.2: Profilschnitt A-A'

Anl. 6: Fotodokumentation

Anl. 7: Bohrprofile

Anl. 8.1: Probenahmeprotokolle Oberbodenproben

Anl. 8.2: Probenahmeprotokolle Grundwasser

Anl. 9: Analysenprotokolle

Anhang:

Anh. 1: Bauaktenkopien

Abkürzungen:

Aldrin	1,2,3,4,10,10-Hexachlor-1,4,4a,5,8,8a-hexahydro-1,4-endo-5,8-exo-dimethanonaphthalin (Insektizid)
B	Boden
B(a)P	Benzo(a)pyren
BBodSchG	Bundes-Bodenschutz-Gesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz-Verordnung
BTEX	Benzol, Toluol, Ethylbenzol, Xylole
CKW	chlorierte Kohlenwasserstoffe
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan (Insektizide)
EPA	Environmental Protection Agency USA
GW	Grundwasser
GWM	Grundwassermessstelle
HCB	Hexachlorbenzol (Fungizid)
HCH	Hexachlorcyclohexan (Insektizide)
HE	Historische Erkundung
HEL	Heizöl (extraleicht)
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	Leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe (KW-Index)
OB-M	Oberbodenmischprobe
OU	Orientierende Erkundung
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCP	Pentachlorphenol (Fungizid, Holzschutzmittel)
PER	Tetrachlorethen
RKS	Rammkernsondierung
SM	Schwermetalle und Arsen
u. GOK	unter Geländeoberkante

1. Zusammenfassung

Der Unterzeichnende wurde vom Amt Geest und Marsch Südholstein mit der Orientierenden Erkundung der mit B-Plan 19 überplanten, ehemals als Gärtnerei gewerblich genutzten Altlastenverdachtsfläche: Wedeler Chaussee 21 in Heist beauftragt.

Im Rahmen der OU wurden zunächst anhand von Bauakten und Luftbildern die potenziellen Eintragsbereiche für Schadstoffe aus der gewerblichen Nutzung erfasst und deren Lage auf der Fläche verortet. Anschließend erfolgte eine Orientierende Erkundung zur Ermittlung der von den Verdachtsbereichen tatsächlich ausgehenden Gefährdung der Schutzgüter.

Ergebnisse:

Der auf Grundlage der Aktenrecherche begründete Altlastenverdacht der ehemaligen gewerblichen Nutzung der Fläche durch eine Gärtnerei hat sich nicht bestätigt.

Die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse werden nicht beeinträchtigt.

2. Anlass

Auf der ehemals als Gärtnerei genutzten Fläche Wedeler Chaussee 21 ist geplant zukünftig die Amtsverwaltung des Amtes Geest und Marsch Südholstein sowie eine Bank und eventuell ein Bäcker anzusiedeln (Bebauungsplan Nr. 19).

Auf der Fläche wurde langjährig eine Gärtnerei betrieben, die unter der Bezeichnung AS-HST-Wedel-21 auf Grund der gemeldeten gewerblichen Nutzung als altlastenverdächtiger Standort beim Kreis Pinneberg geführt wird.

Im Zuge des Planungsverfahrens war daher eine Prüfung des Altlastenverdachtes erforderlich.

Das Amt Geest und Marsch Südholstein erteilte dem Unterzeichnenden am 29.01.2018 den Auftrag die erforderlichen Arbeiten zur Orientierenden Erkundung durchzuführen. Da noch keine Historische Erkundung vorlag, war im Vorwege der technischen Erkundung eine Auswertung der zur Verfügung gestellten Bauaktenkopien und Luftbildauswertungen erforderlich.

Ziel der OU war die Aufklärung, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung bei der untersuchten Fläche begründet ist oder entkräftet werden kann und ob die gesunden Wohn- und Arbeitsbedingungen für die geplante zukünftigen Nutzung eingehalten werden.

3. Nutzungshistorie, Datengrundlage

3.1. Verwendete Unterlagen

1) Bauchronologie und Bauaktenkopie – Bauamt Gemeinde Heist, Reichweite 20.11.1972 bis 13.03.2017. Zur Verfügung gestellt vom Amt Geest und Marsch Südholstein, Bauchronologie und Vorauswertung der Akten erfolgte durch den Kreis Pinneberg, Fachdienst Umwelt.

2) Luftbilder 1968, 1980, 1990, 2001, 2009, 2012, 2015 und Historische Karte von 1877 zur Verfügung gestellt vom Kreis Pinneberg, Fachdienst Umwelt.

3) Digitales Geländemodell Ausdruck zur Verfügung gestellt vom Kreis Pinneberg, Fachdienst Umwelt.

4) Dipl. Geol. Th. Voß (18.01.2018): „Bericht zur Baugrundvorerkundung und allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Versickerungsfähigkeit".

5) Digitale Kartengrundlage ALKIS-Daten als DXF-Datei zur Verfügung gestellt vom Amt Geest und Marsch Südholstein.

3.2. Akten- und Luftbildauswertung

3.2.1. Bauchronologie und Aktenrecherche

Die Aufstellung der Bauchronologie erfolgte durch Herrn Krause, Kreis Pinneberg, Fachdienst Umwelt. In Tabelle A werden die in der Bauakte verfügbaren Informationen dargestellt.

Tab. A: Bauaktenauswertung

Datum	Art des Vorgangs	Inhalt	Kopien (Anh. 1)
20.11.72	Siedlungsachse	Ansiedlung Gärtnerei Richard Riepricht	Kopie 1
27.08.73	Bauschein	Errichtung von 2 Treibhäusern	Kopie 2a + 2b
18.09.73	Baugenehmigung	Ölfeuerungsanlage für die Gewächshäuser und Lageplan für Heizöl 20.000 l Erdtank	Kopie 3a + 3b
17.11.86	Baugenehmigung	Neubau eines Geräte- und Düngemittellagers	Kopie 4a, 4b, 4c
05.10.92	Baugenehmigung	Heizkesselerneuerung und Schornsteinneubau	Kopie 5
13.02.08	Ordnungsverfügung	Ungenehmigte Nutzung eines Anbaus und zweier Unterstände als Motorradwerkstatt	Kopie 6a, 6b
2014	Auflösung	Auflösung Erbpachtvertrag, Abriss und Rückbau aller gewerblichen Nutzungsbereiche, Entsorgung des Mülls vom Grundstück	Email Herr Götze an Herrn Krause

3.2.2. Luftbildauswertung

Auf dem Luftbild 1968 war die Fläche noch nicht gewerblich genutzt. Im östlichen Grundstücksbereich ist eine wuchsfreie Stelle zu erkennen, hier wurde vermutlich Sand abgebaut (Anl. 2.1). Nach der Historischen Karte von 1877 wurden im untersuchten Bereich ehemals zahlreiche kleine Sandabbaugruben angelegt.

Auf dem Luftbild aus 1980 ist das mit Bauschein von 1973 genehmigte Gewächshaus im westlichen Teil des Geländes sowie die Anpflanzungsflächen und vermutlich Folientunnel im östlichen Teil des Grundstücks zu sehen (Anl. 2.1).

1990 waren im östlichen Teil zwei Gewächshäuser mit gewölbtem Dach und eine südlich davon gelegene Anbaufläche sowie eine weitere Anbaufläche westlich der Gewächshäuser vorhanden (Anl. 2.2). Auf den weiteren Luftbildern aus 2001 und 2009 waren keine Veränderung der Gewächshäuser und Anbauflächen im Freien zu erkennen (Anl. 2.2).

In 2012 waren die östlichen Gewächshäuser nicht mehr vorhanden, jedoch wurden weiterhin Pflanzen in diesem Bereich kultiviert. 2015 war keine Gärtnerei mehr ansässig, die Gewächshäuser und Anbauflächen sind nicht mehr erkennbar (Anl. 2.3).

3.3. Altlastenrelevante Nutzungen / Erkundungskonzept

Anhand der Akten und Luftbildauswertung sind nachfolgende in Tab. B aufgeführten altlastenrelevanten Nutzungen ableitbar. Die Bereiche werden auf Anlage 3 dargestellt.

Tab. B: Altlastenrelevante Nutzungen und Kontaminationsverdachtsflächen

Nutzung	potenzielle Kontamination	Mögliche Schadstoffe
Gewächshaus von 1972	Einsatz von Pflanzenschutzmittel	PSM, SM, PAK
HEL-Erdtank, Heizölleitung, Heizungsraum	potenzieller Eintrag von MKW durch Undichtigkeiten, Havarien, Überfüllschäden	MKW
Ungenehmigte Motorradwerkstatt Schuppen und Unterstände	Handhabungsverluste bei Reparaturen und der Lagerung von Betriebsstoffen und Reinigungs-/Lösemitteln	MKW, BTEX, LHKW, (PAK, SM)
Düngerlager	Handhabungsverluste, Leckagen flüssige und feste Düngemittel und Pflanzenschutzmittel	PAK, MKW, SM, Phenole, Chlorphenole, Chlorbenzole, PCP, Organochlorpestizide
Gewächshäuser im östlichen Grundstücksteil	Einsatz von Pflanzenschutzmittel	PSM, SM, PAK
Foliengewächshäuser und Anbaufläche für Pflanzen im Freien	Einsatz von Pflanzenschutzmittel	PSM, SM, PAK

Der südwestliche Grundstücksbereich wurde nur zu Wohnzwecken genutzt und ist daher nicht altlastenverdächtig.

Zur Erkundung der kontaminationsverdächtigen Nutzungsbereiche wurde vom Unterzeichnenden nachfolgendes Erkundungskonzept erstellt (Tab. C und Anl. 3):

Tab. C: Erkundungskonzept

Probenahme	Lage	Tiefe [m]	Bodenproben	GW-Probe (GWM)	Analytik	Bemerkung
RKS OU1	HEL-Erdtank	4	5	ev. 1	MKW, PAK	HEL-Erdtank, vermutlich ausgebaut, 20m³ Tank, Durchmesser 2m ▯ Tiefe mit Überdeckung ca. 3m, Bohrtiefe daher 4m, bei organoleptischen Befund Direct-Push-GW-Entnahme, sonst Analytik Bodenprobe Sohlbereich Tank und GW-Wechselzone.
RKS OU2	Heizung/ Heizungsraum	2	3		(MKW)	Heizung oberirdisch, ggf. Ölverluste bei Defekt, Analytik MKW bei organoleptischer Auffälligkeit. Verlauf der Ölleitungen vom Erdtank zur Heizung nicht bekannt.
RKS OU3	Schuppen / Werkstatt	3	4	1	MKW Boden, BTEX, LHKW Grundwasser (PAK, SM, ggf. weitere Parameter)	Schuppen, vermutlich Gerätelagerung und Werkstatt, zeitweise ungenehmigte Motorradwerkstatt ▯ Grundwasserprobe mit dauerhafter Messstelle (auch für Entwicklung GW-Stand Versickerung Niederschlagswasser).
RKS OU4	Düngerlager	2 (4)	3	bei Auffälligkeit	PAK, MKW, SM, ausgewählte PSM, (ggf. Phenole, Chlorphenole, Chlorbenzole, PCP, Organochlorpestizide, ev. GCMS-screeening, ggf. PCDD/F	Düngerlager, vermutlich auch Pflanzenschutzmittel, Analytik persistente PSM (wichtigste Gruppen), bei organoleptischer Auffälligkeit ggf. weitere Parameter und ggf. Vertiefung der Sondierung mit Direct-Push GW-Entnahme.
RKS OU5		2 (4)	3			
OB1	Gewächshaus 1977	pro Fläche jeweils 0-0,1m u. 0,1- 0,35m Mischprobe aus je 15 Einstichen			pro Mischprobe 0-10cm BBodSchV Tab. 1.4 (PAK vollständig) bei Befund auch Probe 10-35cm	Wirkungspfad Boden-Mensch, Nutzung von PSM und Dünger
OB2	Gewächshäuser nach 1980					
OB3	Foliengewächshäuser					
OB4	Freifläche Pflanzenanbau					

4. Durchgeführte Arbeiten

4.1. Ortsbesichtigung

Im Zuge der Geländearbeiten erfolgte am 06.02.2018 eine Ortsbesichtigung (OT) mit Fotodokumentation (Anl. 6). Auf dem Gelände wurden zum Zeitpunkt der OT im westlichen Bereich des ehemaligen Gewächshauses aus 1972 Rohrleitungen und im zentralen Grundstücksbereich neben der Zuwegung Metallplatten von einer Tiefbaufirma gelagert (Anl. 4 und Anl. 6, Foto 2 u. 3).

Die Fläche ist unbebaut und mit Gras bewachsen (Foto 1 u. 9). Hinweise auf die ehemaligen Gebäude (Schuppen, ungenehmigte Werkstatt, Gewächshäuser) waren nicht mehr ersichtlich (Foto 2, 4, 5). Wuchsauffälligkeiten im Bereich der ehemaligen Anbauflächen im Freien und bei den Gewächshäusern waren ebenfalls nicht ersichtlich (Foto 2, 5, 6 u. 9).

Im Bereich der ehemaligen östlichen Gewächshäuser werden Notunterkünfte gelagert (ohne Anschluss an Versorgungsleitungen). In dem Bereich wurde Boden abgetragen und mit Sand aufgefüllt (Foto 7). Der abgetragenen Boden wurde vermutlich als Wall südlich der Notunterkünfte abgelagert (Anl.6, Foto 8 u. Anl. 4).

4.2. Lage der ausgeführten Sondierungen

Die Lage der ausgeführten Sondierungen und Oberbodenprobenahmen ist auf Anlage 4 eingetragen. Auf Grund der zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten erfolgten Lagerung von Rohrleitungen durch eine Tiefbaufirma konnten nur wenige Einstiche zur Oberbodenbeprobung im westlichen Teil des Gewächshauses aus 1973 erfolgen (Anl. 4).

Die geplante Oberbodenbeprobung im Bereich der östlichen Gewächshäuser war nicht mehr erforderlich, da dort zur Aufstellung der Notunterkünfte der Oberboden abgetragen und durch Füllsand ersetzt wurde.

Die Sondierung OU2 im Bereich des Heizungsraumes wurde in einem schmalen Freibereich zwischen den dort gelagerten Rohrleitungen mittels Handschappe und daher nur bis 1 m u. GOK ausgeführt.

Im Bereich der ungenehmigten Werkstatt erfolgte die Einrichtung einer dauerhaften Grundwassermessstelle OU3, Foto 10).

Auf Grund des geringen Grundwasserflurabstands und der bereits in rund 2 m Tiefe anstehenden bindigen Schicht sowie der organoleptischen Befunde wurden die Sondierungen nur bis max. 3 m u. GOK abgeteuft.

4.3. Entnommene Boden- und Grundwasserproben

Entsprechend des Erkundungskonzepts sowie der Befunde vor Ort wurden die in nachfolgender Tabelle D aufgeführten Proben entnommen und ausgewählte Proben im Labor analysiert.

Die Sondierung OU3 musste auf Grund eines Bohrhindernisses in 2 m Tiefe um einen Meter versetzt werden (OU3b). Die Beprobung erfolgte auf Grund des gleichen Schichtenaufbaus bis 2 m u. GOK aus der Sondierung OU3 und für die nachfolgende Tiefe aus OU3b. Die anschließend eingerichtete Grundwassermessstelle wird als OU3 bezeichnet.

Tab. D: Entnommene Proben, organoleptische Befunde und Analysenumfang

Bohrung	Probe-Nr.:	Tiefe	Art	Organoleptik	Parameter
Ausführung 06.02.2018					
OU1	OU1/1	0,0-0,2	B	natürlicher Boden	
	OU1/2	0,2-0,9	B	unauffällig	
	OU1/3	0,9-1,9	B	unauffällig	
	OU1/4	1,9-2,3	B	unauffällig	MKW
	OU1/5	2,3-2,75	B	unauffällig	Rückstellprobe

Bohrung	Probe-Nr.:	Tiefe	Art	Organoleptik	Parameter
	OU1/6	2,75-3,0	B	unauffällig	
OU2	OU2/1	0,0-0,4	B	unauffällig	
	OU2/2	0,4-0,8	B	unauffällig	
	OU2/3	0,8-1,0	B	unauffällig	
OU3 (OU3b)	OU3/1	0,0-0,3	B	unauffällig	Rückstellprobe
	OU3/2	0,3-0,7	B	unauffällig	MKW
	OU3/3	0,7-2,0	B	unauffällig	Rückstellprobe
	OU3b/4	2,25-3,0	B	unauffällig	
	OU3		GW	unauffällig	BTEX/LHKW
OU4	OU4/1	0,0-0,6	B	unauffällig	
	OU4/2	0,6-0,8	B	unauffällig	
	OU4/3	0,8-1,8	B	unauffällig	
OU5	OU5/1	0,0-0,5	B	unauffällig	Rückstellprobe
	OU5/2	0,5-1,0	B	schwach unnatürlich (chemisch)	MKW, PAK und Umfang Tab. 1.4 BBodSchV (inkl. Cyanid)
	OU5/3	1,0-2,0	B	unauffällig	Rückstellprobe
OB1	OB1/1	0,0-0,1	OB-M	unauffällig	BBodSchV Boden.Mensch Tab. 1.4 mit PAK
	OB1/2	0,1-0,35	OB-M	unauffällig	Rückstellprobe
OB2	OB2/1	0,0-0,1	OB-M	unauffällig	BBodSchV Boden.Mensch Tab. 1.4 mit PAK
	OB2/2	0,1-0,35	OB-M	unauffällig	Rückstellprobe
OB3	OB3/1	0,0-0,1	OB-M	unauffällig	BBodSchV Boden.Mensch Tab. 1.4 mit PAK
	OB3/2	0,1-0,35	OB-M	unauffällig	Rückstellprobe
Ausführung 20.02.2018					
OU3	OU3 mit CuSO4		GW	unauffällig	LHKW
	OU3 ohne Cu-SO4		GW	unauffällig	LHKW

Bei OU3 wurden trotz der organoleptischen Unauffälligkeit in der Wasserprobe vom 06.02.18 LHKW (10,5 µg/l PER) analysiert. Zur Absicherung des Befundes bzw. zur Feststellung eines Fehlbefundes durch z.B. Querkontamination bei der Beprobung oder im Labor wurde die Grundwasserprobenahme am 20.02.2018 wiederholt und vorsorglich zwei verschiedene Probenahmegefäße – mit und ohne Stabilisierung durch Cu(II)SO_4 – befüllt und analysiert.

4.4. Grundwasserbeprobung

Die erste Beprobung am 06.02.2018 erfolgte im Anschluss an das Klarpumpen der Messstelle mittels batteriebetriebener Tauchpumpe vom Typ Gigant der Firma Eijkelkamp. Die Pumpe ist mit Edelstahlpumpenrädern und einem Gehäuse aus inertem ABS-Plastik ausgestattet und eignet sich auf Grund der geringen Größe auch zur Beprobung der hier vorhandenen Messstellen im Durchmesser von 40 mm.

Die Probenahmen erfolgten nach 15 bis 20 Minuten Pumpzeit und annähernder Konstanz der Vor-Ort-Parameter. Die verwendeten Tauchpumpen haben bei dem hier vorhandenen geringen Grundwasserflurabstand eine Förderleistung von rund 200 l/h. Der Nachfluss in dem geringmächtigen Grundwasserleiter war gerade groß genug, um eine kontinuierliche Grundwasserförderung zu ermöglichen, die Absenkung erfolgte periodisch jeweils kurzzeitig bis zur OK-Pumpe und nahm dann wieder um 20-30 cm ab (Anl. 8.2).

Zum sicheren Ausschluss einer Querkontamination der Grundwasserprobe wurde bei der 2. Beprobung eine fabrikneue Pumpe mit neuem PE-Schlauch eingesetzt. Die Probenahmeprotokolle liegen als Anlage 8.2 bei.

Die Grundwasserproben wurden gekühlt und dunkel gelagert direkt zum akkreditierten Labor UCL in Kiel transportiert.

