

Kopie

BV Jugendkulturzentrum Brühl
Schildgesstraße 112

Auftraggeber : Architektur- und Sachverständigenbüro F. Mahlke
Heinrich-Hölscher Straße 57
50226 Frechen

Ort : Schildgesstraße 112
50321 Brühl

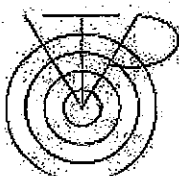
Maßnahme : Bericht zur gutachterlichen Baubegleitung des
BV auf der Altlastenverdachtsfläche 5107/414

Stand : Oktober 2008

Projekt-Nr. : K00201

Exemplar : 3/3

2019年12月31日



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PUTZ
Sörther Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0
Fax: 02232-1525 40 Auto: 0171-8395590
buero@tvp-drputz.de



1. Veranlassung

Der Arbeiter Samariter Bund (ASB) baut auf dem Gelände Schildgesstraße 112 in 50321 Brühl, ein Jugendkulturzentrums. Die Planung und Überwachung dieses Bauvorhabens erfolgt durch das Architekten- und Sachverständigenbüro Fritz Mahlke, Frechen.

Bei dem Baugrundstück (Gemarkung Brühl, Flur 21, Flurstücke 286, 388, 379, 496, 497) handelt es sich um eine Altlastenverdachtsfläche, die im Altlastenkataster des Rhein-Erft-Kreis unter der Nummer 5107/414 geführt wird.

Es handelt sich um eine Altablagerung mit der ortsüblichen Bezeichnung „ehemalige Kläranlage Brühl Ost“ sowie um eine Abgrabungsfläche einer ehemaligen Ziegelei.

Auf Grund dieses Sachverhalts enthält die Baugenehmigung (Az.: 283-2008-04) Auflagen der Unteren Wasser-, Bodenschutz- und Abfallwirtschaftsbehörde des Rhein-Erft-Kreis zu den diesbezüglich erforderlichen Maßnahmen.

Zu Beginn der bereits laufenden Baumaßnahme wurde der Ing.-Betr. Dr. Pütz, Brühl, durch das Architekturbüro Mahlke mit der umwelttechnischen und geotechnischen Begleitung der Baumaßnahme beauftragt.

Die bodenmechanische Bewertung der Untergrundverhältnisse und eine darauf basierende Gründungsberatung war nicht Gegenstand des Auftrags.

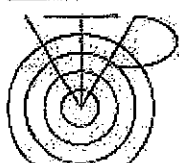
2. Maßnahmenumfang

Nach Einrichtung der Baustelle durch die ausführende Tiefbaufirma Werner Wisskirchen, Euskirchen, erfolgten am 17.09.2008 erste Arbeiten, wobei auch eine Probeschachtung im zentrale Aushubbereich angelegt wurde. Die erstellte Schurfgrube wurde anschließend durch den Ing.-Betr. Dr. Pütz aufgenommen und beprobt (vgl. Foto 1 und 2).

Der organoleptisch auffällige Teil (s. u.) des Auffüllungskörpers wurde repräsentativ beprobt und das Material einer Deklarationsanalyse im Parameterumfang nach LAGA zzgl. TASI unterzogen.

Nach Klärung des Entsorgungsweges wurde die Aushubgrube in der 39 KW. 2008 im baubedingten Umfang ausgeführt (Foto 3-5).

Die ursprüngliche Planung, den Auffüllungskörper im Bereich der Baumasse vollständig zu entfernen, wurde nicht realisiert, da die Basis der Ablagerungen nicht erreicht wurde.



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Särther Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0

Fax.: 02232-1525 40 Auto: 0171-8393399

büro@ivp-drpuetz.de



Nach Erstellung der Baugrube gemäß den Bauplanungen bis ca. 4,0 m unter GOK wurde am 26.09.2008 eine Aufnahme und Beprobung der Wandprofile sowie der Baugrubensohle durchgeführt.

Die dabei repräsentativ aus dem auffälligen Profilbereichen bzw. aus der Sohlfläche entnommenen Bodenproben wurden auf folgende Verdachtsparameter untersucht, die z. T. im Zuge der Deklarationsanalytik bereits auffällig waren.

Mineralöl-Kohlenwasserstoffe (MKW)
Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
Schwermetalle (As, Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Hg, Zn)
Sulfat (Eluat) SO_4

Zur Überprüfung des Auffüllungskörpers auf etwaige Deponiegasanreicherungen wurden auf der Baugrubensohle drei Rammkernsondierungen (RKS1-3) sowie neben der Baugrube auf Höhe der Geländeoberfläche eine Rammkernsondierung (RKS4) zur Durchführung von Deponiegasmessungen abgeteuft.

Die dabei entnommenen Bodenproben wurden als Rückstellproben eingelagert.

3. Bewertungsmaßstab

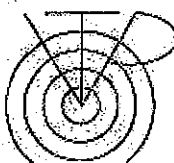
Die Einstufung der zur Entsorgung gelangten Aushubmassen erfolgt anhand der Annahmekriterien der annehmenden Deponie. Die Dokumentation der Entsorgung erfolgt auftragsgemäß durch den AG.

Die durchgeführten Bodenuntersuchungen der Wand- und Sohlproben werden anhand der Regelungen des BBodSchG bzw. der untergesetzlichen BBodSchV beurteilt.

Bei einem möglichen Direktkontakt sind in der BBodSchV die in Tabelle 1 aufgeführten Prüfwerte (Nutzungsart Park- und Freizeitanlagen) für die hier untersuchten Parameter vorgegeben.