5. Ergebnisse

5.1. Geologie und organoleptische Befunde

Die Sondierungen der OU und der vom Büro Voß ausgeführten Baugrundsondierungen erschlossen unter der zumeist geringmächtigen sandigen Auffüllung bis rund 2,3 m u. GOK Fein- bis Mittelsande, die bis rund 3,5 m u. GOK von Geschiebelehm oder Geschiebemergel unterlagert werden. Im Liegenden folgten bis zur maximalen Bohrtiefe von 4 m pleistozäne Sande (Anl. 5.2). Die aufgeschlossenen Schichten waren außer bei OU5 organoleptisch unauffällig. Die Bohrprofile liegen als Anlage 7 bei.

Die sandigen, zumeist humosen Auffüllungen waren außer bei den Sondierungen OU4, OU5 sowie RKS3 nur zwischen 20 bis 40 cm mächtig und wiesen keine Hinweise auf Schadstoffeinträge auf. Bei den Sondierungen OU4, OU5 und RKS3 waren Ziegel- und Bauschuttreste und bei OU5 zusätzlich noch Folienreste in der Auffüllung enthalten.

Die Sandlage von 0,5-1,0 m u. GOK bei OU5 wies einen schwachen unnatürlichen (chemischen) Geruch auf. Der unterlagernde Sand bis zur Endteufe bei 2 m u. GOK war dagegen organoleptisch unauffällig.

Grundwasser war bei den Sondierungen zwischen 0,75 und 1,6 m u. GOK anstehend. Bei der Grundwassermessstelle OU3 wurde am 06.02.2018 Grundwasser in 0,75 m u. GOK (1,55 m u. POK) gemessen. Bis zur 2. Beprobung am 20.02.18 ist der Wasserstand um 23 cm auf 0,98 m u. GOK (1,78 m u. POK) abgesunken. Die oberflächennahen Sande oberhalb der Geschiebelehmlage bilden den oberflächennahen geringmächtigen Grundwasserleiter. Mit größeren saisonalen Änderungen des Grundwasserstandes ist zu rechnen. Auf Grund der ungewöhnlich hohen Niederschlagsmenge in der 2. Jahreshälfte 2017 sind derzeit hohe Grundwasserstände im oberflächennahen Grundwasserleiter zu erwarten, die im Jahresverlauf wieder abnehmen sollten.

5.2. Analysenergebnisse

In den Tabellen 1 bis 3 im Tabellenanhang werden die Analysenergebnisse der Oberbodenprobe, der tieferen Bodenproben und der Grundwasseranalytik aufgeführt. Die Analysenprotokolle liegen als Anl. 9 bei.

Zur orientierenden Einordnung der Analysenwerte sind bei Tab. 2 die abfallrechtliche Einstufung nach LAGA angegeben. Aus diesen Vergleichswerten sind keine Handlungserfordernisse ableitbar.

Bei der Grundwasseranalytik werden die Geringfügigkeitsschwellenwerte (GfS) der LAWA Stand 2016 angegeben. Bei einer Unterschreitung der GfS-Werte liegt keine schädliche Grundwasserverunreinigung vor.

Die Bewertung der Analytik der Oberbodenproben erfolgt in Tabelle 1a und 1b. Die Analysenergebnisse werden mit den Prüfwerten der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch verglichen. Bei Unterschreitung der Prüfwerte liegt keine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch vor. Die Bewertung der PAK bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch erfolgt entsprechend des Erlasses des MELULR[1] vom 05.01.2017 nach zweistufiger Prüfung der Anwendbarkeit mit Benzo(a)pyren als Leitsubstanz für die Summe der PAK (Tab. 1b).

5.2.1. Gewächshäuser und Anbauflächen - Oberbodenproben

Die Oberbodenmischproben aus den drei beprobten Bereichen: Gewächshaus 1972 (OB1), Foliengewächshäuser (OB2) und Freilandanbau (OB3) wurden nutzungsbedingt auf die relevanten ehemals häufigen verwendeten und besonders persistenten Pflanzenschutzmittel sowie auf Schwermetalle, Arsen und PAK untersucht (Tab. 1a).

Es waren außer an PAK keine erhöhten Schadstoffgehalte nachweisbar. Bei den ehemaligen Gewächshäusern wurden mit 2,7 mg/kg bei OB1/1 und 5,31 mg/kg bei OB2/1 höhere PAK-Gehalte ermittelt als auf der Freifläche (0,66 mg/kg PAK bei OB3/1). Benzo(a)pyren war bei OB1/1 mit 0,23 mg/kg bei OB2/2 mit 0,25 mg/kg und bei OB3/1 mit 0,07 mg/kg enthalten.

5.2.2. Technische Einrichtungen - Verdachtsflächen

Aus der Sondierung **OU1** im Bereich des nach Bauakten eingebauten 20 m³ **HEL-Erdtanks** waren im wassergesättigten Sand keine Hinweise auf eventuell in den Boden gelangte MKW ersichtlich. Zur Beweissicherung wurde eine Probe aus dem vermutlichen Sohlbereich des Tanks von 1,9 bis 2,3 m Tiefe auf MKW analysiert. Es waren entsprechend der organoleptischen Unauffälligkeit auch keine MKW analytisch nachweisbar.

1 Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (05.01.2017): „Erlass V42-61547/2016 – Bewertung von PAK bezüglich des Wirkungspfades Boden-Mensch"

Der **organoleptisch gering auffällige Sand** von 0,5-1,0 m u. GOK bei Sondierung **OU5** im Bereich des ehemaligen Düngerlagers wurde auf MKW, PAK, Schwermetalle, Cyanid und persistente Pflanzenschutzmittel[1] untersucht. Es waren keine bewertungsrelevanten Schadstoffgehalte feststellbar (Tab. 2).

Im Bereich des Schuppens mit ungenehmigter Nutzung als Motorradwerkstatt wurde die Sondierung **OU3** abgeteuft. Der Boden war organoleptisch unauffällig. Vorsorglich wurde die oberflächennahe Probe von 0,3-0,7 m u. GOK auf MKW analysiert. Es waren keine MKW nachweisbar. Das Grundwasser aus der Messstelle OU3 wurde auf die nutzungsbedingt potenziell in den Boden und das Grundwasser eingetragenen relevanten leichtflüchtigen Stoffe BTEX und LHKW (teilweise Bestandteil von Benzin und von Lösungs- und Reinigungsmitteln) untersucht. BTEX waren nicht nachweisbar. Bei der Beprobung am 06.02.2018 wurden im Grundwasser 10,5 µg/l PER analysiert. Auf Grund der organoleptischen Unauffälligkeit des Bodens und des Grundwassers bei OU3 und dem reinen Nachweis von PER ohne weitere CKW erschien das Analysenergebnis fraglich. Bei der daher durchgeführten erneuten Beprobung am 20.02.2018 war kein PER und auch keine anderen CKW nachweisbar. Eine Grundwasserbelastung durch leicht flüchtige Stoffe liegt nicht vor.

6. Bewertung der Untersuchungsergebnisse

6.1. Gewächshäuser/ Anbaufläche - Oberbodenmischproben

6.1.1. Wirkungspfad Boden-Mensch

Die Prüfung der Anwendbarkeit des Prüfwertes für Benzo(a)pyren (BaP) als Leitsubstanz für die Bewertung der Summe PAK war positiv. Die Verteilung der Gehalte der PAK-Einzelsubstanzen sowie der Anteil des Benzo(a)pyren an den Toxizitätsäquivalenten liegt innerhalb des für die Anwendbarkeit erforderlichen Bereichs (Tab. 1b). Der Benzo(a)pyrengehalt bei allen drei analysierten Proben liegt mit 0,07 bis 0,249 mg/kg damit deutlich unter dem Prüfwert von 0,5 mg/kg B(a)P als Leitsubstanz für die Summe der PAK bei sensibelster Nutzung als Kinderspielfläche.

Bei allen analysierten Bodenmischproben aus 0-10 cm Tiefe waren die Schadstoffgehalte kleiner der Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Mensch bei sensibelster Nutzung als Kinderspielfläche. **Eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch liegt daher nicht vor.**

6.1.2. Abfallrechtliche Einstufung

Die abfallrechtliche Einstufung kann nur orientierend erfolgen, da im Rahmen der OU nicht der hierfür erforderliche vollständige Analysenumfang nach LAGA TR 2004 durchgeführt wurde.

1 Die meisten modernen Pflanzenschutzmittel haben schnell abbaubare Wirkstoffe. Eine Anreicherung im Boden und Grundwasser soll möglichst nicht erfolgen. Die Analytik auf den großen Umfang der möglichen verschiedenen Wirkstoffe der PSM ist sehr aufwändig und teuer. Da die schnell abbaubaren PSM aber auch nicht in bewertungsrelevanter Konzentration im Boden zu erwarten sind, wurde die Analytik auf die besonders problematischen persistenten und toxischen PSM-Wirkstoffe beschränkt.

Die oberflächennahe, nach BBodSchV unbelastete Auffüllung und Mutterboden überschreitet bei dem beprobten Bereich OB2 (Foliengewächshäuser) auf Grund des PAK-Gehaltes von 5,31 mg/kg die LAGA-Einstufung Z0 für den uneingeschränkten Wiedereinbau. Das Material müsste nach LAGA in die Kategorie Z2 eingestuft werden. Bei einer eventuell in diesem Bereich erfolgenden Auskofferung mit Abtransport des Bodens von dem Grundstück könnten daher erhöhte Entsorgungskosten anfallen.

Da es sich bei der humosen Bodenauffüllung ohne nennenswerten Anteil an Fremdbestandteilen jedoch um nach BBodSchG besonders geschützten Oberboden (Mutterboden) handelt, ist ein Verbleib auf dem Grundstück und ein weiterhin oberflächennaher Einbau des Bodens in der durchwurzelbaren Schicht anzustreben.

6.2. Heizöllagerung und Heizungsraum

Es war organoleptisch und analytisch keine Bodenbelastung durch Heizöl nachweisbar.

Die Sondierungen erfolgten an der nach den Bauplänen der Bauakten angegebenen Lage des Erdtanks und dem Heizungsraum. Die Aussagen beziehen sich auf den untersuchten Bereich. Hinweise auf MKW-Belastungen haben sich aber auch bei allen anderen Bohrungen inkl. der Baugrundsondierungen nicht ergeben.

6.3. Düngemittellagerung

Bei der ehemaligen Düngemittel- und vermutlich auch Pflanzenschutzmittellagerung war bei OU5 von 0,5-1,0 m u. GOK schwach unnatürlich chemisch riechender Boden anstehend.

Die analysierten häufig verwendete Inhaltsstoffe von Pflanzenschutzmitteln, deren hohe Persistenz eine lange Verweilzeit im Boden ermöglicht (PCP, DDT, HCH, Aldrin, Hexachlorbenzol), waren nicht nachweisbar. Weitere häufig in Pflanzenschutzmittel enthaltene organische und anorganische Schadstoffe (PAK, Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, Cyanide) waren ebenfalls nicht in erhöhten Gehalten nachweisbar.

Nach den Analysenergebnissen liegt daher keine Bodenbelastung vor. Die geringe, geruchliche Auffälligkeit wird möglicherweise durch (Abbau)-Produkte hervorgerufen, deren Geruchsschwelle niedriger als die übliche analytische Nachweisbarkeit ist. Die flächige Ausdehnung der geruchlichen Auffälligkeit ist nur gering, bei der zweiten Sondierung OU4 im Bereich des Düngerlagers war bereits keine Auffälligkeit mehr feststellbar (Anl. 4 u. Anl. 7, Tab. D).

Direkter Kontakt vom Menschen zum geruchlich gering auffälligen Boden besteht auf Grund der Tiefenlage nicht, sodass eine Gefährdung über den Wirkungspfad Boden-Mensch auch bei einer eventuell mit der Analytik nicht erkannten Bodenbelastung nicht besteht. Auf Grundlage der Gesamtdaten ist keine Bodenbelastung bei OU5 durch nutzungsbedingt erwartbare Schadstoffe vorhanden.

6.4. *Ungenehmigte Werkstatt – OU3*

Im Bereich der nach Akten erfolgten ungenehmigten Nutzung eines Schuppens und Unterstände als Motorradwerkstatt waren organoleptisch und analytisch keine nutzungsbedingten Boden- und Grundwasserbelastungen nachweisbar. Ein Schadstoffeintrag im untersuchten Bereich ist nicht erfolgt.

7. Gesamtbewertung

Der durch die ehemalige Nutzung als Gärtnerei mit HEL-Erdtank und Düngemittellagerung sowie einer kurzzeitig betriebenen ungenehmigten Motorradwerkstatt begründete Altlastenverdacht konnte mit den Ergebnissen der Orientierenden Erkundung entkräftet werden.

Boden- und Grundwasserbelastungen waren **nicht** nachweisbar.

Die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse für die geplante zukünftige Nutzung als Wohn- und Gewerbefläche sind nach den Ergebnissen der OU erfüllt.

Holtsee, den 01.03.2018

(Dipl.- Geol. I. Ratajczak)

Tabellenanlage:

Projekt 623, OU B-Plan Nr. 19, Heist

Tab. 1a: Bodenanalytik - Auswertung Wirkpfad Boden-Mensch

Probenbezeichnung Probenahmedatum	Einheit	OB1/1 06.02.18	OB2/1 06.02.18	OB3/1 06.02.18				Prüfwerte / Einstufung	
Tiefe	m u. GOK	0,0-0,1	0,0-0,1	0,0-0,1				BBodSchV Kinder-spielfläche	BBodSchV Wohn-gebiet
Petrografie, Hauptkomponente		y,bo,fS	y,bo,fS	y,bo,fS					
Auffälligkeiten		keine	keine	keine					
Fraktion <2 mm	%	96	96,8	93,1					
Cyanid gesamt	mg/kg	0,083	0,076	0,11				50	50
Arsen	mg/kg	<5	<5	<5				25	50
Blei	mg/kg	24,8	18,3	19,5				200	400
Cadmium	mg/kg	<0,4	<0,4	<0,4				10	20
Chrom gesamt	mg/kg	5,3	6,6	4,9				200	400
Nickel	mg/kg	3,7	3	3,6				70	140
Quecksilber	mg/kg	<0,05	<0,05	<0,05				10	20
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg	2,7	5,31	0,659				-*	-*
Naphthalin	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1					
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,23	0,249	0,07				2 / 0,5*	4 / 1*
PCB_6 (Polychlorierte Biphenyle)	mg/kg	0	0	0				0,4	0,8
Aldrin	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1				2	4
Summe DDT	mg/kg	0	0	0				40	80
beta-HCH	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1				5	10
Summe HCH (Hexachlorcyclohexane)	mg/kg	0	0	0				5	10
PCP (Pentachlorphenol)	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1				50	100
HCB (Hexachlorbenzol)	mg/kg	<0,1	<0,1	<0,1				4	8

Wirkpfad Boden-Mensch:
BBodSchV Kinderspielfläche
BBodSchV Wohnnutzung
*** Bewertung von PAK erfolgt über B(a)P gemäß dem Erlass V42-61547/2016 MELULR vom 05.01.2017**

Projekt 623, OU B-Plan Nr. 19, Heist

Tab. 1b: PAK-Auswertung Oberboden

Probenahme Ratajczak

PAK	Tiefe	Naph	Acy	Ace	Flu	Phen	Anth	FluA	Pyr	BaA	Chry	BbF	BkF	BaP	DBahA	BghiP	I123I	PAK-16
Einheit	m	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Probennummer																		
OB1/1	0,00-0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,06	0,51	0,41	0,18	0,25	0,27	0,23	0,23	0,06	0,15	0,19	2,7
OB2/1	0,00-0,10	0,00	0,00	0,00	0,10	1,22	0,16	1,26	0,79	0,29	0,38	0,28	0,28	0,25	0,05	0,12	0,15	5,31
OB3/1	0,00-0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,02	0,13	0,10	0,04	0,08	0,06	0,07	0,07	0,00	0,00	0,04	0,66

Prüfung der Gehaltsverhältnisse nach Normierung auf BaP

PAK	Tiefe	Naph	Acy	Ace	Flu	Phen	Anth	FluA	Pyr	BaA	Chry	BbF	BkF	BaP	DBahA	BghiP	I123I	PAK-16
Einheit	m	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS
Probennummer																		
OB1/1	0,00-0,10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,722	0,274	2,200	1,770	0,791	1,104	1,165	1,000	1	0,257	0,655	0,809	
OB2/1	0,00-0,10	0,000	0,000	0,000	0,410	4,900	0,647	5,060	3,165	1,145	1,506	1,137	1,036	1	0,209	0,482	0,614	
OB3/1	0,00-0,10	0,000	0,000	0,000	0,000	0,571	0,300	1,900	1,414	0,586	0,886	1,243	1,014	1	0,000	0,000	0,600	
Maximal		100	5	55	110	140	240	55	30	6	6	3	3	(1)	1,5	3	3	

Prüfung der Toxizitätsäquivalente

PAK	Tiefe	Naph	Acy	Ace	Flu	Phen	Anth	FluA	Pyr	BaA	Chry	BbF	BkF	BaP	DBahA	BghiP	I123I	Tox-Σ	Anteil BaP
Einheit	m																		%
Probennummer																			
OB1/1	0,00-0,10	0,000					0,001	0,005		0,018	0,003	0,268	0,023	0,230	0,001	0,153	0,019	0,72	31,96
OB2/1	0,00-0,10	0,000					0,002	0,013		0,029	0,004	0,283	0,026	0,249	0,001	0,120	0,015	0,74	33,65
OB3/1	0,00-0,10	0,000					0,000	0,001		0,004	0,001	0,087	0,007	0,070	0,000	0,000	0,004	0,17	40,12
ToxEq-Faktor	-	0,01					0,01	0,01		0,1	0,01	1	0,1	1	0,01	1	0,1		

Prüfwert neu BBodSchV (Erlass SH 06.01.2017)
BaP als Leitsubstanz für PAK

Kinderspielplatz	0,5	mg/kg TS
Wohngebiet	1	
Parkfläche	1	
Gewerbe	5	

	<30%	Unterschätzung toxisches Potenzial bei BaP Prüfwert
	>60%	Überschätzung toxisches Potenzial bei BaP Prüfwert
	30-60%	direkter Anwendungsbereich Prüfwert BBodSchV

Projekt 623, OU B-Plan Nr. 19, Heist

Tab. 2: Bodenanalytik - tiefere Schichten

Sondierung	Einheit	OU1	OU3	OU5					Prüfwerte / Beurteilungswerte	
Probenbezeichnung Tiefe	m u. GOK	OU1/4 1,9-2,3	OU3/2 0,3-0,7	OU5/2 0,5-1,0					LAGA Z0	LAGA Z2
Datum, Probenahme		06.02.18	06.02.18	06.02.18						
Kohlenwasserstoffe										
Kohlenwasserstoffe C10-C22	mg/kg TS	<50	<50	<50						1000
Kohlenwasserstoffe C10-C40	mg/kg TS	<50	<50	<50					100	2000
PAK										
Naphthalin	mg/kg TS			<0,1						
Acenaphthylen	mg/kg TS			<0,1						
Acenaphthen	mg/kg TS			<0,2						
Fluoren	mg/kg TS			<0,05						
Phenanthren	mg/kg TS			0,067						
Anthracen	mg/kg TS			0,016						
Fluoranthen	mg/kg TS			0,195						
Pyren	mg/kg TS			0,166						
Benz(a)anthracen	mg/kg TS			0,038						
Chrysen	mg/kg TS			0,054						
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg TS			0,057						
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg TS			0,054						
Benzo(a)pyren	mg/kg TS			0,06					0,3	3
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS			0,037						
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS			<0,2						
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TS			<0,5						
Summe PAK (EPA)	mg/kg TS			0,753					3	30
Summe PAK (15), ohne Naphthalin	mg/kg TS			0,753						
Schwermetalle, Arsen, Cyanide										
Cyanid gesamt	mg/kg TS			<0,05					-	10
Arsen	mg/kg TS			<5					15	150
Blei	mg/kg TS			9,1					70	700
Cadmium	mg/kg TS			<0,4					1	10
Chrom, gesamt	mg/kg TS			2,3					60	600
Nickel	mg/kg TS			1,5					50	500
Quecksilber	mg/kg TS			<0,05					0,5	5
Pentachlorphenole										
PCB_6 (Polychlorierte Biphenyle)	mg/kg TS			0					0,05	
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / Phenole / Chlorbenzole										
Aldrin	mg/kg TS			<0,1						
Summe DDT	mg/kg TS			0						
beta-HCH	mg/kg TS			<0,1						
Summe HCH (Hexachlorcyclohexane)	mg/kg TS			0						
PCP (Pentachlorphenol)	mg/kg TS			<0,1						
HCB (Hexachlorbenzol)	mg/kg TS			<0,1						

Projekt 623, OU B-Plan Nr. 19, Heist

Tab. 3: Grundwasser

Probenbezeichnung		OU3	OU3	OU3		LAWA 2016
			mit $CuSO_4$	ohne $CuSO_4$		
Datum Probenahme	Einheit	06.02.18	20.02.18	20.02.18		Geringfügig-keitsschwelle
BTEX						
Benzol	µg/l	<0,3				1
Toluol	µg/l	<0,5				
Ethylbenzol	µg/l	<0,5				
m-/p-Xylol	µg/l	<0,5				
o-Xylol	µg/l	<0,5				
Summe BTEX, Styrol, Cumol	µg/l	n.b.				20
LHKW						
trans-1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5		
cis-1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5		
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5		2,5
Trichlorethen (TRI)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5		10
Tetrachlorethen (PER)	µg/l	10,5	<0,5	<0,5		
Summe TRI und PER	***µg/l***	**10,5**	***n.b.***	***n.b.***		***10***
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3		3
Chlorethen (Vinylchlorid)	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5		0,5
Summe LHKW	µg/l	10,5	n.b.	n.b.		20

n.b. = nicht berechenbar, da Einzelwerte kleiner Bestimmungsgrenze

Tab. 4: Nivellement OU B-Plan 19, Heist

Protokoll - Höhennivellement Projekt.-Nr.: 623

Datum: 06.02.2018 Bearbeiter: Ratajczak

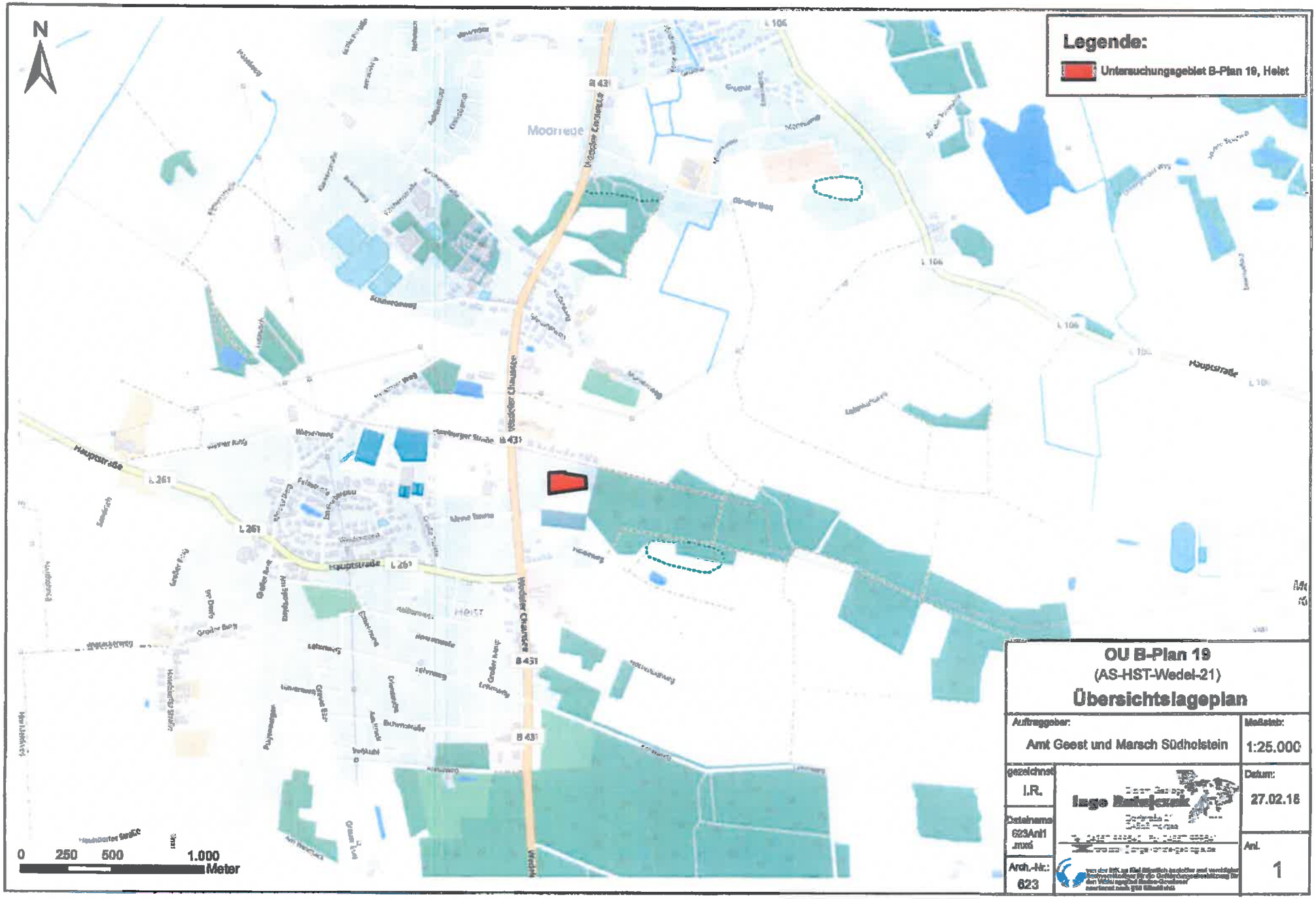
Projekt OU B-Plan 19, Heist

Alle Angaben in m zu NN

Rückblick auf Nr.	Vorblick auf Nr.	Ablesung Rückblick	Ablesung Vorblick	delta H RK - Vor	Höhe am Rückblick	Höhe am Vorblick
OU3 GOK	OU3 POK	1,504	0,699	0,805	9,650	10,455
	OU4	1,504	1,549	-0,045	9,650	9,605
	OU5	1,504	1,552	-0,048	9,650	9,602
	OU2	1,504	1,394	0,110	9,650	9,760
	OU1	1,504	1,600	-0,096	9,650	9,554

Anlagen 1 bis 4

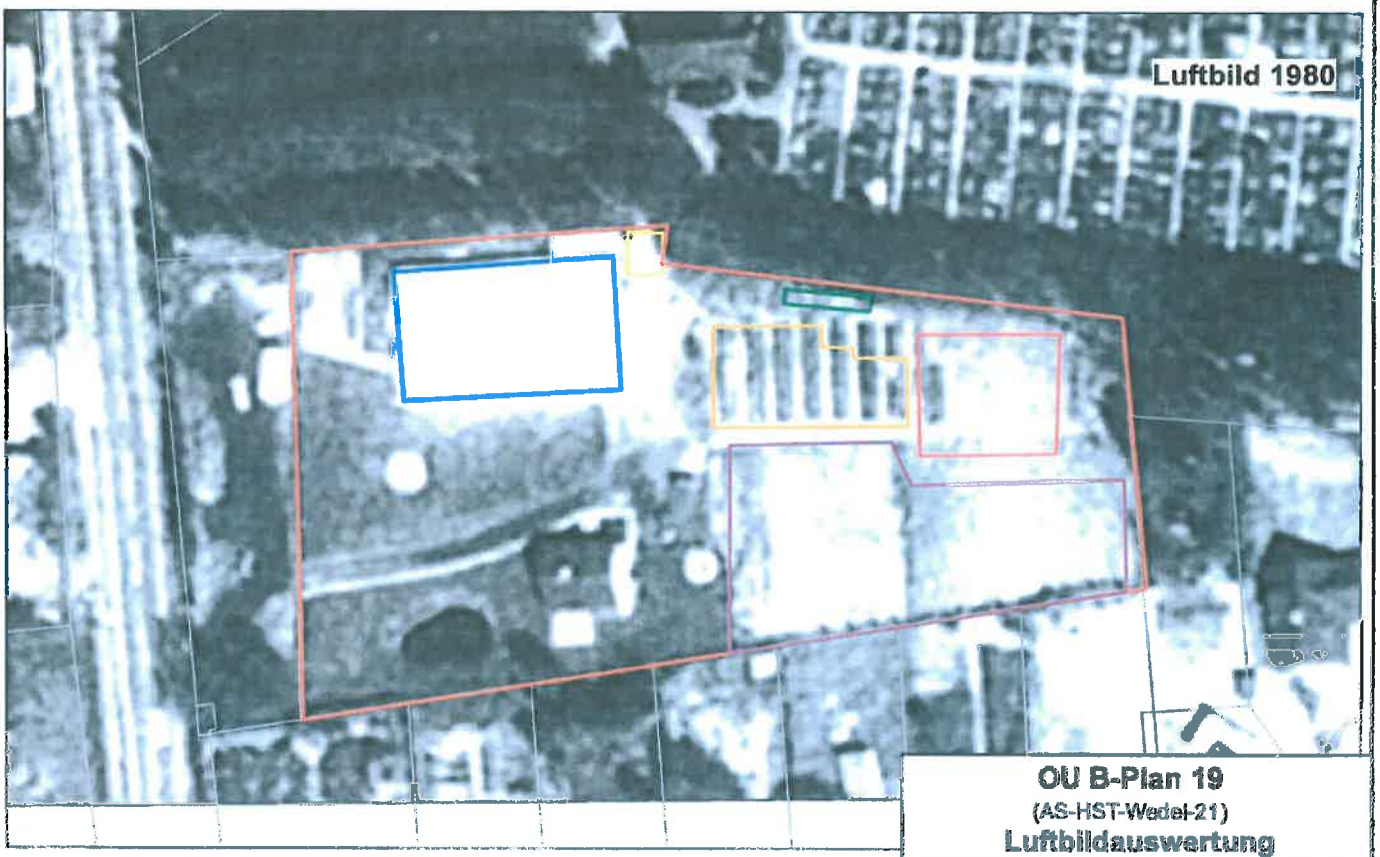
Pläne



OU B-Plan 19
(AS-HST-Wedel-21)
Übersichtslageplan

Auftraggeber: Amt Geest und Marsch Südholstein	Maßstab: 1:25.000
gezeichnet: I.R.	Datum: 27.02.18
Dateiname: 623Anl1 .mxd	Anl. 1
Arch.-Nr.: 623	

Ingo Rutejczak



Legende:

Ehemalige Gärtnerei

ALV-relevante Gebäude

Düngerlager

Schuppen/Werkstatt

Nutzung nach

Freilandanbaufläche

Foliengewächshäuser

Gewächshaus 1972

Gewächshäuser nach 1980

0 5 10 20 Meter

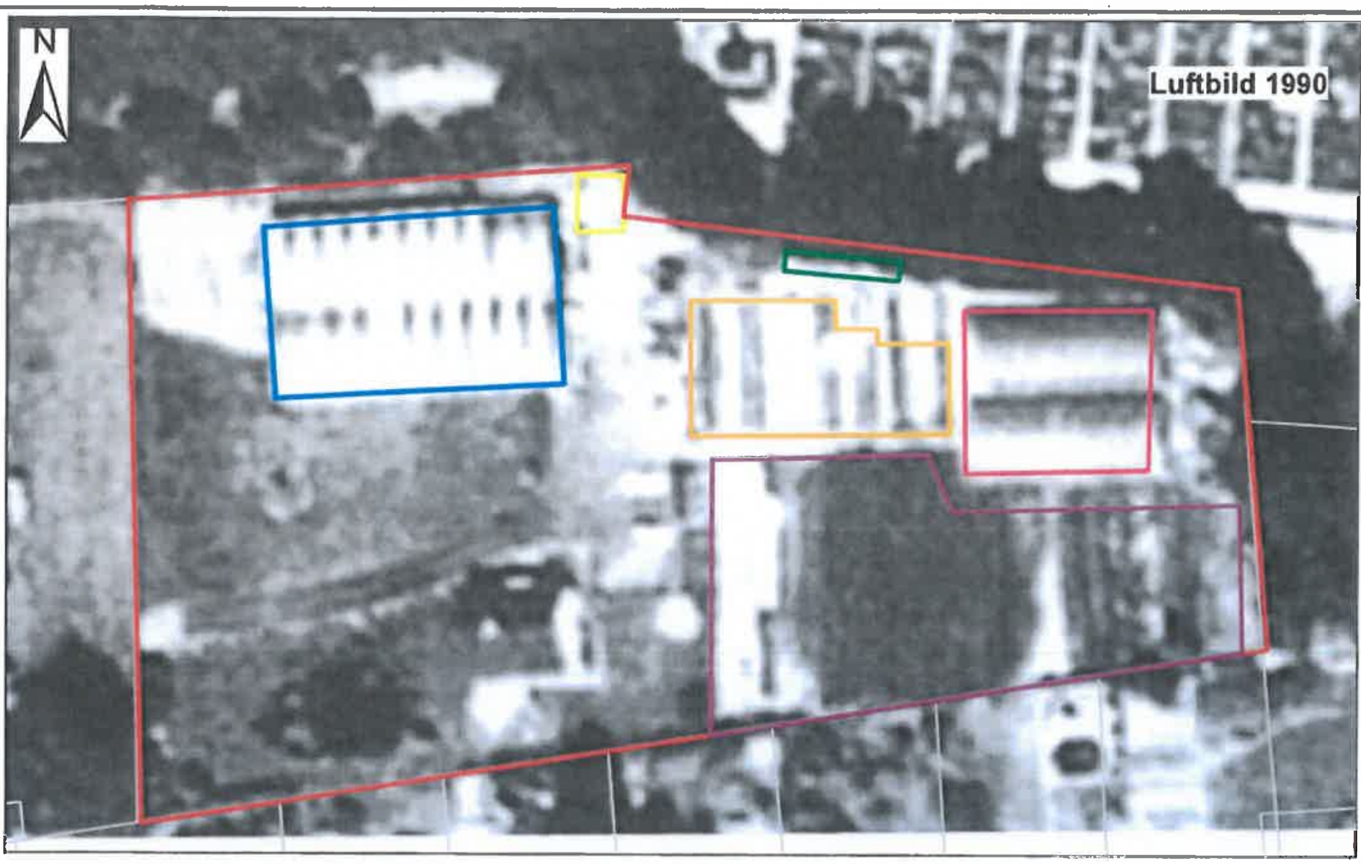
OU B-Plan 19

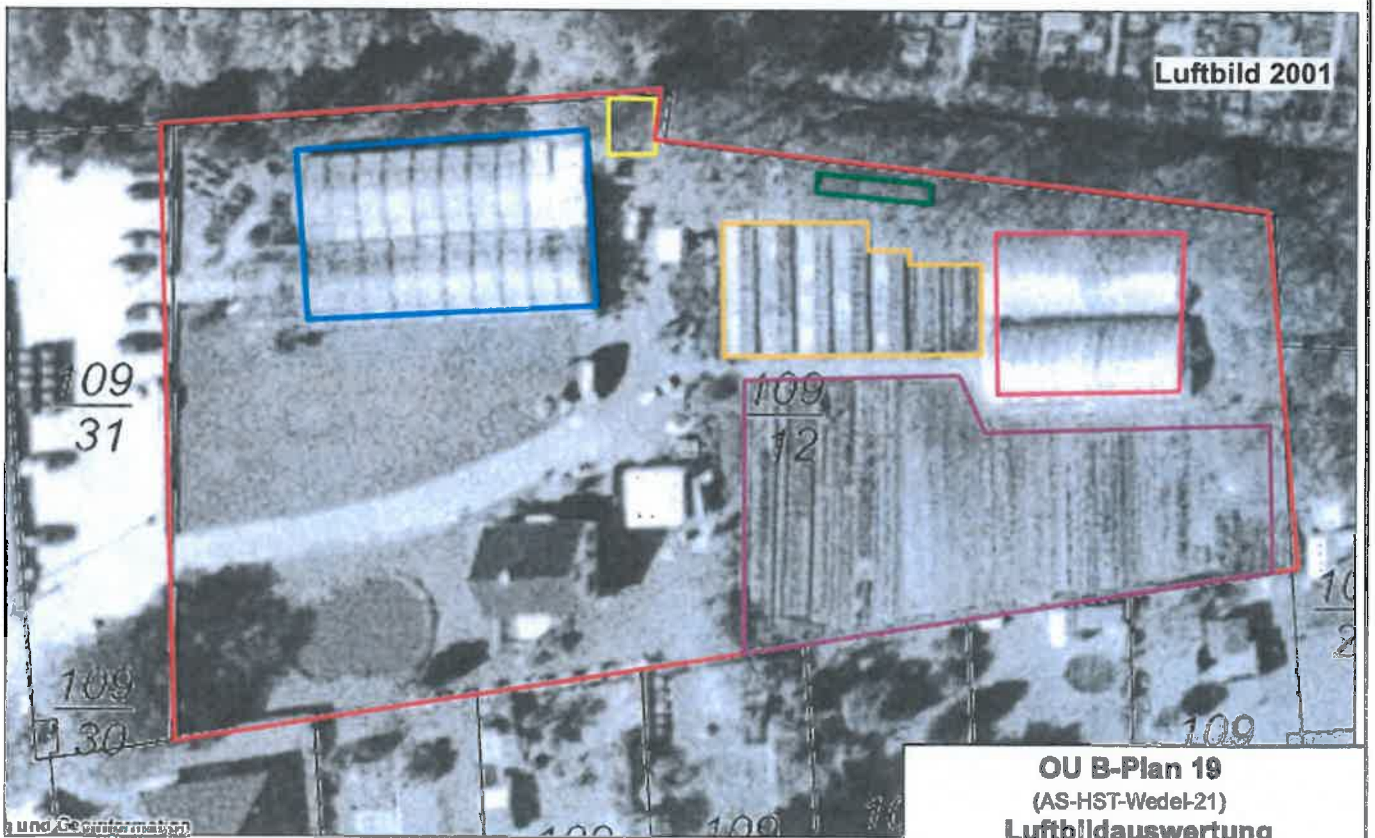
(AS-HST-Wedel-21)

Luftbildauswertung

Auftraggeber: Amt Geest und Marsch Südholstein	M.Estab.: 1:1.000
gezeichnet: I.R.	Datum: 27.02.18
Dateiname: 823Anl2_1.mxd	Anl. 2.1
Arch.-Nr.: 823	

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357 999840 Fax 04357 999841
ratajczak@angewandte-geologie.de