Da allerdings die Deponieablagerung vollständig durch den Baukörper und die Überdeckung mit Bodenmaterial überdeckt werden, ist ein solcher Direktkontakt unterbunden, so dass durch die Baumaßnahmen selbst bereits eine Sicherung stattfindet.

Die aufgeführten Sickerwasser-Prüfwerte zur Beurteilung einer Gefährdung über den Wirkpfad Boden-Grundwasser wurden im Rahmen der Untersuchungen nicht direkt bestimmt. Anhand der ebenfalls aufgelisteten LAGA Zuordnungswerte ist jedoch eine Einschätzung der Schadstoffgehalte im Boden anhand von Feststoffwerten möglich. Bis LAGA Z1 wäre noch ein offener Einbau zulässig, bis LAGA Z2 ein Einbau unter versiegelten Flächen.



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Sorther Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0

Fax.: 02232-1525 40 Auto: 0171-8395590

buer@ivp-deputz.de



Parameter	BBodSchV		LAGA M7/TR Boden		
	Prüfwert Wirkungs- pfad Boden- Gw	Prüfwert Wirkungs- pfad Boden- Mensch	Z0 (Sand)	Z1	Z2
	[µg/l]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]	[mg/kg]
KW	200	-	100	300 (600) ²	1000
PAK _{BPA}	0,2	-	3	3 (9) ³	30
Benzo(a)Pyren	-	10	0,3	0,9	3
Naphthalin	2	-	-	-	-
EOX	-	-	1	3	10
Arsen	10	125	10	45	150
Blei	25	1000	40	210	700
Cadmium	5	50	0,4	3	10
Chrom	50	1000	30	180	600
Kupfer	50	-	20	120	400
Nickel	50	350	15	150	500
Thallium	-	-	0,4	2,1	7
Quecksilber	1	50	0,1	1,5	5
Zink	500	-	60	450	1500
			[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]
Sulfat (Eluat)	-	-	50	100	150

Tab. 1: Orientierungswerte zur Bewertung der Schadstoffgehalte im Boden

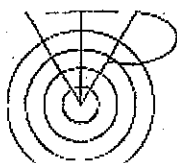
Hinsichtlich der Deponiegaskomponente Methan wird auf das *Handbuch Altlasten Nr. 10 der Landesanstalt Altlasten Baden-Württemberg (1992)* verwiesen. Darin wird empfohlen, bei einer Methankonzentration zwischen 20-40 Vol.-% Sofortmaßnahmen zu ergreifen.

Für die Bewertung der übrigen Spurenstoffe werden gemäß dem Handbuch die *MAK-Werte* (Maximale Arbeitsplatzkonzentration) herangezogen. Nach Einführung der neuen *Gefahrstoffverordnung mit Stand vom 23.12.2004* gelten hier neue Begrifflichkeiten. Die bislang geltende Grenzwertdefinition des MAK-Wertes geht in den neuen einheitlichen Bewertungsmaßstab „Arbeitsplatzgrenzwert“ (AGW) über. Eine Bewertung ergibt sich nun aus einem Wert $\geq 0,5 \times \text{AGW}$ (bisher MAK).

Die in dem LfU-Leitfaden formulierten bzw. die daraus ableitbaren Orientierungswerte sind in der Tabelle 2 zusammengefasst:

Parameter	Konzentration
Methan	20-40 Vol.-%
H ₂ S	7,5 mg/m ³ (0,5 x AGW bzw. MAK 10ppm)

Tab. 2: Orientierungswerte zur Deponiegasmessung (Quelle: Deponiegasleitfaden BW)



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Sünther Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0

Fax: 02232-1525 40 Aurn: 0171-8395590

buero@ivp-drpuetz.de



4. Untersuchungsbefunde und Bewertung

4.1. Boden/Feststoff

Der im Zuge der Erstellung der Baugrube angetroffene Bodenaufbau, ersichtlich an den im Anhang dokumentierten Wandprofilen, zeigt unterhalb einer unregelmäßigen, im Mittel aber ca. 1-1,4 m mächtigen Deckschicht aus Schotter, Steinen, Kies und Sand, die sicher zur Befestigung und als Tragschicht zur Abdeckung des darunter folgenden Deponiekörpers aufgebracht worden ist, einen markant braun und zum Teil schwarz gefärbten, gemischtkörnigen Auffüllungskörper (Schluff, Sande) mit hohem Aschenanteil (Ofen-/Braunkohleasche).

In stark wechselnden Anteilen und zumeist lagen- und nesterweise sind in diese Matrix Bauschutt, Schieferbruch, Schlacken, Glas (Flaschen), Keramik und sonstige Fremddanteile eingelagert. Nichtmineralische Fremddanteile wie Hausmüll, Plastik etc. waren nur vereinzelt und in untergeordneten Mengen in den Wandprofilen erkennbar. Dieses Schichtpaket ist im Wandprofil bis zur Baugrubensohle, d.h. bis 4m u. GOK ausgebildet.

Die Zusammensetzung dieses Deponiekörpers ist zwar kleinräumig sehr wechselhaft, in Bezug auf die gesamte Baugrube ist der Aufbau jedoch ähnlich, d.h. es lassen sich keine unterschiedlichen Deponiebereiche ausweisen.

Die in der Baugrube durchgeführten Sondierungen zur Gewinnung der Gasproben zeigen, dass diese Schichtenabfolge bis > 8m unter Gelände reicht.