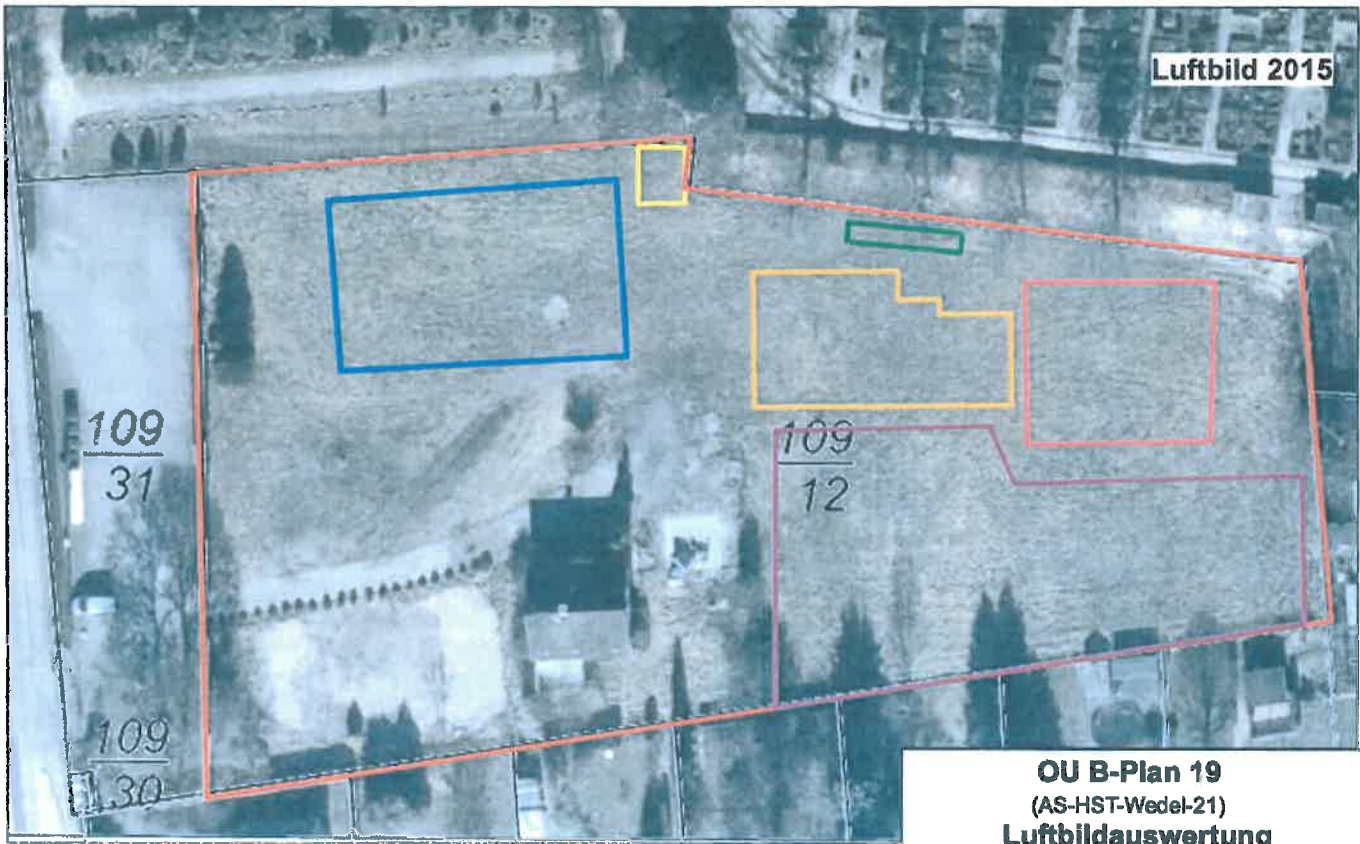
Legende:

Ehemalige Gärtnerei	**Nutzung nach**
ALV-relevante Gebäude	Freilandanbaufläche
Düngerlager	Foliengewächshäuser
Schuppen/Werkstatt	Gewächshaus 1972
	Gewächshäuser nach 1980

0 5 10 20 Meter

OU B-Plan 19
(AS-HST-Wedel-21)
Luftbildauswertung

Auftraggeber: Amt Geest und Marsch Südholstein		Maßstab: 1:750
gezeichnet: I.R.	Diplom-Geologe	Datum: 27.02.18
Dateiname: 623Anl2_2.mxd		Anl. 2.2
Arch.-Nr.: 623		



Legende:

Ehemalige Gärtnerei

ALV-relevante Gebäude

Düngerlager

Schuppen/Werkstatt

Nutzung nach Akten

Freilandanbaufläche

Foliengewächshäuser

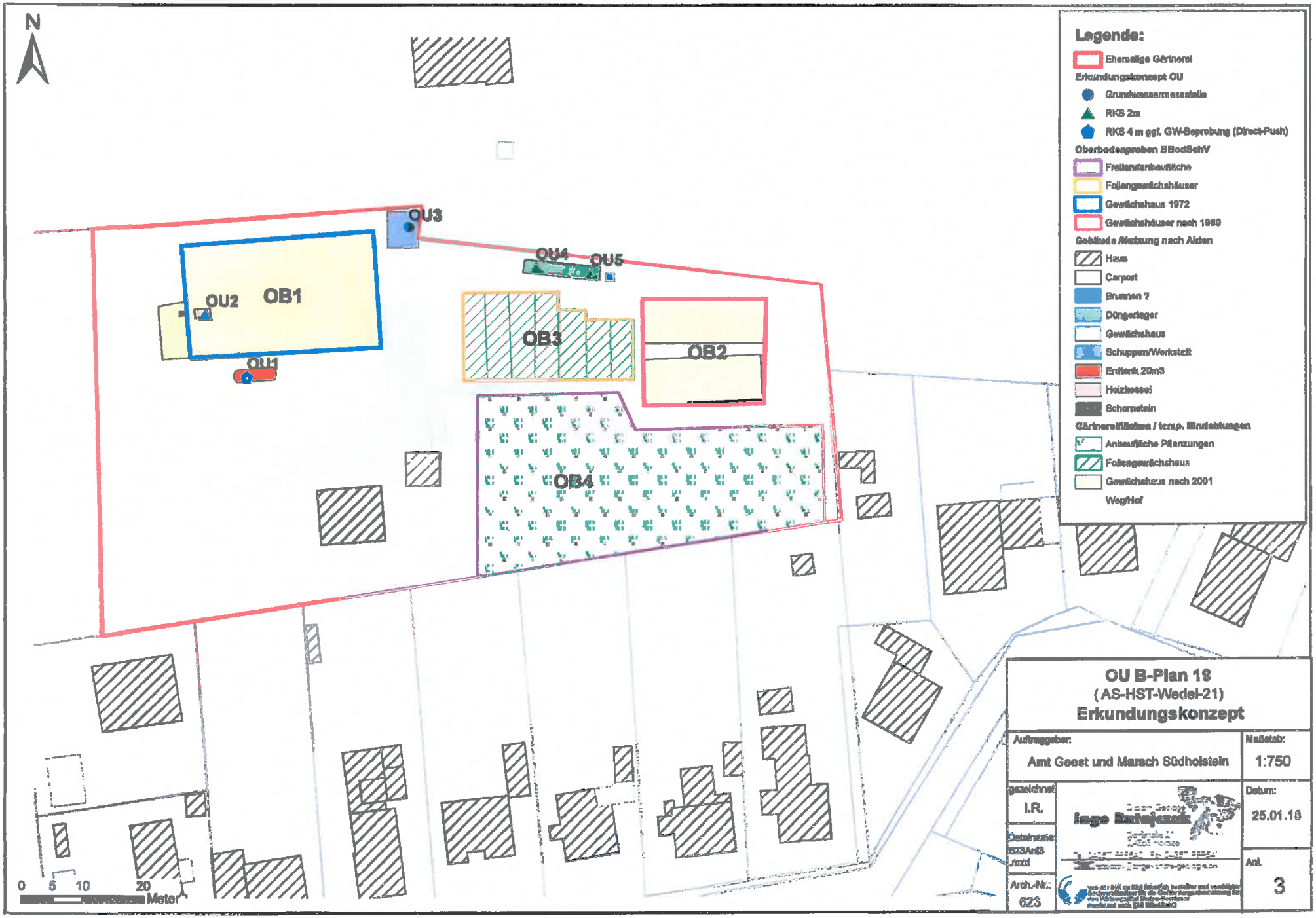
Gewächshaus 1972

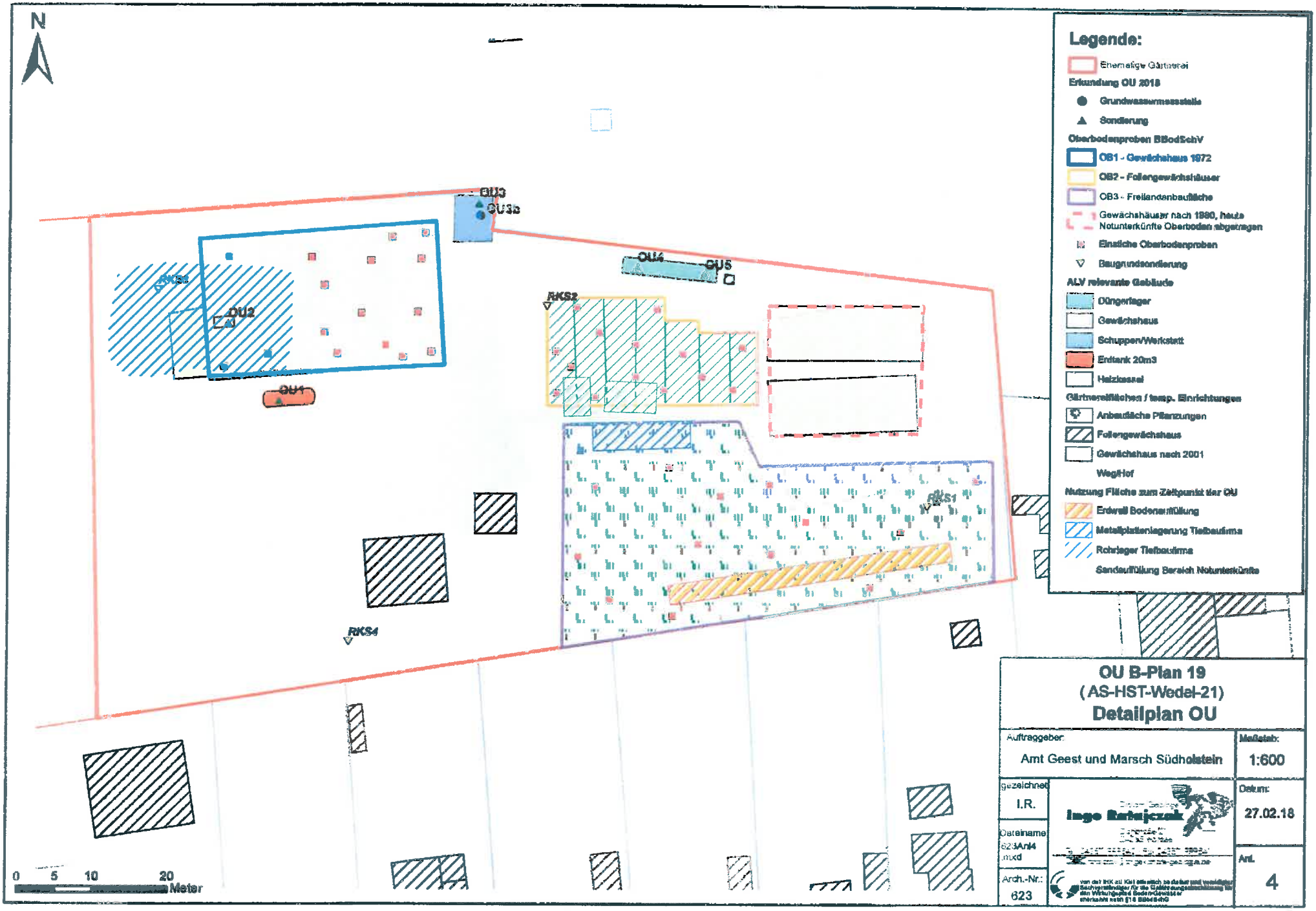
Gewächshäuser nach 1980

0 5 10 20 Meter

OU B-Plan 19
(AS-HST-Wedel-21)
Luftbildauswertung

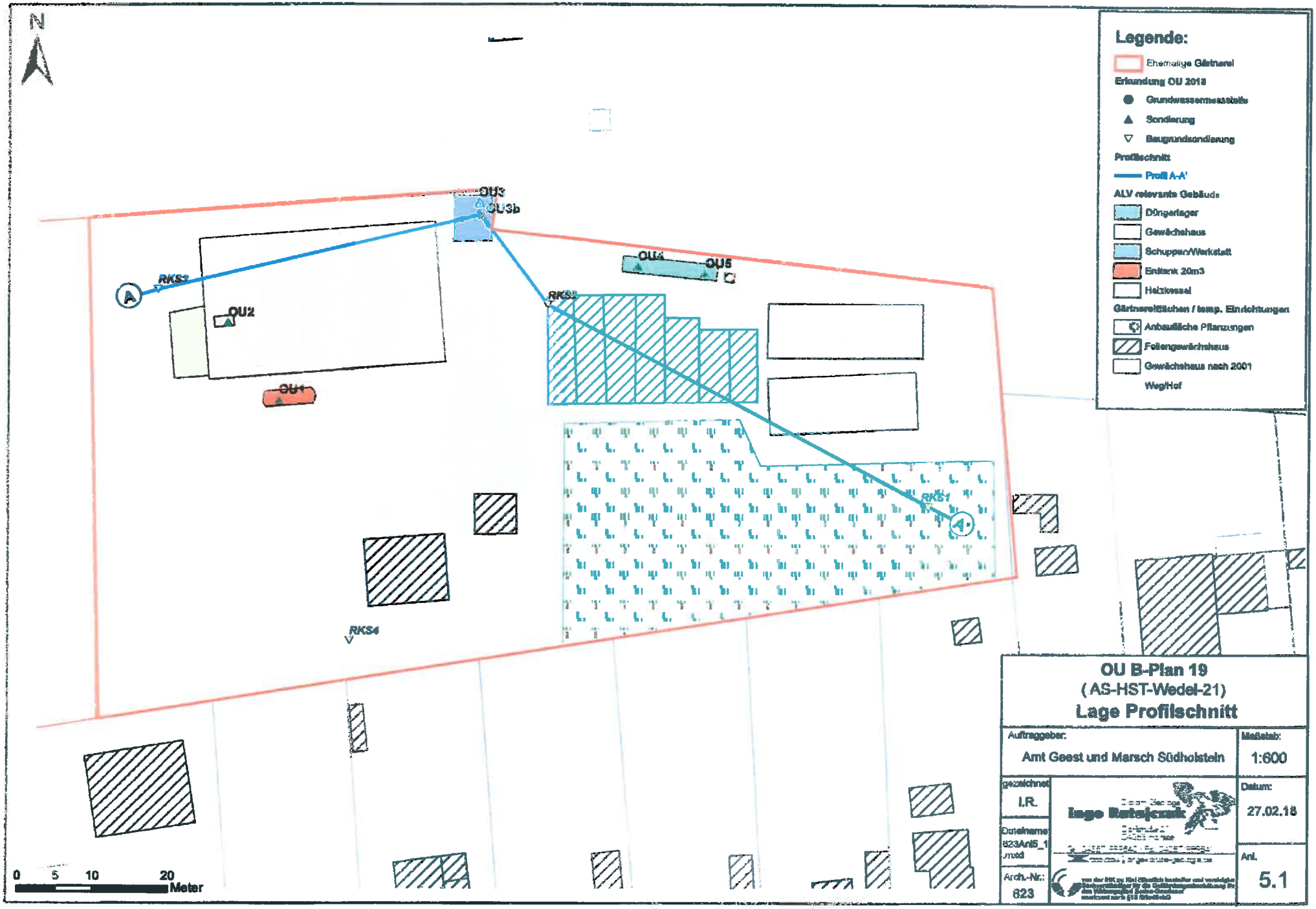
Auftraggeber:		Maßstab:
Amt Geest und Marsch Südholstein		1:750
gezeichnet: I.R.	Diplom Geologe Inge Rafajczak Dorfstraße 21 24363 Holtsee	Datum: 01.03.18
Dateiname: 623Anl2_3.mxd		
Arch.-Nr.: 623		Anl. 2.3

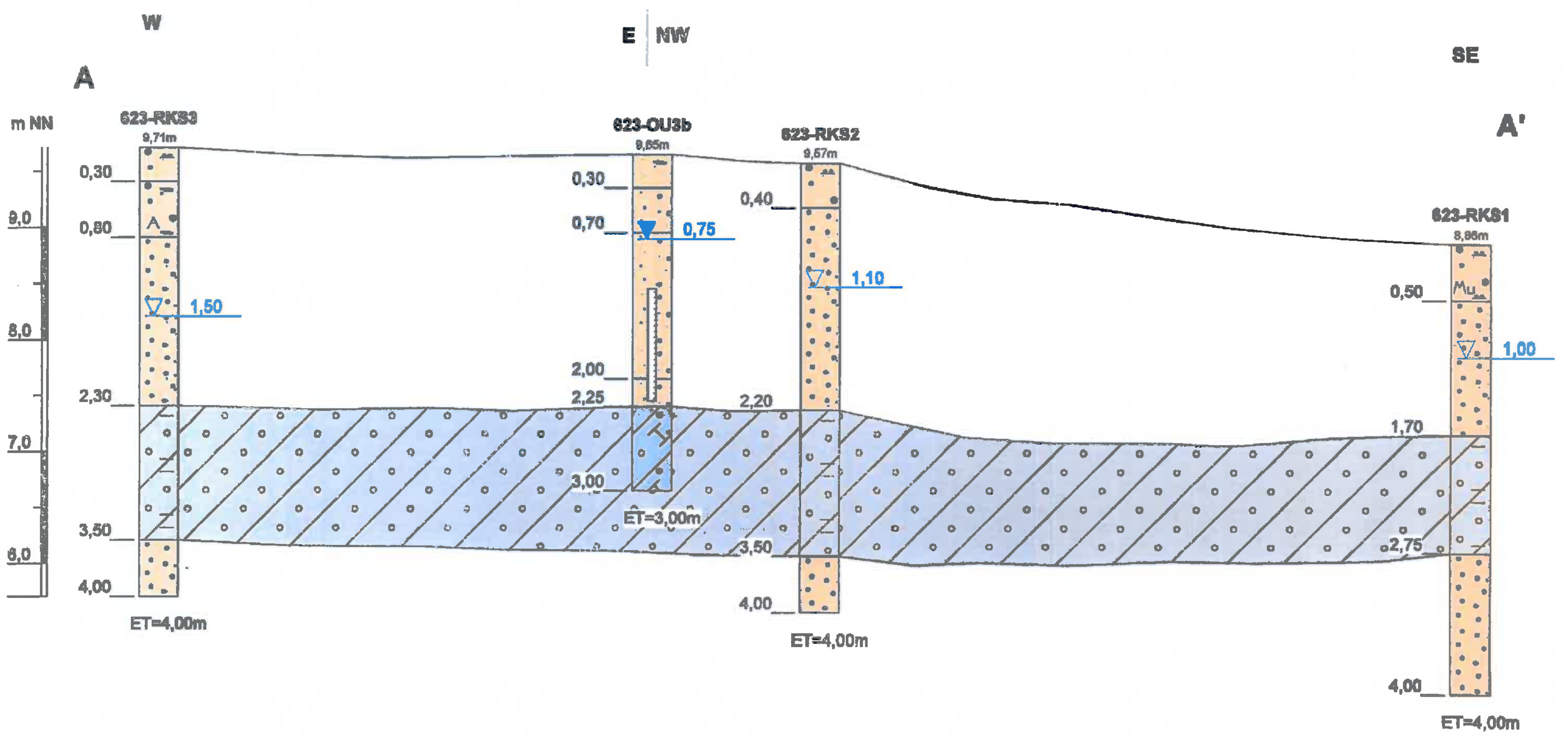

N
OU1
OU2
OU3
OU4
OU5
OB1
OB2
OB3
OB4
0 5 10 20 Meter
Legende:
Ehemalige Gärtnerei
Erkundungskonzept OU
Grundwassermessstelle
RKS 2m
RKS 4 m ggf. GW-Beprobung (Direct-Push)
Oberbodenproben BBodSchV
Freilandanbaufläche
Folengewächshäuser
Gewächshaus 1972
Gewächshäuser nach 1980
Gebäude /Nutzung nach Akten
Haus
Carport
Brunnen ?
Düngerlager
Gewächshaus
Schuppen/Werkstatt
Erdtank 20m3
Heizkessel
Schornstein
Gärtnereiflächen / temp. Einrichtungen
Anbaufläche Pflanzungen
Folengewächshaus
Gewächshaus nach 2001
Weg/Hof
OU B-Plan 19
(AS-HST-Wedel-21)
Erkundungskonzept
Auftraggeber:
Amt Geest und Marsch Südholstein
Maßstab:
1:750
gezeichnet:
I.R.
Datum:
25.01.16
Dateiname:
623An3
.mxd
Arch.-Nr.:
623
Anl.
3