In der Baugrube war ein leicht auffälliger aber typischer „Deponiegeruch“ wahrnehmbar.

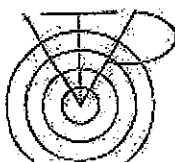
Die aus dem Deponiematerial zur Analytik entnommenen Wand- und Sohlproben zeigen einen relativ gleichförmigen Stoffinventar. Die organischen Schadstoffparameter MKW und PAK liegen mit Maximalbefunden von 293 mg/kg MKW bzw. 16,35 mg/kg PAK lediglich auf geringfügig erhöhtem Niveau.

Auch die Schwermetallgehalte liegen nur auf leicht erhöhtem Niveau, zumeist unter dem LAGA Z1-Wert. Lediglich die Messwerte für Arsen (max. 59,5mg/kg) und Blei (max. 528mg/kg) liegen vereinzelt über dem Z1 Wert aber unter Z2.

Eine Überschreitung der Prüfwerte der BBodSchV „Direktkontakt“ wurde nicht festgestellt.

Auffällig sind die hohen, jedoch nicht umweltrelevanten Eisengehalte von bis zu 7,5 Gew.-%.

Die bereits bei der Deklarationsanalytik festgestellte hohe Sulfat-Konzentration im Eluat (1840 mg/l SO_4) bestätigten sich auch bei der Einzelprobenanalytik mit Befunden zwischen 1560 bis 1680 mg/l SO_4 . Hier fiel lediglich die Probe aus dem westlichen Wandprofil durch den relativ geringen SO_4 Gehalt von 92 mg/l auf. Diese hohen SO_4 -Gehalte korrelieren mit den ebenfalls erhöhten elektr. Leitfähigkeiten der Eluatansätze von max. 2.350 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Südrker Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0

Fax.: 02232-1525 40 Auto: 0171-8395590

buetz@ivp-drpuetz.de



Offensichtlich sind hier die Verbrennungsrückstände schwefelhaltiger Braunkohle zur Ablagerung gekommen.

Aus den vorliegenden Feststoff-Analysenbefunden der organischen und anorganischen Schadstoffparameter ergeben sich im Sinne des BBodSchG über die hier relevanten Wirkpfade Boden-Mensch (Direktkontakt) bzw. Boden-Grundwasser keine unmittelbaren Gefährdungen, da die absoluten Gehalte dieser Stoffe insgesamt zu gering sind. Auf eine weiterführende Sickerwasserprognose ist bezogen auf diese Stoffe aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

Demgegenüber kann nicht ausgeschlossen werden, dass die hohen und mobilen Sulfatgehalte zu einer Sickerwasserbelastung und damit zu einer lokale Beeinträchtigung des Grundwassers führen können, trotz des großen GwFlurabstands von ca. 17m. Eine detaillierte Gefährdungsabschätzung im Hinblick auf diesen Wirkungspfad ist allerdings ohne eine weitere horizontale und vertikale Abgrenzung des Deponiekörpers nicht erfolgen, insbesondere da die Tiefenausdehnung nicht bekannt ist.

Lokal, d.h. im Bereich der Baumäcke, wird infolge der durch den Baukörper entstehenden Flächenversiegelung jedoch der Sickerwasseranfall minimiert.

4.2. Deponiegas/Bodenluft

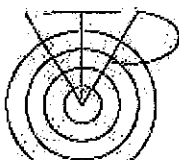
Da nicht ausgeschlossen werden konnte, dass durch die Erkundung nicht erkannte, organische Anteile im Deponiekörper zur Deponiegasbildung geführt haben, wurden zusätzlich die im Anhang dokumentierten Gasuntersuchungen (Vorort-Messung) durchgeführt.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass lediglich sehr geringe Methanganreicherungen (max. 0,1 Vol.-%) im Untergrund vorliegt, die deutlich unterhalb der Gefahrenschwelle liegen (vgl. Deponiegas-Leitfaden).

Die H_2S -Gehalte wurden bei den Vorort-Messungen in Konzentrationen bis max. 7ppm (entspr. $10,5 \text{ mg/m}^3$) nachgewiesen, so dass die oben dargestellte Maßnahmenschwelle erreicht und lokal auch überschritten wird.

Es handelt sich dabei jedoch nicht um eine gleichförmige Konzentration im Untergrund sondern um eine Spitze in der Messreihe aus RKS 1. Außerhalb der Baugrube (RKS 4) wurde kein H_2S nachgewiesen.

Ursächlich für diese Belastung sind sicherlich die auch über den Parameter SO_4 nachgewiesenen, erhöhten Schwefelgehalte im Auffüllungsmaterial, die unter anaeroben Bedingungen zu H_2S reduziert werden.



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Sürthener Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0

Fax.: 02232-1525 40 Auto: 0171-8395590

buero@ivp-depuetz.de



5. Durchgeführte Sicherungsmaßnahmen

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass aus umwelttechnischer Sicht Maßnahmenbedarf zur Abwehr der sich aus dem Deponiekörper ergebenden Gefährdungen besteht.

Folgende Gefahrenpotentiale sind zu berücksichtigen:

- 1.) Erhöhte H₂S-Gehalte im Deponiegas, die lokal den Maßnahmenwert überschreiten
- 2.) Erhöhte Sulfatgehalte im Bluat der Bodenproben

Zu 1.) Der im Bereich des Deponiekörpers errichtete Kellerraum wird als geschlossener Beton-Bau ausgeführt, so dass keine Deponiegasmigration durch die Wände bzw. die Sohle in den Baukörper erfolgen kann. Als zusätzliches Element wurde der gesamte Baukörper mit einer gasdichten Deponiefolie eingeschlagen (Foto 6). Ein zusätzliches Sicherheitselement ist die Lüftungsanlage des Kellergeschoßes, so dass eventuell in den Keller eindringendes Deponiegas zwangsweise abgeführt wird.

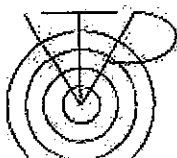
Zu 2.) Im Bereich der Baumaske ist durch das Gebäude bzw. durch die Deponiefolie eine vollständige Versiegelung entstanden, so dass hier kein Sickerwasser in den abgedeckten Deponiekörper eindringt und damit kein Austrag der löslichen Sulfate aus dem Auffüllungskörper erfolgt.

Für die unversiegelten Bereiche außerhalb des Baukörpers ist ohne weitergehende Untersuchungsmaßnahmen zur Abgrenzung des Deponiekörpers keine hinreichend genaue Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf eine mögliche Grundwassergefährdung durch die SO₄-Austräge möglich.

Die Dokumentation über die im Zuge der Arbeiten erfolgte Entsorgung der Aushubmassen erfolgt bauseits.

Brühl, im Dezember 2008
Der Gutachter

(Dr.-Ing. W. Pütz)



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ
Sonthier Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0
Fax: 02232-1525 40 Auto: 0171-8393590
buero@tvp-drpuetz.de



Anlagenverzeichnis

- Bildbericht, Fotos 1-6
- Anlage 1: Lageskizze Baufeld mit Lage der Sondierungen
- Prüfbericht 08/09-10: Deklarationsanalyse Bodenaushub
- Prüfbericht 08/10-25: Sohl- und Wandprobenanalytik
- Prüfbericht 08/10-26: Sohl- und Wandprobenanalytik
- Messdaten der Vorortgasmessung RKS1 – RKS4
- Schichtenprofile RKS 1 RKS 4
- Wandprofile

Bildbericht

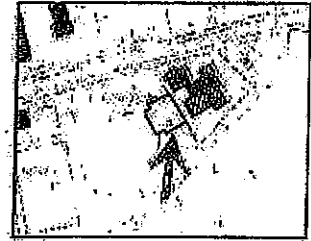
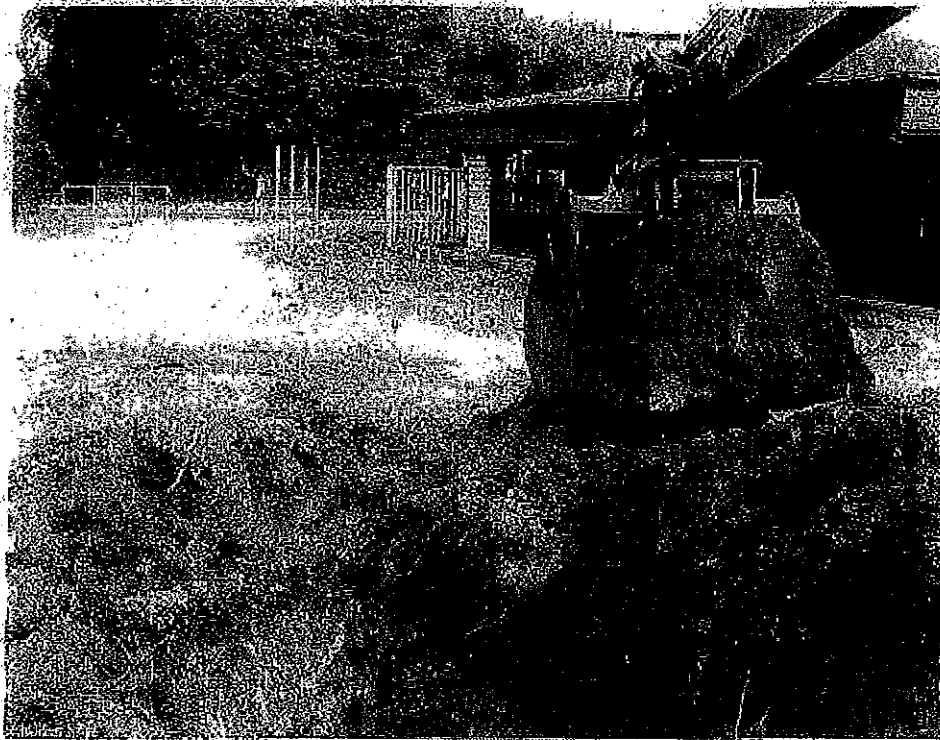
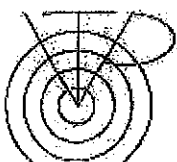


Bild 1: Anlegen der Probeschürfe zu Beginn der Aushubarbeiten



Bild 2: Probeschachtung bis in den Deponiekörper (ca. -2,5m)



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Säthler Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0

Fax.: 02232-1525 40 Auto: 0171-8395590

e-mail: buero@ivp-drpuetz.de



Bildbericht



Bild 3: Baugrube nach Fertigstellung der Aushubarbeiten

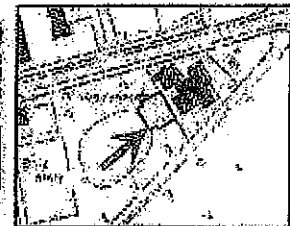
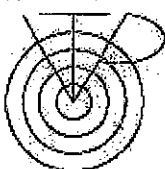