N
OU3
OU3a
OU4
OU5
OU2
OU1
RKS3
RKS2
RKS1
RKS4
0 5 10 20 Meter
Legende:
Ehemalige Gärtnerei
Erkundung OU 2018
Grundwassermessstelle
Sondierung
Oberbodenproben BBodSchV
OB1 - Gewächshaus 1972
OB2 - Folengewächshäuser
OB3 - Freilandanbaufläche
Gewächshäuser nach 1980, heute Notunterkünfte Oberboden abgetragen
Einzelne Oberbodenproben
Baugrundsondierung
ALV relevante Gebäude
Düngerlager
Gewächshaus
Schuppen/Werkstatt
Erdtank 20m3
Heizkessel
Gärtnereiflächen / temp. Einrichtungen
Anbaufläche Pflanzungen
Folengewächshaus
Gewächshaus nach 2001
Weg/Hof
Nutzung Fläche zum Zeitpunkt der OU
Erdwall Bodenentfüllung
Metallplattenlagerung Tiefbaufirma
Rohrlager Tiefbaufirma
Sandauffüllung Bereich Notunterkünfte
OU B-Plan 19
(AS-HST-Wedel-21)
Detailplan OU
Auftraggeber:
Amt Geest und Marsch Südholstein
Maßstab:
1:600
gezeichnet
I.R.
Datum:
27.02.18
Dateiname
623Anl4
.mxd
Arch.-Nr.:
623
Anl.
4
Ingo Retajczak

Anlage 5:

Geologischer Profilschnitt


N
Legende:
Ehemalige Gärtnerei
Erkundung OU 2018
Grundwassermessstelle
Sondierung
Baugrundsondierung
Profilschnitt
Profil A-A'
ALV relevante Gebäude
Düngerlager
Gewächshaus
Schuppen/Werkstatt
Erdtank 20m3
Heizkessel
Gärtnereiflächen / temp. Einrichtungen
Anbaufläche Pflanzungen
Folengewächshaus
Gewächshaus nach 2001
Weg/Hof
OU1
OU2
OU3
OU3b
OU4
OU5
RKS1
RKS2
RKS3
RKS4
A
A'
0 5 10 20 Meter
OU B-Plan 19
(AS-HST-Wedel-21)
Lage Profilschnitt
Auftraggeber:
Amt Geest und Marsch Südholstein
Maßstab:
1:600
gezeichnet
I.R.
Datum:
27.02.18
Dateiname
823Anl5_1
Arch.-Nr.:
823
Anl.
5.1



Legende

Auffüllung	Kies
Grobsand	Geschiebemergel
Mittelsand	Geschiebelehm
Feinsand	

Filterstrecke

2,66 Grundwasserstand m u. GOK (Ende Sondierung)

2,66 Grundwasserstand m u. GOK (Messung GWM)

Längenmaßstab 1:500

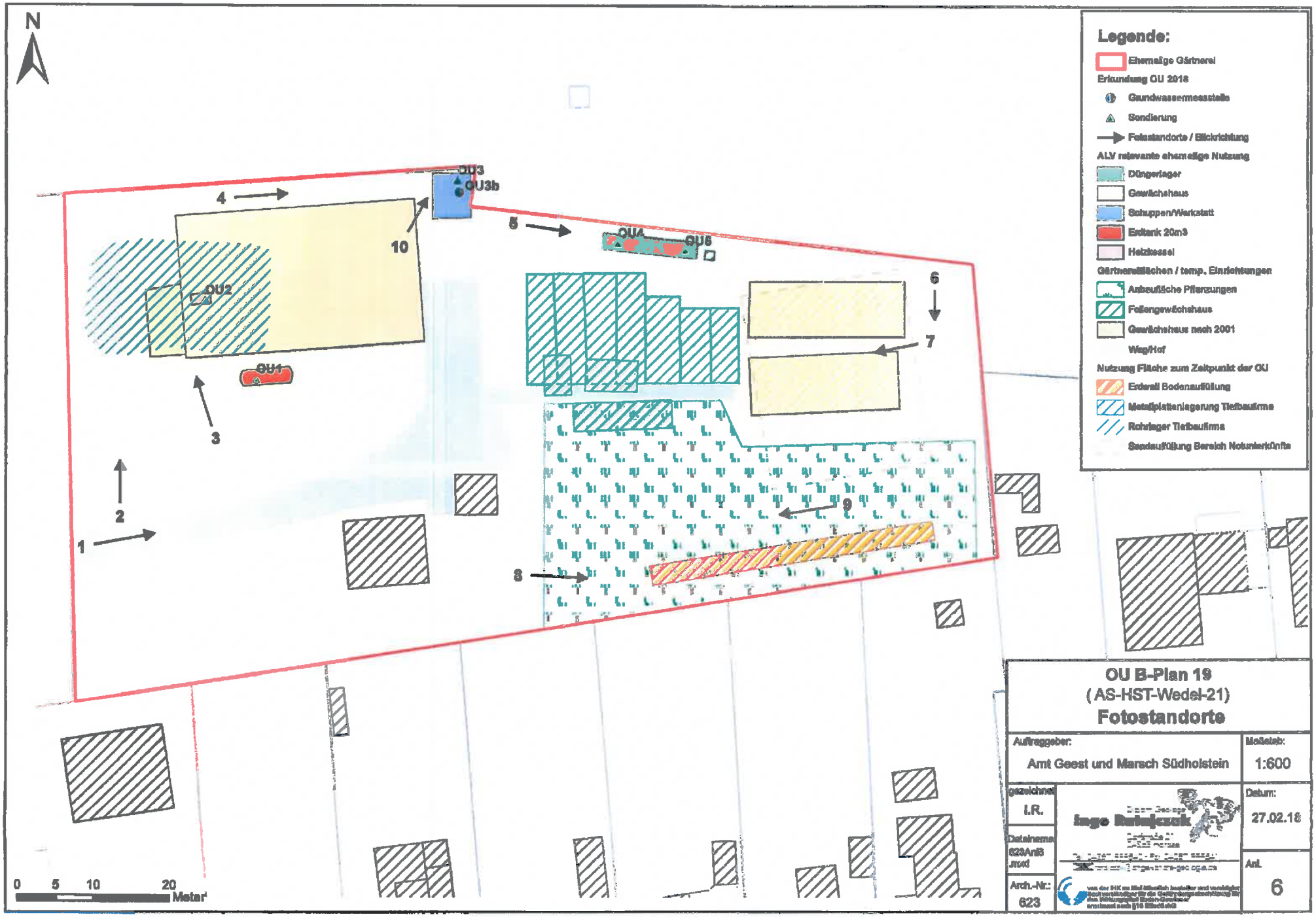
Höhenmaßstab 1:50

OU B-Plan 19, Heist
Profilschnitt A-A'

Auftraggeber: Amt Geest und Marsch Südholstein	Maßstab: s.l.
Ingo Reitejewski, Dorfstraße 21, 24363 Holtsee	Datum: 27.02.18
	Proj.Nr.: 623
	gezeichnet: I.R.
	Anlage: 5.2

Anlage 6:

Fotodokumentation


N
Legende:
Ehemalige Gärtnerei
Erkundung OU 2016
Grundwassermessstelle
Sondierung
Fotostandorte / Blickrichtung
ALV relevante ehemalige Nutzung
Düngerlager
Gewächshaus
Schuppen/Werkstatt
Erdtank 20m3
Heizkessel
Gärtnereiflächen / temp. Einrichtungen
Anbaufläche Pflanzungen
Foliengewächshaus
Gewächshaus nach 2001
Weg/Hof
Nutzung Fläche zum Zeitpunkt der OU
Erdwall Bodenauffüllung
Metallplattenlagerung Tiefbaufirma
Rohrlager Tiefbaufirma
Sandauffüllung Bereich Notunterkünfte
OU1
OU2
OU3
OU3b
OU4
OU5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
0 5 10 20 Meter
OU B-Plan 19
(AS-HST-Wedel-21)
Fotostandorte
Auftraggeber:
Amt Geest und Marsch Südholstein
Maßstab:
1:600
gezeichnet:
I.R.
Datum:
27.02.18
Dateiname:
623Anl6.mxd
Arch.-Nr.:
623
Anl.
6

OU B-Plan 19, Heist

Fotodokumentation

Foto 1: Blick von Westgrenze nach Osten entlang der Zufahrt

Foto 2: Blick nach Norden auf den Bereich des ehem. Gewächshauses

Foto 3: Lagerung von Rohrleitungen durch eine Tiefbaufirma im Bereich des ehem. Gewächshauses

Foto 4: Blick nach Osten auf den Bereich der ehem. ungenehmigten Werkstatt

Foto 5: Blick nach Osten auf den Bereich des ehem. Düngerlagers, im Hintergrund die Notunterkünfte

Foto 6: Blick nach Süden entlang der östlichen Grundtücksgrenze

OU B-Plan 19, Heist

Fotodokumentation

Foto 7: Mit Sand aufgefüllte Fläche zwischen und unter den Notunterkünften, Blick nach Westen

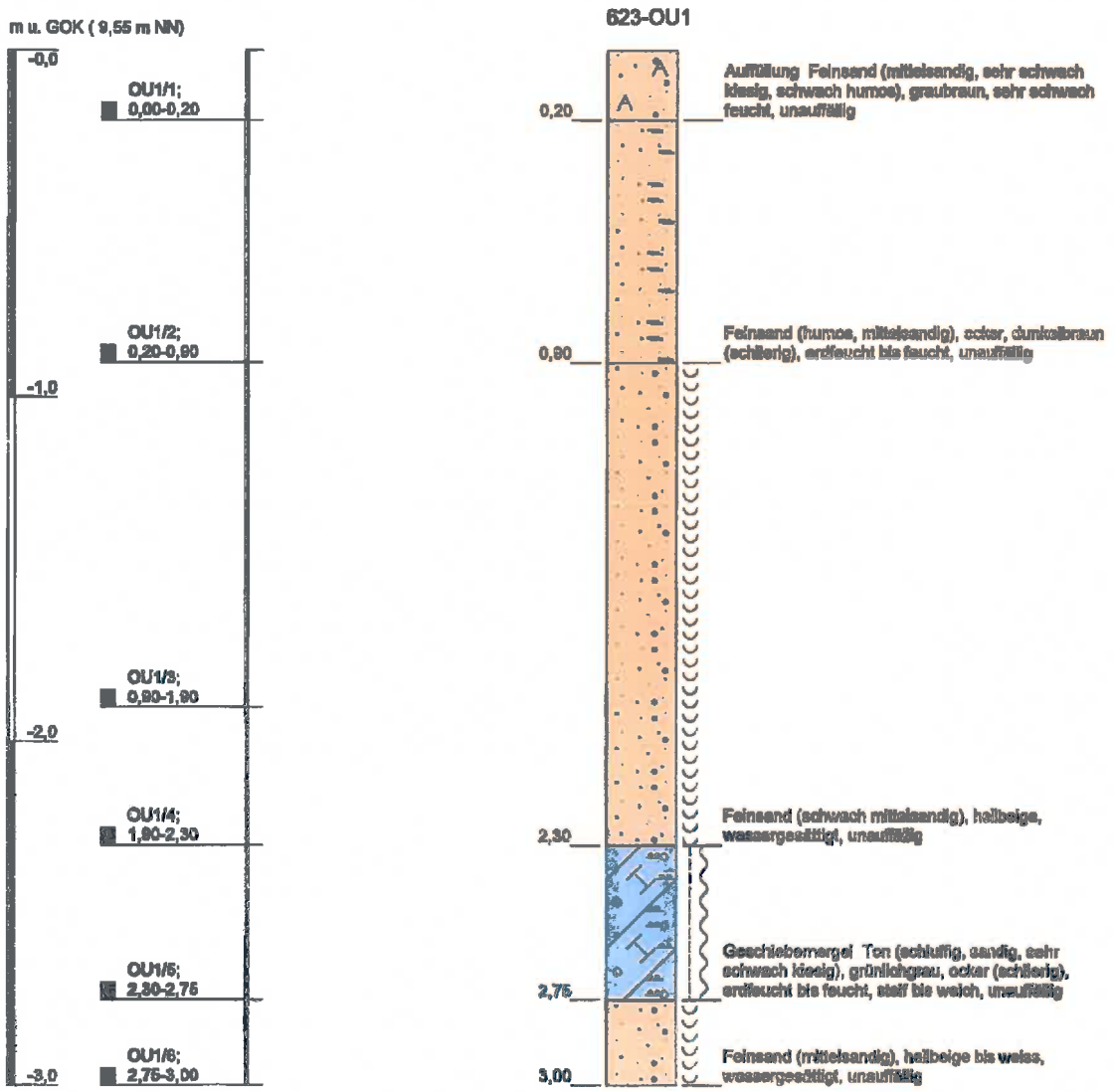
Foto 8: Aufgefüllter Wall südlich der Notunterkünfte, vermutlich Bodenabtrag aus dem Bereich der Unterkünfte

Foto 9: Blick nach Westen über die ehem. Freiland-Anbaufläche

Foto 10: Grundwassermessstelle OU3 im Bereich der ungenehmigten ehemaligen Werkstatt

Anlage 7:

Bohrprofile

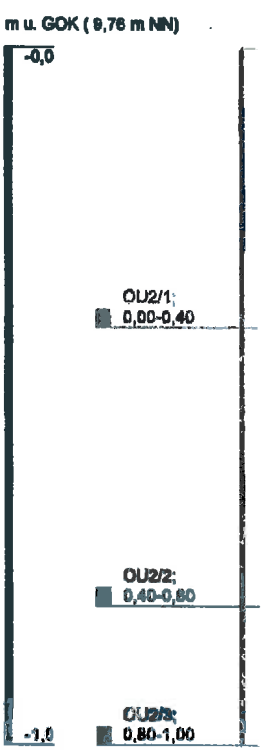


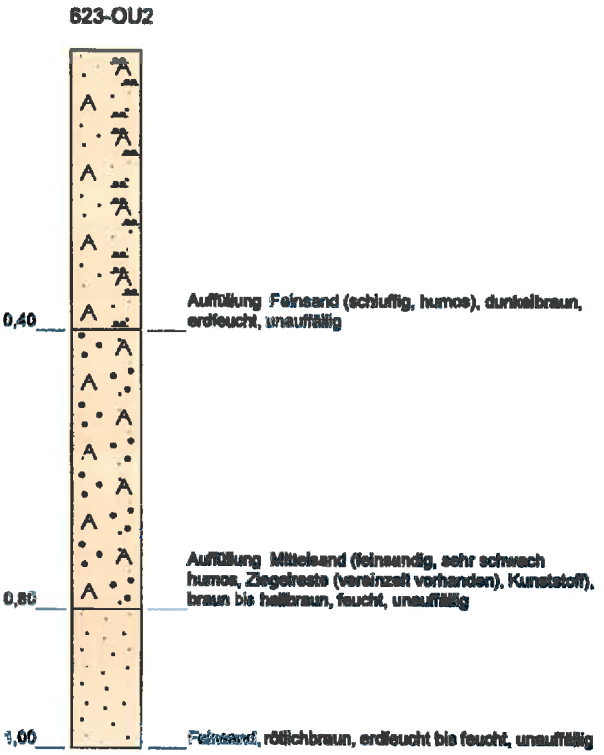
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-OU1**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544255
Bohrfirma:	Dipl.Geol.Ratajczak	Hochwert (UTM):	5945364
Bearbeiter:	Dipl.Geol.Ratajczak	Ansatzhöhe:	9,55m NN
Bohrdatum:	06.02.2018	Endtiefe:	3,00m

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
ratajczak@angewandte-geologie.de

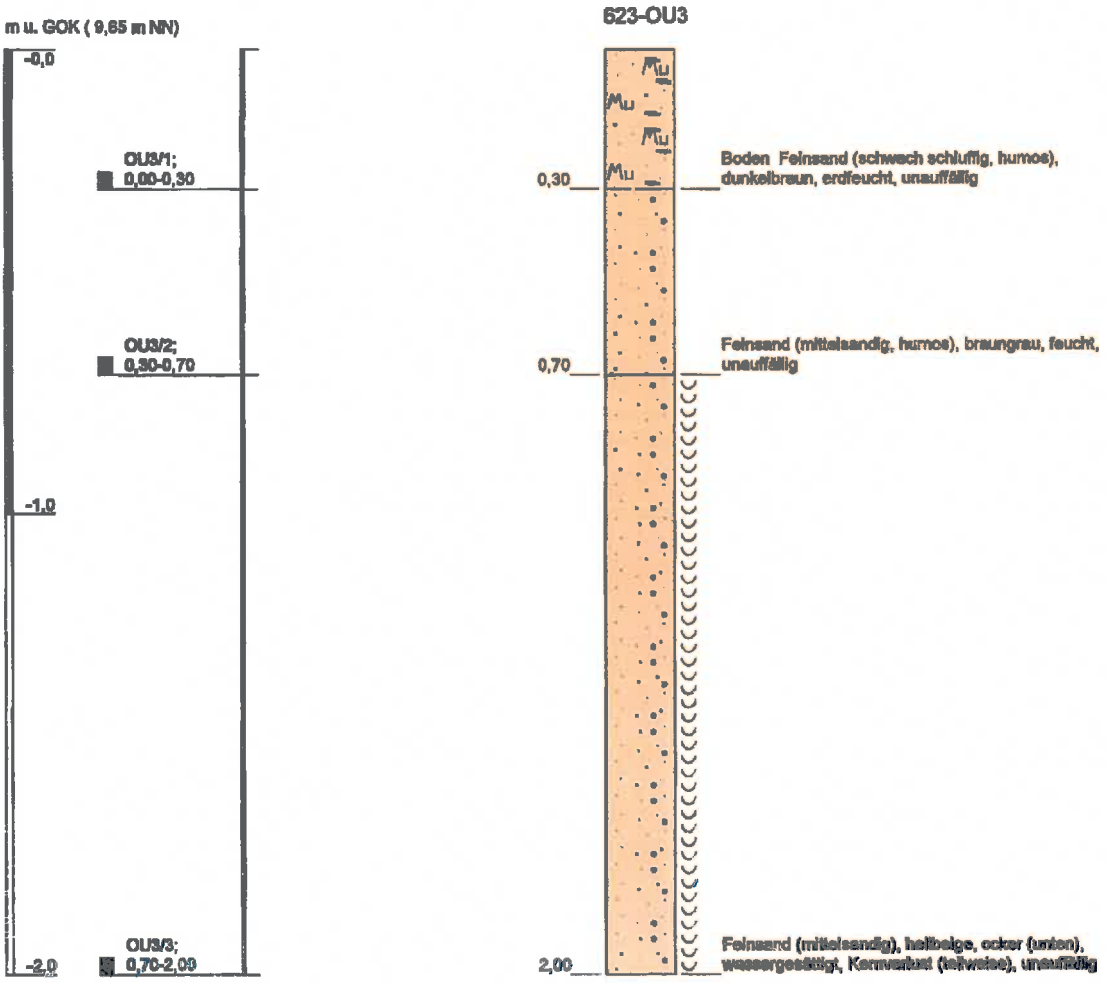




Höhenmaßstab: 1:10

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-OU2**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544248
Bohrfirma:	Dipl.Geol.Ratajczak	Hochwert (UTM):	5945374
Bearbeiter:	Dipl.Geol.Ratajczak	Ansatzhöhe:	9,76m NN
Bohrdatum:	06.02.2018	Endtiefe:	1,00m

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 · Fax 04357/999541
I.Ratajczak@angewandte-geologie.de

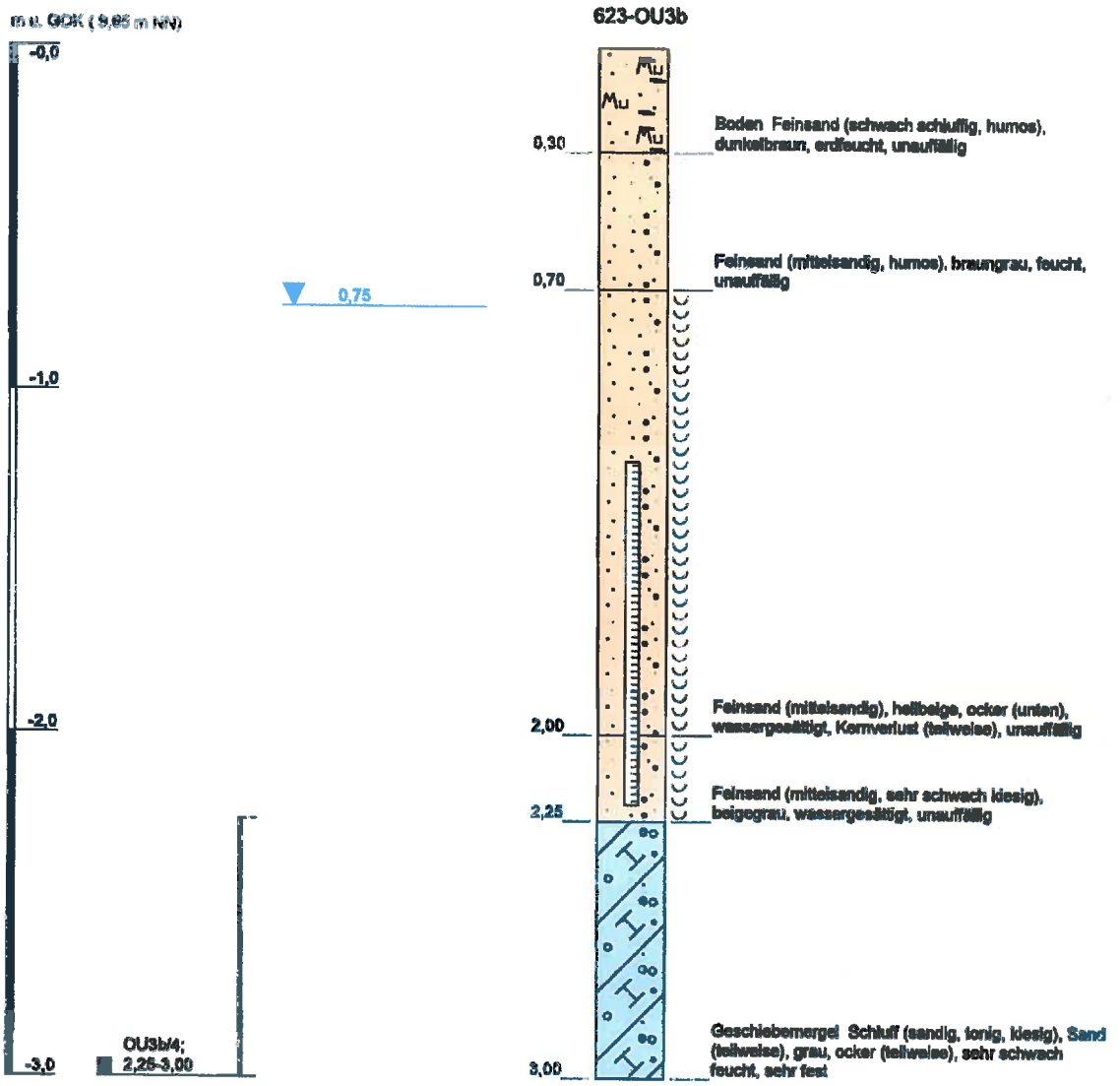


Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-OU3**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544282
Bohrfirma:	Dipl.Geol.Ratajczak	Hochwert (UTM):	5945390
Bearbeiter:	Dipl.Geol.Ratajczak	Ansatzhöhe:	9,65m NN
Bohrdatum:	09.02.2018	Endtiefe:	2,00m

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
ratajczak@angewandte-geologie.de

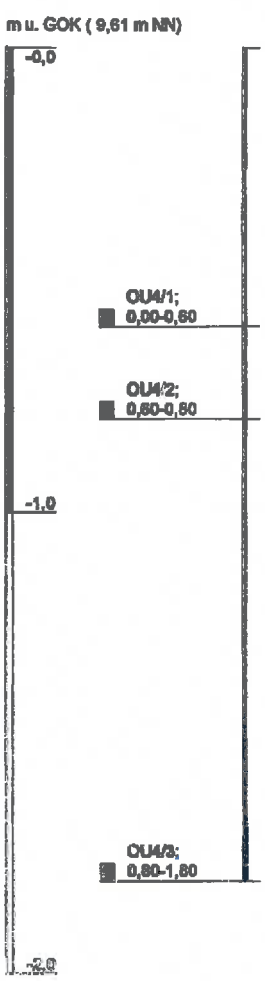


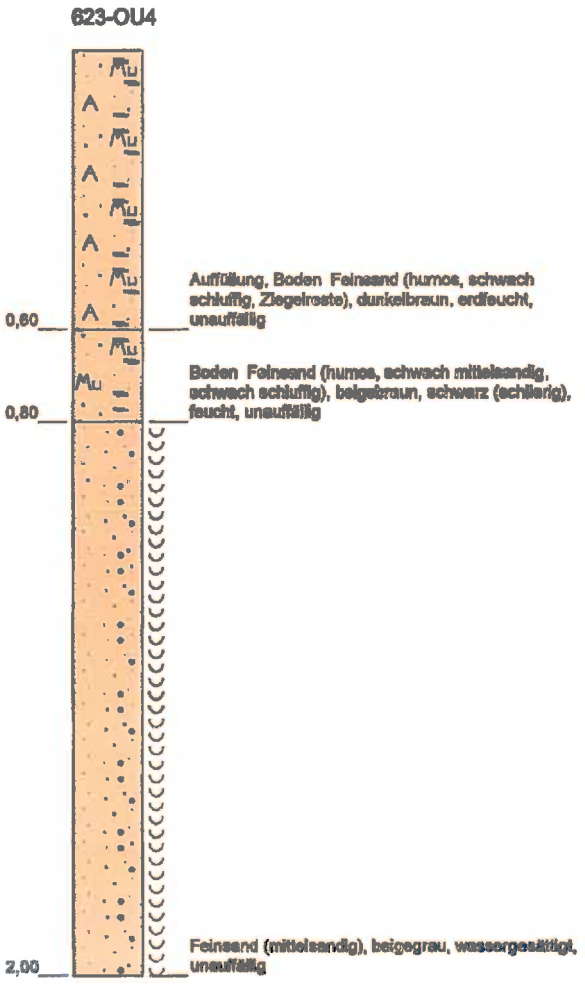
Höhenmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-OU3b**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544282
Bohrfirma:	Dipl.Geol.Ratajczak	Hochwert (UTM):	5945389
Bearbeiter:	Dipl.Geol.Ratajczak	Ansatzhöhe:	9,65m NN
Bohrdatum:	06.02.2018	Endtiefe:	3,00m

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
i.ratajczak@angewandte-geologie.de



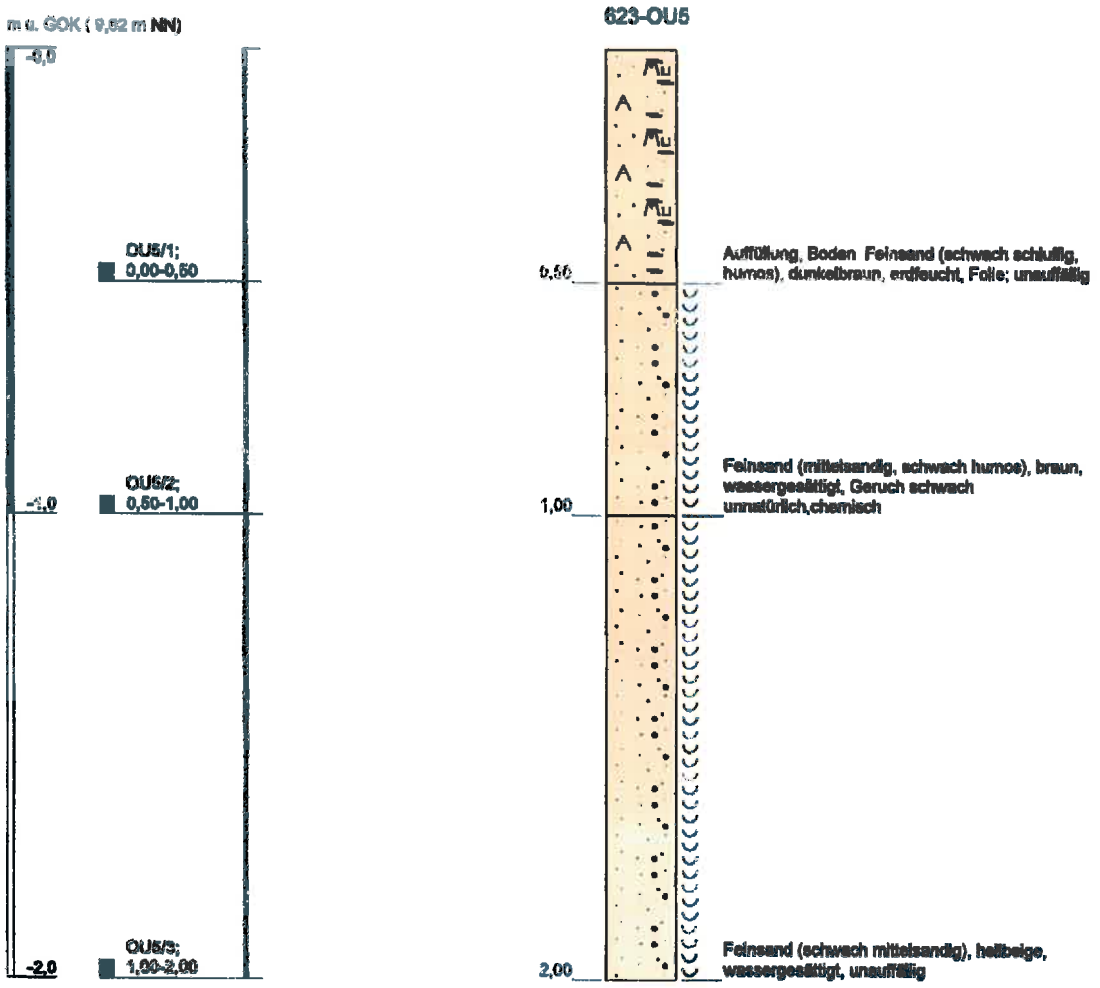


Höhenmaßstab: 1:15

Blatt 1 von 1

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-OU4**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544303
Bohrfirma:	Dipl.Geol.Ratajczak	Hochwert (UTM):	5945382
Bearbeiter:	Dipl.Geol.Ratajczak	Ansatzhöhe:	9,61m NN
Bohrdatum:	06.02.2018	Endtiefe:	2,00m

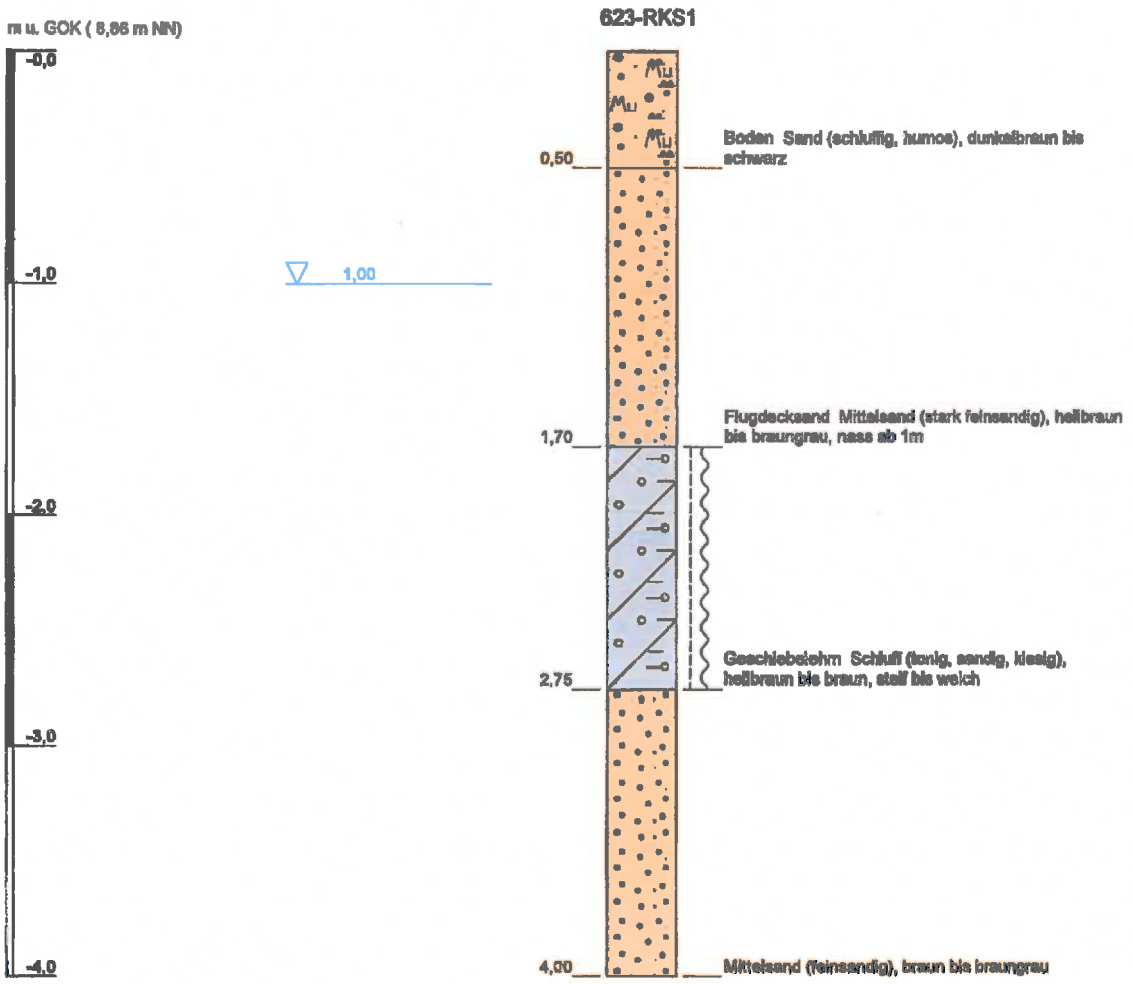
Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
D...ratajczak@freie-angewandte-geologie.de



Höhenmaßstab: 1:15

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-OU5**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544312
Bohrfirma:	Dipl.Geol.Ratajczak	Hochwert (UTM):	5945381
Bearbeiter:	Dipl.Geol.Ratajczak	Ansatzhöhe:	9,62m NN
Bohrdatum:	06.02.2018	Endtiefe:	2,00m

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
ratajczak@angewandte-geologie.de

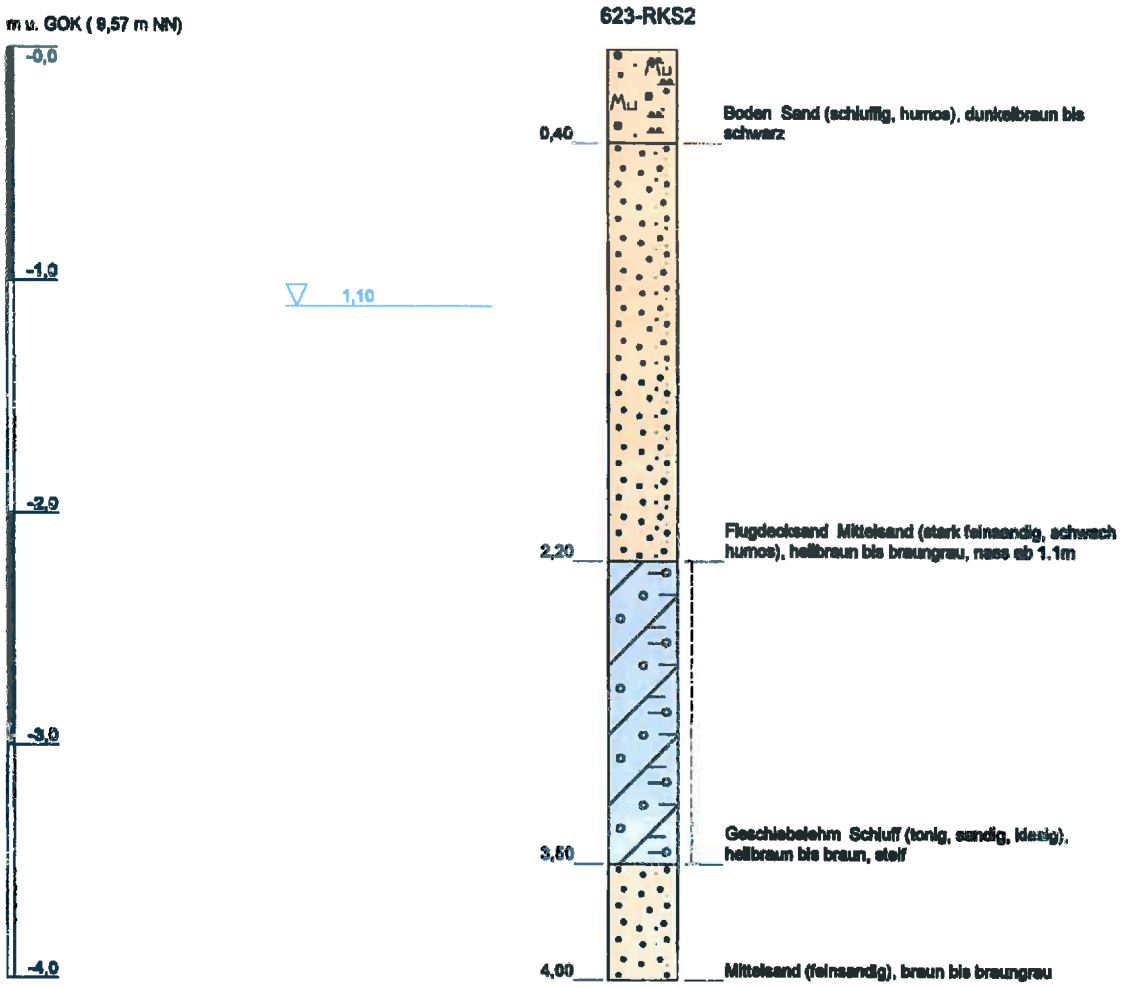


Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-RKS1**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544342
Bohrfirma:	Dipl. Geol. Thomas Voß	Hochwert (UTM):	5945350
Bearbeiter:	Dipl.Geol. Voß	Ansatzhöhe:	8,86m NN
Bohrdatum:	18.01.0208	Endtiefe:	4,00m

Diplom Geologe
Ingo Rutajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
rutajczak@angewandte-geologie.de