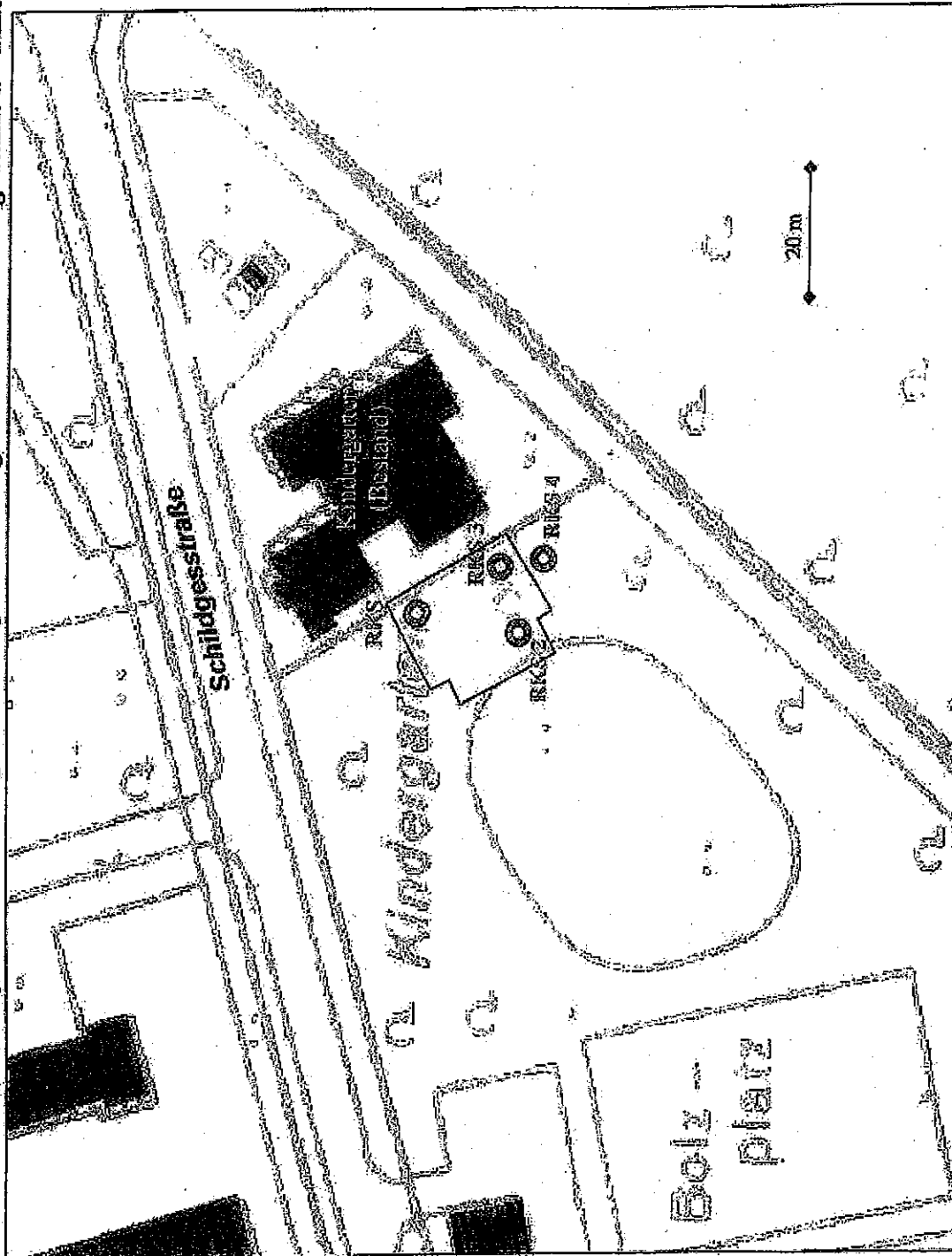
Bild 4: Detailansicht östliches Wandprofil



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PUTZ
 Stürber Str. 203 • 50321 Brühl • Tel.: 02232-1525 0
 Fax.: 02232-1525 40 Auto: 0171-8395590
 e-mail: buero@wv-putz.de



ANLAGE 1

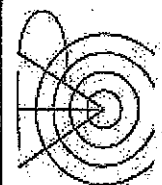


INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Stühnen Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-1525 0

Fax: 02232-1525 40 Auto: 0171-8395590

buero@wv-puetz.de



Prüfbericht-Nr.	08/10-25		
Auftraggeber	F. Mahke Ing.-Büro		
Ort	JKZ-Schildgesstraße 112		
Projekt-Nr.	K108		
Untersuchendes Labor	Ing.-Betrieb Dr. Pütz		
Bearbeiter Labor	Cieszyński		
Maßnahme	Bodenuntersuchungen		
Berichtszeitraum	26.09.2008		
Untersuchungsdauer	02.10.2008		
Ausgewertete Messpunkte	Wand West; Wand Ost; Sohle Ost; Sohle West		
Analyse	Parameter	Verfahren	Bestimmungsgrenze
	Arsen	DIN EN ISO 11885	5 mg/kg
	Cadmium	DIN EN ISO 11885	0,5 mg/kg
	Chrom	DIN EN ISO 11885	5 mg/kg
	Kupfer	DIN EN ISO 11885	6 mg/kg
	Nickel	DIN EN ISO 11885	3 mg/kg
	Blei	DIN EN ISO 11885	5 mg/kg
	Zink	DIN EN ISO 11885	3 mg/kg
	Quecksilber	DIN EN ISO 1483	0,05 mg/kg
	Eisen	DIN EN ISO 11885	5 mg/kg
	MKW	DIN EN ISO 16703	50 mg/kg
	Sulfat	DIN EN ISO 10304-3	40 mg/l
	pH-Wert	DIN ISO 10390	
	elektr. Leitfähigkeit	DIN ISO 11265	
	Eluatansatz	DIN 38414S4	
Erläuterungen	< : Konzentration kleiner Bestimmungsgrenze n.n. : nicht nachweisbar		Unterschrift:  Laborleiter: ☒ Stellvertretender Laborleiter: ☐
Projekt	JKZ-Schildgesstraße 112		INGENIEURBETRIEB DR. PÜTZ
Auftraggeber	F. Mahke Ing.-Büro		
Ausführung	Ing.-Betrieb Dr. Pütz		
Probenart	Boden		
			 Seite: 1 von 2

Analysenergebnisse - MKW - Schwermetalle - Sulfat

Bohrung	Datum	Entnahmetiefe [m u. GOK]	MKW [mg/kg]	Arsen [mg/kg]	Cadmium [mg/kg]	Chrom [mg/kg]	Kupfer [mg/kg]	Nickel [mg/kg]	Blei [mg/kg]	Zink [mg/kg]	Eisen [mg/mg]	Quecksilber [mg/kg]	pH Wert (Eiue)	Leitfähigkeit (Eiue) [µS/cm]	Sulfat (Eiue) [mg/l]
Sohle Ost	26.09.2008	4,00 - 4,10	150	59,5	<0,50	42,5	105	59,9	181	345	75315	0,16	7,70	2310	1560
Sohle West	26.09.2008	4,00 - 4,10	179	57,1	0,81	37,9	100	50,1	223	515	68721	0,23	7,50	2350	1050
Wand Ost 3	26.09.2008	2,20 - 4,00	283	43,3	1,57	40,5	86	45,6	528	500	59360	0,22	4,60	2340	1620
Wand West 3	26.09.2008	2,00 - 4,00	177	18,4	0,58	28,8	61	35,1	110	275	29659	0,18	7,90	324	92

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und mit Einwilligung des Prüflabors veröffentlicht werden. Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Proben.

Projekt : JKZ/Schildgesstraße-112 Auftraggeber : F. Mahke Ing.-Büro Ausführung : Ing.-Betrieb Dr. Pütz Probenart : Boden		Ort : Schildgesstr. 112, 50321 Brühl Bearbeiter : T. Wendt Legende:	 INGENIEURBETRIEB DR. PÜTZ ANALYSELABOR	Seite 2 von 2 Prüfbericht 08110-25
---	--	--	--	---------------------------------------

Prüfbericht-Nr.	08/10-26		
Auftraggeber	F. Mahke, Ing.-Büro		
Ort	JKZ Schildgesstraße 112		
Projekt-Nr.	K108		
Untersuchendes Labor	Ing.-Betrieb Dr. Pütz		
Bearbeiter Labor	Cieszyński		
Maßnahme	Bodenuntersuchungen		
Berichtszeitraum	26.09.2008		
Untersuchungsdauer	02.10.2008		
Ausgewertete Messpunkte	Wand West, Wand Ost, Sohle Ost, Sohle West		
Analyse	Parameter	Verfahren	Bestimmungsgrenze
	PAK	E DIN ISO 13877	0,05 mg/kg
Erläuterungen	< : Konzentration kleiner Bestimmungsgrenze n.n. : nicht nachweisbar		Unterschrift:  T. Wendi Laborleiter ☒ Stellvertretender Laborleiter ☐ INGENIEURBETRIEB DR. PÜTZ 
Projekt	JKZ Schildgesstraße 112		
Auftraggeber	F. Mahke, Ing.-Büro		
Ausführung	Ing.-Betrieb Dr. Pütz		
Probenart	Boden		
			Seite 1 von 2

Analysenergebnisse - PAK

BOHRUNG PROBE	Datum	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Naphthalin	Acenaphthylen	Acenaphthrin	Fluoren	Phenanthren	Antracen	Fluoranthren	Pyren	Benz-a-Anthracen	Chrysen	Benz-b-Fluoranthren	Benz-k-Fluoranthren	Benz-a-Pyren	Indeno-1,2,3-cd-Py.	Dibenz-a,h-Anthracen	Benz-g,h,i-Perylen	PAK (BPA) [mg/kg]
Sohle Ost	26.08.2008	4,00 - 4,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	0,10	0,05	0,05	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	<0,05	0,05	0,65
Sohle West	26.09.2008	4,00 - 4,10	0,20	<0,05	<0,05	0,10	0,70	0,10	0,45	0,30	0,15	0,20	0,20	0,10	0,10	0,05	0,05	0,05	2,75
Wand Ost 3	26.09.2008	2,20 - 4,00	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,15	<0,05	0,60	0,30	0,40	0,65	0,55	0,30	0,40	0,25	0,10	0,20	3,95
Wand West 3	26.09.2008	2,00 - 4,00	0,15	<0,05	0,05	0,05	1,10	0,25	2,85	2,40	1,85	2,30	1,45	0,80	1,30	0,90	0,35	0,85	16,65

Dieser Probenbericht darf nur vollständig und mit Einwilligung des Prüflabors vervielfältigt werden. Die ermittelten Ergebnisse korrekieren sich ausschließlich auf die angegebenen Proben.