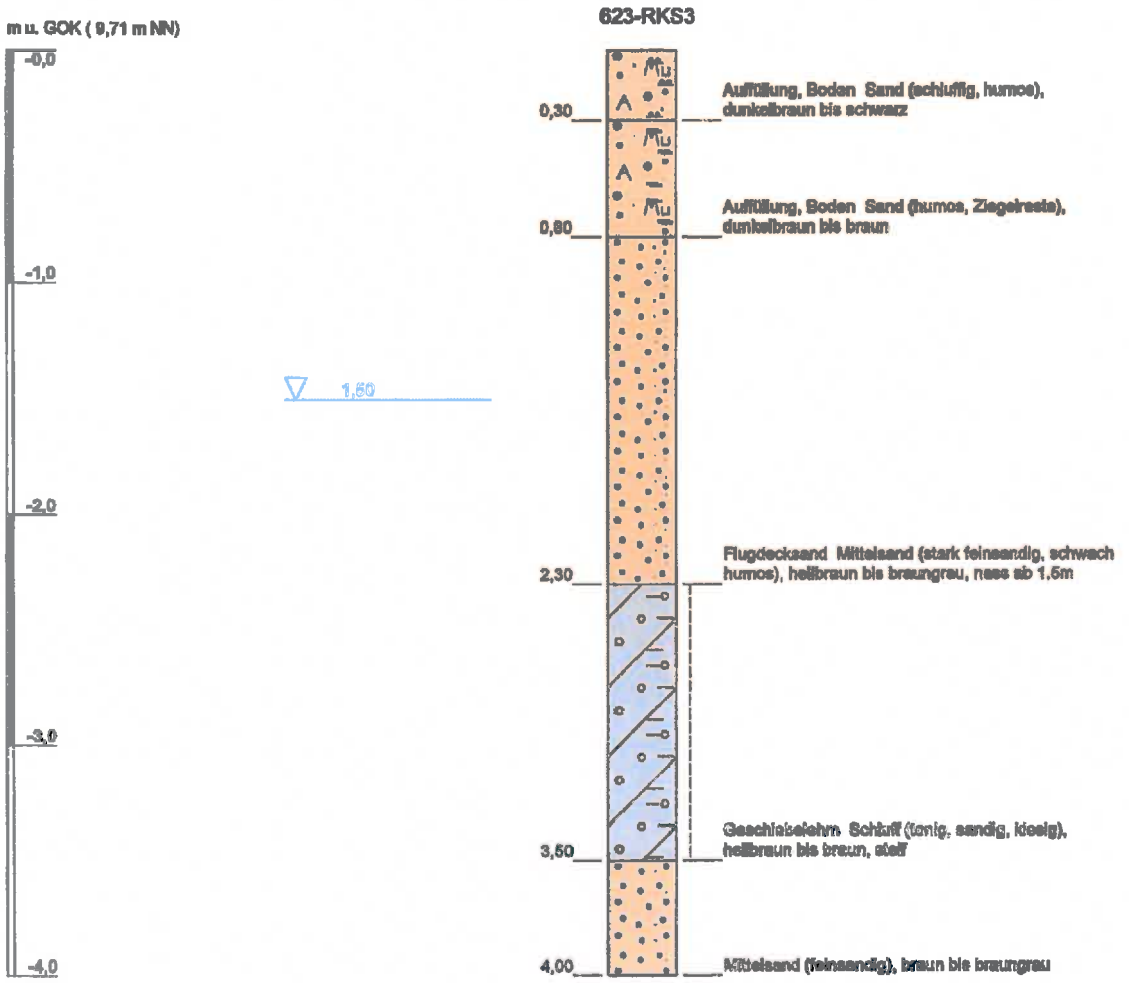


Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-RKS2**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544291
Bohrfirma:	Dipl. Geol. Thomas Voß	Hochwert (UTM):	5945377
Bearbeiter:	Dipl.Geol. Voß	Ansatzhöhe:	9,57m NN
Bohrdatum:	18.01.0208	Endtiefe:	4,00m

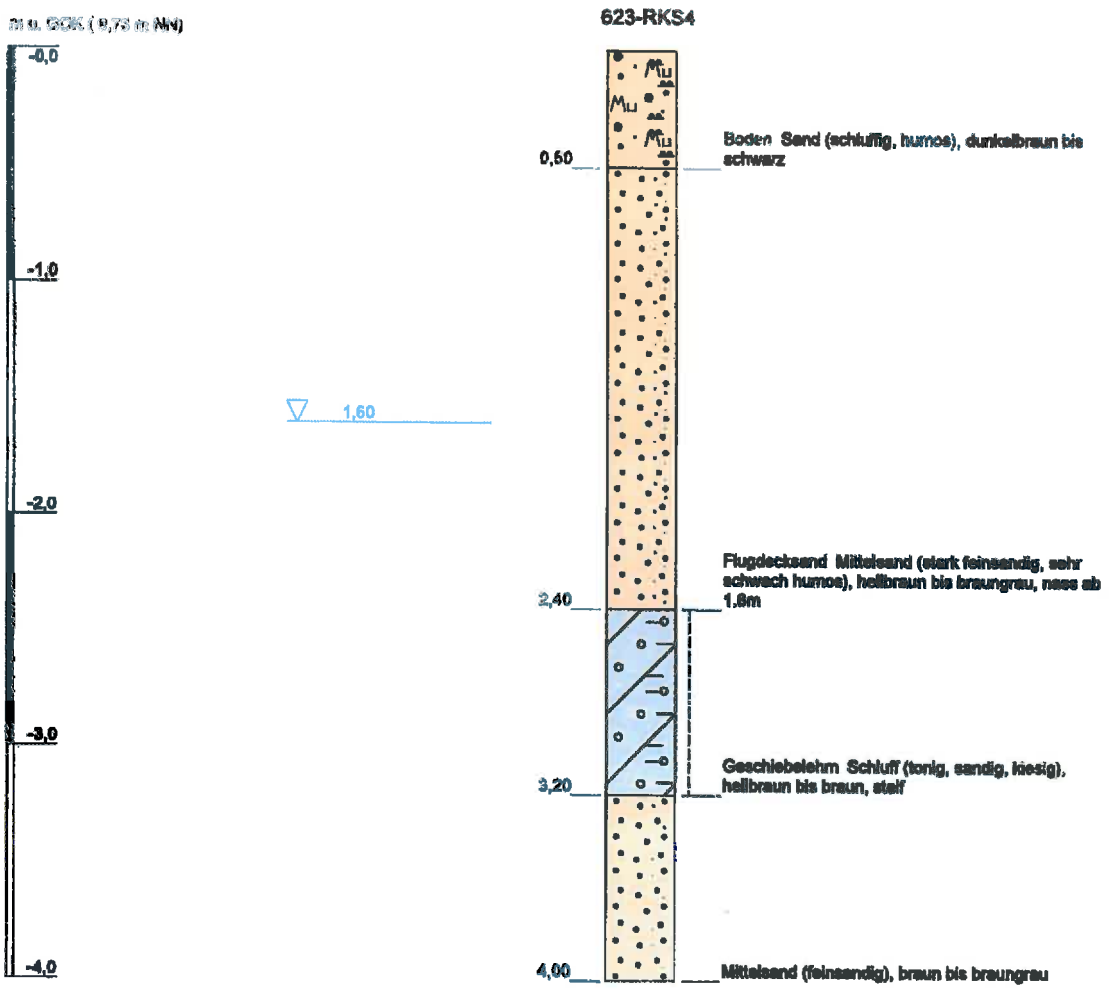
Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
E-Mail: ratajczak@ingenieurbüro-geologie.de



Höhenmaßstab: 1:30

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-RKS3**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544239
Bohrfirma:	Dipl. Geol. Thomas Voß	Hochwert (UTM):	5945379
Bearbeiter:	Dipl.Geol. Voß	Ansatzhöhe:	9,71m NN
Bohrdatum:	18.01.0208	Endtiefe:	4,00m

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
Mail: ratajczak@angewandte-geologie.de



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Projekt:	**OU B-Plan 19, Heist**		
Bohrung:	**623-RKS4**		
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein	Rechtswert (UTM):	32544265
Bohrfirma:	Dipl. Geol. Thomas Voß	Hochwert (UTM):	5945332
Bearbeiter:	Dipl.Geol. Voß	Ansatzhöhe:	9,73m NN
Bohrdatum:	18.01.0208	Endtiefe:	4,00m

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 Fax 04357/999541
E-Mail: ratajczak@ingenieurbüro-geologie.de

Anlage 8.1:

Probenahmeprotokolle

Oberbodenmischproben

Protokoll zur Entnahme von Bodenproben

Titeldaten	
Projektbezeichnung: **OU B-Plan 19, Heist**	
Projektnummer: 623	Auftraggeber: Amt Geest und Marsch Südholstein
Probenbeschriftung: OB1	Beprobungspunkt: Gewächshaus 1972
Anlass: OU	Datum der Probennahme: 06.02.2018
Probennehmer: Dipl.Geol. Ratajczak	Bemerkung:
Standortbeschreibung	
Gemeinde: Heist	Landkreis: Kreis Pinneberg
Flurnummer/Flurstück: Fl 3, St. 109/12	Gemarkung: Heist
Rechtswert: 32 544261	Hochwert: 5945377
Höhe des Ansatzpunktes [m über NN]:	Kartenblatt:
Name Kartenblatt:	Straße / Hausnummer: Wedeler Chaussee 21
Aufnahmesituation	
Oberflächenversiegelung: ☒ ohne ☐ Asphalt / Beton ☐ Sonstiges:	
Vegetation: Gras	Inhalative Aufnahme möglich: ☐ ja ☒ nein
Witterung: sonnig	Temperatur Außenluft [°C]: 1
Aktuelle Flächennutzung: Brache	
Geologischer Untergrund: Sand	
Aufschlussverfahren	
Aufschlussart: ☒ Bohrung ☐ Schurf ☐ Sonstiges:	
Bohrwerkzeug: Bohrstock	Bohrgerätetyp: Stitz
Sondendurchmesser [mm]: 32	Bohrlochdurchmesser [mm]: 32
Bohrtiefe/Endtiefe [m]: 0,35	
Ausbau mit Filterrohr: ☒ nein ☐ ja, von: bis:	
Grundwasser angetroffen bei (m u GOK):	
Schichtaufnahme nach ☒ DIN 4022 ☐ KA 41 ☒ Schichtenverzeichnis liegt bei	
Bohrloch wiederverfüllt mit:	
Oberfläche wiederhergestellt mit:	
Lageskizze: siehe Anlage 4	

© Ingo Ratajczak

Protokoll zur Entnahme von Bodenproben

Probenart und -beschreibung					
Probenbe-zeichnung / -art	Entnahme-tiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probenge-fäß/ -volumen	Bemerkungen
	von	bis			
OB1/1	0	0,1	y,bo/fS,h,m2,yz(voe)/dbn/wf2/uf		
OB1/2	0,1	0,35	y,bo/fS,ms,h,g1,yz(voe),Kohlereste/wf 2/uf		

bei flächenbezogenen Bodenmischproben:

Anzahl Einzelproben: 15 Beprobte Fläche (m²): 590

Menge und Art der aussortierten Grobstoffe (Bodenskelett):

Probenteilung:

Bemerkungen:

Probentransport und –lagerung

Transport ins Labor am:		☐ ungekühlt	☒ gekühlt	☒ dunkel
Transportart:	☐ Kurier	☐ Post	☒ direkt	☐ Sonstige
Lagerung der Proben:		☐ ungekühlt	☒ gekühlt	☒ dunkel

Bemerkungen / besondere Vorkommnisse / Zugänglichkeit

Für die Richtigkeit der Angaben:

Datum / Uhrzeit: 06.02.2018 Probennehmer: Ratajczak

Übergabe der Proben an die Untersuchungsstelle/Labor:

Datum/Uhrzeit: 07.02.2018 Untersuchungsstelle/Labor: UCL Kiel

© Ingo Ratajczak

Protokoll zur Entnahme von Bodenproben

Titeldaten	
Projektbezeichnung: **OU B-Plan 19, Heist**	
Projektnummer: 623	Auftraggeber: Amt Geest und Marsch Südholstein
Probenbeschriftung: OB2	Beprobungspunkt: Foliengewächshäuser
Anlass: OU	Datum der Probennahme: 06.02.2018
Probennehmer: Dipl.Geol. Ratajczak	Bemerkung:
Standortbeschreibung	
Gemeinde: Heist	Landkreis: Kreis Pinneberg
Flurnummer/Flurstück: Fl. 3, St. 109/12	Gemarkung: Heist
Rechtswert: 32 544304	Hochwert: 5945370
Höhe des Ansatzpunktes [m über NN]:	Kartenblatt:
Name Kartenblatt:	Straße / Hausnummer: Wedeler Chaussee 21
Aufnahmesituation	
Oberflächenversiegelung: ☒ ohne ☐ Asphalt / Beton ☐ Sonstiges:	
Vegetation: Gras	Inhalative Aufnahme möglich: ☐ ja ☒ nein
Witterung: sonnig	Temperatur Außenluft [°C]: 1
Aktuelle Flächennutzung: Brache	
Geologischer Untergrund: Sand	
Aufschlussverfahren	
Aufschlussart: ☒ Bohrung ☐ Schurf ☐ Sonstiges:	
Bohrwerkzeug: Bohrstock	Bohrgerätetyp: Stitz
Sondendurchmesser [mm]: 30	Bohrlochdurchmesser [mm]: 30
Bohrtiefe/Endtiefe [m]: 0,35	
Ausbau mit Filterrohr: ☒ nein ☐ ja, von: bis:	
Grundwasser angetroffen bei (m u GOK):	
Schichtaufnahme nach ☒ DIN 4022 ☐ KA 41 ☒ Schichtenverzeichnis liegt bei	
Bohrloch wiederverfüllt mit:	
Oberfläche wiederhergestellt mit:	
Lageskizze: Siehe Anl. 4	

© Ingo Ratajczak

Protokoll zur Entnahme von Bodenproben

Probenart und -beschreibung					
Probenbe-zeichnung / -art	Entnahme-tiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probenge-fäß/ -volumen	Bemerkungen
	von	bis			
OB2/1	0	0,1	y/bo/fS,u,h,wrz(voe),yz/dbn/wf2-wf3/uf		
OB2/2	0,1	0,35	y,bo/fS,u,h,ms2,yz1/dbn-bn/wf3/uf		

bei flächenbezogenen Bodenmischproben:

Anzahl Einzelproben: 15 Beprobte Fläche (m²): 360

Menge und Art der aussortierten Grobstoffe (Bodenskelett):

Probenteilung:

Bemerkungen:

Probentransport und –lagerung

Transport ins Labor am:		☐ ungekühlt	☒ gekühlt	☒ dunkel
Transportart:	☐ Kurier	☐ Post	☒ direkt	☐ Sonstige
Lagerung der Proben:		☐ ungekühlt	☒ gekühlt	☒ dunkel

Bemerkungen / besondere Vorkommnisse / Zugänglichkeit

Für die Richtigkeit der Angaben:

Datum / Uhrzeit: 06.02.2018 Probennehmer: Ratajczak

Übergabe der Proben an die Untersuchungsstelle/Labor:

Datum/Uhrzeit: 07.02.2018 Untersuchungsstelle/Labor: UCL Kiel

© Ingo Ratajczak

Protokoll zur Entnahme von Bodenproben

Titeldaten	
Projektbezeichnung: **OU B-Plan 19, Heist**	
Projektnummer: 623	Auftraggeber: Amt Geest und Marsch Südholstein
Probenbeschriftung: OB3	Beprobungspunkt: Freilandanbau
Anlass: OU	Datum der Probennahme: 06.02.2018
Probennehmer: Dipl.Geol. Ratajczak	Bemerkung:
Standortbeschreibung	
Gemeinde: Heist	Landkreis: Kreis Pinneberg
Flurnummer/Flurstück: Fl. 3 /St. 109/12	Gemarkung: Heist
Rechtswert: 32 544318	Hochwert: 5945347
Höhe des Ansatzpunktes [m über NN]:	Kartenblatt:
Name Kartenblatt:	Straße / Hausnummer: Wedeler Chaussee 21
Aufnahmesituation	
Oberflächenversiegelung: ☒ ohne ☐ Asphalt / Beton ☐ Sonstiges:	
Vegetation: Gras	Inhalative Aufnahme möglich: ☐ ja ☒ nein
Witterung: sonnig	Temperatur Außenluft [°C]: 1
Aktuelle Flächennutzung: Brache	
Geologischer Untergrund: Sand	
Aufschlussverfahren	
Aufschlussart: ☒ Bohrung ☐ Schurf ☐ Sonstiges:	
Bohrwerkzeug: Bohrstock	Bohrgerätetyp: Stitz
Sondendurchmesser [mm]: 30	Bohrlochdurchmesser [mm]: 30
Bohrtiefe/Endtiefe [m]: 0,35	
Ausbau mit Filterrohr: ☒ nein ☐ ja, von: bis:	
Grundwasser angetroffen bei (m u GOK):	
Schichtaufnahme nach ☒ DIN 4022 ☐ KA 41 ☒ Schichtenverzeichnis liegt bei	
Bohrloch wiederverfüllt mit:	
Oberfläche wiederhergestellt mit:	
Lageskizze: Siehe Anl. 4	

© Ingo Ratajczak

Protokoll zur Entnahme von Bodenproben

Probenart und -beschreibung					
Probenbezeichnung / -art	Entnahmetiefe (m u. GOK)		Probenansprache nach:	Probengefäß/ -volumen	Bemerkungen
	von	bis			
OB3/1	0	0,1	y,bo/fS,u,h,yz1,ybt2,wrz/dbn/wf2-wf3/inauffällig		
OB3/2	0,1	0,35	y,bo/fS,u,h,yz1,g/dbn/wf3/uf		

bei flächenbezogenen Bodenmischproben:

Anzahl Einzelproben: 15 Beprobte Fläche (m²): 1300

Menge und Art der aussortierten Grobstoffe (Bodenskelett):

Probenteilung:

Bemerkungen:

Probentransport und –lagerung				
Transport ins Labor am:		☐ ungekühlt	☒ gekühlt	☒ dunkel
Transportart:	☐ Kurier	☐ Post	☒ direkt	☐ Sonstige
Lagerung der Proben:		☐ ungekühlt	☒ gekühlt	☒ dunkel

Bemerkungen / besondere Vorkommnisse / Zugänglichkeit

Für die Richtigkeit der Angaben:

Datum / Uhrzeit: 06.02.2018 Probennehmer: Ratajczak

Übergabe der Proben an die Untersuchungsstelle/Labor:

Datum/Uhrzeit: 07.02.2018 Untersuchungsstelle/Labor: UCL Kiel

© Ingo Ratajczak

Anlage 8.2:

Probenahmeprotokolle

Grundwasser

Probenahmeprotokoll Grundwasser

Meßstelle:	OU3
Projekt:	OU B-Plan 19, Heist
Ort:	Heist
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein
Datum:	06.02.2018

Diplom Geologe
Ingo Ratajczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 · Fax 04357/999541
ratajczak@angewandte-geologie.de

von der IHK zu Kiel öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für die Gefährdungsabschätzung für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser anerkannt nach §18 BBodSchG

Meßstellenparameter: Probenehmer: Dipl.Geol.Ratajczak

Art:	GWM		
Durchmesser:	DN 40	Sohltiefe:	
Material:	PVC-Norip	Filterlage:	1.2m – 2.2m

Probenahmegerät:

Schöpfer:		Entnahmetiefe:	
Pumpe:	Gigant	Förderleistung:	200 l/h
Artheser:		Schüttung:	

Probenparameter:		**Probenbezeichnung:**	
Geruch:	unauffällig	Temp.:	8,5 °C
Farbe:	farblos	pH:	5,94
Farbe d. Absatzes:		Lf:	136 µS/cm
Trübung:	klar, aber sandhaltig	Luft Temp.:	~ -1°C
Auffälligkeiten:		Probenahmezeit:	13:01
Probenvolumen:	1 x 0,25l	Entnahmezweck:	BTEX, LHKW

Entnahmeparameter:

Beg. Abpumpen.:	12:45	Zeit	12:50	12:55	13:00			
Ruhewasserst.:	1,55m	Temp.:	8,7	8,6	8,5			
Förderwasserst.:	2,71m	pH	5,99	5,94	5,94			
Förderleistung:	200 l/h	Redox (mV) (AgCl-Elektrode)	113	178	186			
Konstant:	ja	Lf (µS/cm)	121	134	136			
Pumpende:	13:02	O_2 (mg/l)	12,50	12,70	12,50			
	läuft bis Pumpe leer, schwankt zwischen 2,68-2,72m u POK	GW-Stand (m u POK)	2,70	2,71	2,71			

Probenahmeprotokoll Grundwasser

Meßstelle:	OU3
Projekt:	OU B-Plan 19, Heist
Ort:	Heist
Auftraggeber:	Amt Geest und Marsch Südholstein
Datum:	20.02.2016

Diplom Geologe
Inge Rataiczak
Dorfstraße 21
24363 Holtsee
Tel. 04357/999540 · Fax 04357/999541
rataiczak@angewandte-geologie.de

Meßstellenparameter: Probenehmer: Dipl.Geol.Rataiczak

Art:	GWM		
Durchmesser:	DN 40	Sohltiefe:	
Material:	PVC-Norip	Filterlage:	1.2m – 2.2m

Probenahmegerät:

Schöpfer:		Entnahmetiefe:	
Pumpe:	Gigant	Förderleistung:	200 l/h
Artheser:		Schüttung:	

Probenparameter: Probenbezeichnung:

Geruch:	unauffällig	Temp.:	8,2 °C
Farbe:	farblos	pH:	5,74
Farbe d. Absatzes:		Lf:	163 µS/cm
Trübung:	klar	Luft Temp.:	~ 1°C
Auffälligkeiten:		Probenahmezeit:	11:11
Probenvolumen:	1 x 0,25l	Entnahmezweck:	LHKW + VC

Entnahmeparameter:

Beg. Abpumpen.:	10:49	Zeit	10:57	11:03	11:10			
Ruhewasserst.:	1,78m	Temp.:	7,8	8,0	8,2			
Förderwasserst.:	läuft bis Pumpe leer, schwankt zwischen 2,61-2,90m u POK	pH	6,02	5,75	5,74			
Förderleistung:	200 l/h	Redox (mV) (AgCl-Elektrode)	195	218	222			
Konstant:	ja	Lf (µS/cm)	169	166	163			
Pumpende:	11:12	O_2 (mg/l)	11,39	10,72	10,55			
		GW-Stand (m u POK)	Absenkung bis Pumpe in Perioden 2,61-2,90m u POK wechselnd					

Anlage 9:

Analysenergebnisse

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

Dipl. Geol. Ingo Ratajczak
- Herr Dipl.- Geol. Ingo Ratajczak -
Dorfstr. 21
24363 Holtsee

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland
Kai Windeler
T 04316964110
F 0431699767
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-05804-004/1

Prüfgegenstand:	**Boden**
Auftraggeber / KD-Nr.:	**Dipl. Geol. Ingo Ratajczak, Dorfstr. 21, 24363 Holtsee / 59685**
Auftrags-Nr. / Datum:	**-/07.02.2018**
Projektbezeichnung:	**OU B-Plan 19, Heist**
Probenahme am / durch:	**06.02.2018 / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch:	**07.02.2018 / Auftraggeber**
Prüfzeitraum:	**07.02.2018 - 14.02.2018**

Prüfwerte nach §8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen - Wirkungspfad Boden - Mensch (16.Juli 1999)

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OU 5/2	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)				Methode
		18-05804-004	Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	
Siebanalyse							
Fraktion <2 mm	% OS	> 99,9					DIN ISO 11464;KI
Fraktion >2 mm	% OS	< 0,1					DIN ISO 11464;KI
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Cyanid gesamt	mg/kg TS	< 0,05	50	50	50	100	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	< 5,0	25	50	125	140	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	9,1	200	400	1000	2000	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	10 (2)	20 (2)	50	60	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	2,3	200	400	1000	1000	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	1,5	70	140	350	900	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	10	20	50	80	DIN EN 1483;KI
KW-Index, mobil	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;KI
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	< 50					LAGA KW04;KI
KW-Typ		-					LAGA KW04;KI
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,2					DIN ISO 18287;KI
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;KI
Phenanthren	mg/kg TS	0,087					DIN ISO 18287;KI
Anthracen	mg/kg TS	0,016					DIN ISO 18287;KI
Fluoranthen	mg/kg TS	0,195					DIN ISO 18287;KI

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nienstedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OU 5/2	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)				Methode
		18-05804-004	Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	
Pyren	mg/kg TS	0,155					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,038					DIN ISO 18287;KI
Chrysen	mg/kg TS	0,054					DIN ISO 18287;KI
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,057					DIN ISO 18287;KI
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,054					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,060	2	4	10	12	DIN ISO 18287;KI
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,02					DIN ISO 18287;KI
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;KI
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,037					DIN ISO 18287;KI
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,753					DIN ISO 18287;KI
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-052	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-101	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-118	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-138	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-153	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-180	mg/kg TS	< 0,020					DIN 38414 S20;KI
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0	0,4	0,8	2	40	DIN 38414 S20;KI
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0					DIN 38414 S20;KI
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe							
Aldrin	mg/kg TS	< 0,1	2	4	10		DIN ISO 10382;KI
o,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
p,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
.epsilon-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
alpha-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
beta-HCH	mg/kg TS	< 0,1	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
delta-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
Summe DDT	mg/kg TS	< 0	40	80	200		DIN ISO 10382;KI
Summe HCH	mg/kg TS	0	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
Phenole/ Kresole							
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	< 0,1	50	100	250	250	DIN EN 12673 F15;KI
Chlorbenzole/-toluole							
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS	< 0,1	4	8	20	200	DIN ISO 10382;KI
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombinationen): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Helde

1) Cadmium: In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.

UCL

IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

20180214-14791060

i. A. M.

14.02.2018

I.A. Dr. **Martin Jacobsen** (Kundenbetreuer)

UCL

IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

Dipl. Geol. Ingo Ratajczak
- Herr Dipl.- Geol. Ingo Ratajczak -
Dorfstr. 21
24363 Holtsee

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland
Kai Windeler
T 04316984110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-05804-005/1

Prüfgegenstand:	**Boden**
Auftraggeber / KD-Nr.:	**Dipl. Geol. Ingo Ratajczak, Dorfstr. 21, 24363 Holtsee / 59685**
Auftrags-Nr. / Datum:	**-/07.02.2018**
Projektbezeichnung:	**OU B-Plan 19, Heist**
Probenahme am / durch:	**06.02.2018 / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch:	**07.02.2018 / Auftraggeber**
Prüfzeitraum:	**07.02.2018 - 14.02.2018**

Prüfwerte nach §8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen - Wirkungspfad Boden - Mensch (16.Juli 1999)

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OB 1/1	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)				Methode
		18-05804-005	Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	
Siebanalyse							
Fraktion <2 mm	% OS	96,0					DIN ISO 11464;KI
Fraktion >2 mm	% OS	4,0					DIN ISO 11464;KI
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,083	50	50	50	100	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	< 5,0	25	50	125	140	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	24,8	200	400	1000	2000	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	10 (2)	20 (2)	50	60	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	5,3	200	400	1000	1000	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	3,7	70	140	350	900	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	10	20	50	80	DIN EN 1483;KI
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,2					DIN ISO 18287;KI
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;KI
Phenanthren	mg/kg TS	0,166					DIN ISO 18287;KI
Anthracen	mg/kg TS	0,063					DIN ISO 18287;KI
Fluoranthen	mg/kg TS	0,506					DIN ISO 18287;KI
Pyren	mg/kg TS	0,407					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,182					DIN ISO 18287;KI
Chrysen	mg/kg TS	0,254					DIN ISO 18287;KI

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OB 1/1	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)				Methode
		18-05804-005	Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,268					DIN ISO 18287;KI
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,230					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,230	2	4	10	12	DIN ISO 18287;KI
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,059					DIN ISO 18287;KI
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,153					DIN ISO 18287;KI
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,186					DIN ISO 18287;KI
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	2,70					DIN ISO 18287;KI
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-052	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-101	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-118	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-138	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-153	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-180	mg/kg TS	< 0,020					DIN 38414 S20;KI
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0	0,4	0,8	2	40	DIN 38414 S20;KI
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0					DIN 38414 S20;KI
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe							
Aldrin	mg/kg TS	< 0,1	2	4	10		DIN ISO 10382;KI
o,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
p,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
epsilon-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
alpha-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
beta-HCH	mg/kg TS	< 0,1	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
delta-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
Summe DDT	mg/kg TS	< 0	40	80	200		DIN ISO 10382;KI
Summe HCH	mg/kg TS	0	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
Phenole/ Kresole							
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	< 0,1	50	100	250	250	DIN EN 12673 F16;KI
Chlorbenzole/-toluole							
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS	< 0,1	4	8	20	200	DIN ISO 10382;KI
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

1) Cadmium: In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.

20180214-14791080

i. A. M. Jac

14.02.2018

I.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

Dipl. Geol. Ingo Ratajczak
- Herr Dipl.- Geol. Ingo Ratajczak -
Dorfstr. 21
24363 Holtsee

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland
Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-05804-006/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Dipl. Geol. Ingo Ratajczak, Dorfstr. 21, 24363 Holtsee / 59685
Auftrags-Nr. / Datum: -/07.02.2018
Projektbezeichnung: OU B-Plan 19, Heist
Probenahme am / durch: 06.02.2018 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 07.02.2018 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 07.02.2018 - 14.02.2018

Prüfwerte nach §8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen - Wirkungspfad Boden - Mensch (16.Juli 1999)

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OB 2/1 (18-05804-006)	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch) Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	Methode
Siebanalyse							
Fraktion <2 mm	% OS	96,8					DIN ISO 11464;KI
Fraktion >2 mm	% OS	3,2					DIN ISO 11464;KI
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,076	50	50	50	100	DIN ISO 11262;L
Arsen	mg/kg TS	< 5,0	25	50	125	140	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	18,3	200	400	1000	2000	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	10 (2)	20 (2)	50	60	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	8,6	200	400	1000	1000	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	3,0	70	140	350	900	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	10	20	50	80	DIN EN 1483;KI
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,2					DIN ISO 18287;KI
Fluoren	mg/kg TS	0,102					DIN ISO 18287;KI
Phenanthren	mg/kg TS	1,22					DIN ISO 18287;KI
Anthracen	mg/kg TS	0,161					DIN ISO 18287;KI
Fluoranthen	mg/kg TS	1,26					DIN ISO 18287;KI
Pyren	mg/kg TS	0,788					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,285					DIN ISO 18287;KI
Chrysen	mg/kg TS	0,375					DIN ISO 18287;KI

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 26b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OB 2/1	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)				Methode
		18-05804-003	Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,283					DIN ISO 18287;KI
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,258					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,249	2	4	10	12	DIN ISO 18287;KI
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	0,052					DIN ISO 18287;KI
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	0,120					DIN ISO 18287;KI
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,153					DIN ISO 18287;KI
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	5,31					DIN ISO 18287;KI
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-052	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-101	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-118	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-138	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-153	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-180	mg/kg TS	< 0,020					DIN 38414 S20;KI
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0	0,4	0,8	2	40	DIN 38414 S20;KI
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0					DIN 38414 S20;KI
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe							
Aldrin	mg/kg TS	< 0,1	2	4	10		DIN ISO 10382;KI
o,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
p,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
epsilon-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
alpha-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
beta-HCH	mg/kg TS	< 0,1	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
delta-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
Summe DDT	mg/kg TS	< 0	40	80	200		DIN ISO 10382;KI
Summe HCH	mg/kg TS	0	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
Phenole/ Kresole							
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	< 0,1	50	100	250	250	DIN EN 12673 F15;KI
Chlorbenzole/-toluole							
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS	< 0,1	4	8	20	200	DIN ISO 10382;KI
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

1) Cadmium: In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.

20180214-14791060

i. A. M. Jac

14.02.2018

i.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

Dipl. Geol. Ingo Ratajczak
- Herr Dipl.- Geol. Ingo Ratajczak -
Dorfstr. 21
24363 Holtsee

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland
Kai Windeler
T 04316984110
F 0431696787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-05804-007/1

Prüfgegenstand: Boden
Auftraggeber / KD-Nr.: Dipl. Geol. Ingo Ratajczak, Dorfstr. 21, 24363 Holtsee / 59685
Auftrags-Nr. / Datum: -/07.02.2018
Projektbezeichnung: OU B-Plan 19, Heist
Probenahme am / durch: 06.02.2018 / Auftraggeber
Probeneingang am / durch: 07.02.2018 / Auftraggeber
Prüfzeitraum: 07.02.2018 - 14.02.2018

Prüfwerte nach §8 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes für die direkte Aufnahme von Schadstoffen - Wirkungspfad Boden - Mensch (16.Juli 1999)

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OB 3/1	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)				Methode
		18-05804-007	Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	
Siebanalyse							
Fraktion <2 mm	% OS	93,1					DIN ISO 11464;KI
Fraktion >2 mm	% OS	6,9					DIN ISO 11464;KI
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C							
Cyanid gesamt	mg/kg TS	0,11	50	50	50	100	DIN ISO 11262;I
Arsen	mg/kg TS	< 5,0	25	50	125	140	DIN EN ISO 11885;KI
Blei	mg/kg TS	19,5	200	400	1000	2000	DIN EN ISO 11885;KI
Cadmium	mg/kg TS	< 0,4	10 (2)	20 (2)	50	60	DIN EN ISO 11885;KI
Chrom gesamt	mg/kg TS	4,9	200	400	1000	1000	DIN EN ISO 11885;KI
Nickel	mg/kg TS	3,6	70	140	350	900	DIN EN ISO 11885;KI
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,05	10	20	50	80	DIN EN 1483;KI
PAK							
Naphthalin	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 18287;KI
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,2					DIN ISO 18287;KI
Fluoren	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;KI
Phenanthren	mg/kg TS	0,040					DIN ISO 18287;KI
Anthracen	mg/kg TS	0,021					DIN ISO 18287;KI
Fluoranthen	mg/kg TS	0,126					DIN ISO 18287;KI
Pyren	mg/kg TS	0,099					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	0,041					DIN ISO 18287;KI
Chrysen	mg/kg TS	0,062					DIN ISO 18287;KI

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Reithmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nienledt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OB 3/1	BBodSchV-Prüfwerte (Wirkungspfad Boden - Mensch)				Methode
		18-05804-007	Kinderspielfl.	Wohngebiete	Park-/Freizeitanl.	Industrie/ Gew.	
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	0,087					DIN ISO 18287;KI
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	0,071					DIN ISO 18287;KI
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	0,070	2	4	10	12	DIN ISO 18287;KI
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,02					DIN ISO 18287;KI
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 18287;KI
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	0,042					DIN ISO 18287;KI
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,659					DIN ISO 18287;KI
PCB							
PCB-028	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-052	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-101	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-118	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-138	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-153	mg/kg TS	< 0,02					DIN 38414 S20;KI
PCB-180	mg/kg TS	< 0,020					DIN 38414 S20;KI
Summe best. PCB-6	mg/kg TS	0	0,4	0,8	2	40	DIN 38414 S20;KI
bestimmbare PCB ges.	mg/kg TS	0					DIN 38414 S20;KI
Pflanzenschutzmittel / Pestizide / OCP / Triazine und Phenylharnstoffe							
Aldrin	mg/kg TS	< 0,1	2	4	10		DIN ISO 10382;KI
o,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
p,p-DDT	mg/kg TS	< 0,05					DIN ISO 10382;KI
epsilon-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
alpha-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
beta-HCH	mg/kg TS	< 0,1	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
delta-HCH	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
gamma-HCH (Lindan)	mg/kg TS	< 0,1					DIN ISO 10382;KI
Summe DDT	mg/kg TS	< 0	40	80	200		DIN ISO 10382;KI
Summe HCH	mg/kg TS	0	5	10	25	400	DIN ISO 10382;KI
Phenole/ Kresole							
Pentachlorphenol (PCP)	mg/kg TS	< 0,1	50	100	250	250	DIN EN 12673 F15;KI
Chlorbenzole/-toluole							
Hexachlorbenzol (HCB)	mg/kg TS	< 0,1	4	8	20	200	DIN ISO 10382;KI
Hinweise zur Probenvorbereitung							
Säureaufschluss		+					DIN EN 13346;KI

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

1) Cadmium: In Haus- und Kleingärten, die sowohl als Aufenthaltsbereiche für Kinder als auch für den Anbau von Nahrungspflanzen genutzt werden, ist für Cadmium der Wert von 2,0 mg/kg als Prüfwert anzuwenden.

20180214-14791060

i. A. M. Ja

14.02.2018

I.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

Dipl. Geol. Ingo Ratajczak
- Herr Dipl.- Geol. Ingo Ratajczak -
Dorfstr. 21
24363 Holtsee

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland
Kai Windeler
T 04316984110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-05804/1

Prüfgegenstand:	**1 x Grundwasser, 2 x Boden**
Auftraggeber / KD-Nr.:	**Dipl. Geol. Ingo Ratajczak, Dorfstr. 21, 24363 Holtsee / 59685**
Auftrags-Nr. / Datum:	**-/07.02.2018**
Projektbezeichnung:	**OU B-Plan 19, Heist**
Probenahme am / durch:	**06.02.2018 / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch:	**07.02.2018 / Auftraggeber**
Prüfzeitraum:	**07.02.2018 - 12.02.2018**

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OU 3 18-05804-001				Methode
Analyse der Originalprobe						
BTX						
Benzol*	µg/l	<0,3				DIN 38407 F9-1;L
Toluol*	µg/l	<0,5				DIN 38407 F9-1;L
Ethylbenzol*	µg/l	<0,5				DIN 38407 F9-1;L
o-Xylol*	µg/l	<0,5				DIN 38407 F9-1;L
m- und p-Xylol*	µg/l	<0,5				DIN 38407 F9-1;L
*Summe bestimmbarer BTEX	µg/l	0,0				DIN 38407 F9-1;L
LHKW						
Dichlormethan	µg/l	<1				DIN EN ISO 10301-3;L
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
Trichlormethan	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,3				DIN EN ISO 10301-3;L
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<1				DIN EN ISO 10301-3;L
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
Trichlorethen	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
Tetrachlorethen	µg/l	10,5				DIN EN ISO 10301-3;L
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
1,1-Dichlorethen	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	<0,5				DIN EN ISO 10301-3;L
Summe best. LHKW	µg/l	10,5				DIN EN ISO 10301-3;L

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, Kl=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

UCL

IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

20180214-14791062

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OU 1/4 18-05804-002	OU 3/2 18-05804-003			*Methode*
Analyse der Originalprobe						
Trockenrückstand 105°C	% OS	86,0	87,4			*DIN EN 12880;KI*
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C						
KW-Index, mobil	mg/kg TS	<50	<50			*LAGA KW04;KI*
Kohlenwasserstoffindex	mg/kg TS	<50	<50			*LAGA KW04;KI*
KW-Typ		-	-			*LAGA KW04;KI*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Helde

14.02.2018

i. A. M. Ja

I.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Köpenicker Str. 59 // 24111 Kiel // Deutschland

Dipl. Geol. Ingo Ratajczak
Dorfstr. 21
24363 Holtsee

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Kiel // Köpenicker Str.59
24111 Kiel // Deutschland
Kai Windeler
T 04316964110
F 0431698787
kai.windeler@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 18-08187/1

Prüfgegenstand:	**2 x Grundwasser**
Auftraggeber / KD-Nr.:	**Dipl. Geol. Ingo Ratajczak, Dorfstr. 21, 24363 Holtsee / 59685**
Projektbezeichnung:	**OU B-Plan 19, Heist**
Probenahme am / durch:	**20.02.2018 / Auftraggeber**
Probeneingang am / durch:	**21.02.2018 / Auftraggeber**
Prüfzeitraum:	**21.02.2018 - 26.02.2018**

Parameter / Probenbezeichnung / Probe-Nr. / Einheit		OU3 mit CuSO4	OU3 ohne CuSO4	*Methode*
		18-08187-001	18-08187-002	
Analyse der Originalprobe				
LHKW				
Dichlormethan	µg/l	<1	<1	*DIN EN ISO 10301-3;L*
trans-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
cis-1,2-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
Trichlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
1,2-Dichlorethan	µg/l	<0,3	<0,3	*DIN EN ISO 10301-3;L*
1,1,1-Trichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
1,1,2-Trichlorethan	µg/l	<1	<1	*DIN EN ISO 10301-3;L*
Tetrachlormethan	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
Trichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
Tetrachlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
1,1-Dichlorethan	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
1,1-Dichlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
Vinylchlorid/Chlorethen	µg/l	<0,5	<0,5	*DIN EN ISO 10301-3;L*
Summe best. LHKW	µg/l	0,0	0,0	*DIN EN ISO 10301-3;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert * = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, Kl=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

i. A. M. Ja

26.02.2018

i.A. Dr. Martin Jacobsen (Kundenbetreuer)

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.