Projekt : JKZ Schildgesstraße 112 Ort : Schildgesstraße 112, 50321 Brühl

Auftraggeber : F. Mahlke, Ing.-Büro Bearbeiter : T. Wendt

Ausführung : Ing.-Betrieb Dr. Pütz

Probenart : Boden

INGENIEURBETRIEB DR. PÜTZ



MA 252
10

Prüfbericht 08/10-26

Seite 2 von 2

Prüfbericht

Auftraggeber : Architektur- und Sachverständigenbüro Mählke
Heinrich-Höschler-Straße 57
50226 Frechen

Objekt : Bauvorhaben Jugendkulturzentrum
Schildesstraße 112
50321 Brühl

Projekt-Nr.: : K00511

Untersuchungsauftrag : Deklarationsanalyse nach Entsorger-Parameterkatalog

Entnahmedatum : 18.09.2008

Probennehmer : Ing.-Betrieb Dr. Pütz, A. Pütz

Probenart : Bodenaushub

Probenbeschreibung : Bodenaushub, schluffig, kiesig, dkl. braun, stark humos,
<5% mineralische Fremdanteile (Glas, Keramik), Aschen

Probenbezeichnung : Mischprobe 1

Prüfberichts-Nr.: : 08/09-10

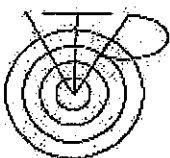
Untersuchungsdauer : bis 22.09.2008

Ergebnisse : s. Seite 2-3

Verfahren : s. Seite 2-3
Eluatansatz nach DIN 38414 - S4

Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und mit Einwilligung des Prüflabors vervielfältigt werden.

Seite 1 von 3



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ
Sürther Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-15250
Fax.: 02232-152340 Auto: 0171-8395590
Email: buero@ivo-drpuetz.de



Deklarationsanalyse

Prüfbericht-Nr. 1

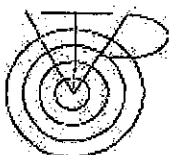
08/09-10

Ergebnisse

Mischprobe 1				
Nr.	Parameter	Feststoff (mg/kg)	Einheit (mg/l)	Verfahren
1	Trockensubstanz [%]	78,1%	-	ISO 11465
2	wasserlöslicher Anteil	-	2,41	DIN 38409 H1-2
3	pH-Wert	-	7,9	DIN ISO 10390
4	elektr. Leitfähigkeit [$\mu S/cm$]	-	1910	DIN ISO 11265
5	TOC (Masse-%)	4,98%	-	DIN EN 1484
6	DOC	-	36,7	DIN EN 1484
7	Glühverlust	14,30%	-	DIN 3841493
8	extrahierbare lipoph. Stoffe	0,04%	-	DIN 38409 H17
Metalle/Metalloide				
1	Antimon	-	<0,01	DIN ISO 11885
2	Arsen	35,6	<0,01	DIN ISO 11885
3	Barium	-	0,022	DIN ISO 11885
4	Blei	-	<0,005	DIN ISO 11885
5	Cadmium	1,1	<0,001	DIN ISO 11885
6	Chrom gesamt	-	<0,005	DIN ISO 11885
7	Chrom VI	-	<0,03	DIN 38406 D24
8	Kupfer	-	0,013	DIN ISO 11885
9	Molybdän	-	<0,01	DIN ISO 11885
10	Nickel	-	<0,005	DIN ISO 11885
11	Selen	-	<0,01	DIN ISO 11885
12	Quecksilber	0,8	<0,00006	DIN EN 1489
14	Zink	-	0,034	DIN ISO 11885
Ausgew. Ionen				
1	Cyanide, ges.	<0,05	<0,03	E DIN ISO 11262
2	Chlorid	-	6,0	DIN EN ISO 10304-2
3	Sulfat	-	1840	DIN EN ISO 10304-3
4	Ammonium-N	-	2,6	DIN 38406-5
5	Fluorid	-	<0,5	DIN EN ISO 10304-2
6	Nitrit	-	<0,5	DIN EN ISO 10304-2
7	Cyanide, i. fr.	-	<0,03	DIN 38405-13
Organische Stoffe				
1	Kohlenwasserstoffe	250	-	E DIN ISO 16703
2	Benzol	<0,05	-	DIN 38407 F9-1
	Toluol	<0,05	-	
	Ethylbenzol	<0,05	-	
	p/m-Xylol	<0,05	-	
	o-Xylol	<0,05	-	
	Summe BTEX	n.n.	-	
3	EOX	<1,0	-	DIN 38 414 S 17
4	AOX	-	0,04	DIN EN 1485
5	Phenolindex	-	<0,2	DIN 38409 - H16

* bezogen auf Trockensubstanz/ Gesamtkornfraktion

Seite 2 von 3



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Stiller Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02293-15250

Fax: 02293-152540 Auto: 0171-8395590

e-mail: buero@wvp-dpue2.de



Deklarationsanalyse

Prüfberichts-Nr.:

08/09-10

Ergebnisse

Mischprobe 1

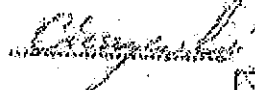
Nr.	Parameter	Feststoff (mg/kg)	Eluat (mg/l)	Verfahren
5	Organische Stoffe			
	PCB Nr. 28	<0,003	-	DIN 38414 S20
	PCB Nr. 52	<0,003	-	
	PCB Nr. 101	0,001	-	
	PCB Nr. 138	0,035	-	
	PCB Nr. 153	0,036	-	
	PCB Nr. 180	0,026	-	
	Summe PCB	0,106	-	
6	Naphthalin	0,20	-	E DIN ISO 13877
	Acenaphylen	<0,05	-	
	Acenaphthen	<0,05	-	
	Fluoren	0,05	-	
	Phenanthren	0,50	-	
	Anthracen	0,10	-	
	Fluoranthren	0,65	-	
	Pyren	0,60	-	
	Benz(a)anthracen	1,05	-	
	Chrysen	1,40	-	
	Benzo(b)fluoranthren	0,75	-	
	Benzo(k)fluoranthren	0,45	-	
	Benzo(a)pyren	0,65	-	
	Dibenz(ah)anthracen	0,55	-	
	Benzo(ghi)perylen	0,15	-	
	Indeno(123-cd)pyren	0,55	-	
	Summe PAK nach EPA	7,65	-	
7	Dichlormethan	<0,02	-	DIN EN ISO 10301-F4
	cis-1,2-Dichlorethylen	<0,02	-	
	Trichlormethan	<0,01	-	
	1,2-Dichlorethan	<0,06	-	
	1,1,1-Trichlorethan	<0,005	-	
	Tetrachlormethan	<0,005	-	
	Trichlorethylen	<0,005	-	
	Tetrachlorethylen	<0,005	-	
	Summe LHKW	n.n.	-	

* bezogen auf Gesamtkornfraktion/Trockensubstanz

n.n.: nicht nachweisbar

Die ermittelten Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angelieferten Proben.

Brühl, den 22.09.2008

Unterschrift: 
 Laborleiter
 Stellvertretender Laborleiter



Seite 3 von 3



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Süßher Str. 203 • 50321 Brühl • Tel.: 02232-15250

Fax: 02232-152540 • Mobil: 0171-8395390

e-mail: huero@vp-depuetz.de



SATZ NR. RKS 1
 Methode Probenahme
 Abbruchgrund durch Benutzer
 Start 26.09.2008 09:51

PROBENAHEME

Dauer 0:15:52
 Volumen 31,61 NI
 Mitt.Durchfluss 1,99 NI/min
 Pdiff-Start 0 hPa
 Pdiff-Ende -9 hPa
 Pdiff-Min 0 hPa
 Pdiff-Max -9 hPa

Packerbeifeb deaktiviert

SENSORIK

Datensätze 190
 Start 26/09/08 9:51:15
 Speicherrate 5 sec

CO2 %	CH4 %	O2 %	H2S ppm	P hPa
15,09	0,00	5,69	0	-8
17,14	0,00	5,60	0	-9
16,42	0,00	4,84	0	-9
14,99	0,00	3,91	0	-9
16,89	0,00	3,98	1	-9
17,71	0,00	3,82	1	-9
17,98	0,00	3,23	2	-9
18,07	0,00	2,40	3	-9
18,13	0,00	1,71	3	-9
18,07	0,00	1,23	3	-9
18,08	0,00	0,94	4	-9
18,07	0,00	0,77	4	-9
18,05	0,00	0,67	4	-9
17,98	0,00	0,63	4	-9
18,05	0,00	0,61	4	-9
18,00	0,00	0,61	4	-9
17,98	0,00	0,61	4	-9
17,99	0,00	0,61	5	-9
17,99	0,00	0,62	5	-9
17,95	0,00	0,62	5	-9
17,94	0,00	0,63	5	-9
17,94	0,00	0,64	5	-9
17,94	0,00	0,65	5	-9
17,95	0,00	0,66	5	-9
17,95	0,00	0,67	5	-9
17,94	0,00	0,69	5	-9
17,89	0,00	0,71	5	-9
17,90	0,00	0,73	5	-9
17,87	0,00	0,75	5	-9
17,87	0,00	0,78	5	-9
17,86	0,00	0,81	5	-9
17,89	0,00	0,84	5	-9
17,77	0,00	0,87	5	-9
17,72	0,00	0,90	5	-9
17,75	0,00	0,93	5	-9
17,72	0,00	0,95	5	-9



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Sutthaus Str. 203 - 50321 Brühl - Tel.: 02252-15250

Fax: 02252-152540 Auto: 0171-8395890

e-mail: buero@ivp-dipuets.de



SATZ NR.

RKS 1

17,71	0,00	0,99	5	-9
17,68	0,00	1,03	5	-9
17,67	0,00	1,06	5	-9
17,61	0,00	1,10	5	-9
17,62	0,00	1,13	5	-9
17,60	0,00	1,16	5	-9
17,51	0,00	1,19	5	-9
17,54	0,00	1,22	5	-9
17,54	0,00	1,25	5	-9
17,51	0,00	1,28	5	-9
17,48	0,00	1,31	5	-9
17,43	0,00	1,33	5	-9
17,41	0,00	1,36	5	-9
17,37	0,00	1,38	5	-9
17,36	0,00	1,40	5	-9
17,33	0,00	1,42	5	-9
17,31	0,00	1,44	5	-9
17,31	0,00	1,46	5	-9
17,25	0,00	1,48	5	-9
17,28	0,00	1,50	5	-9
17,20	0,00	1,52	5	-9
17,25	0,00	1,53	5	-9
17,17	0,00	1,55	5	-9
17,18	0,00	1,56	5	-9
17,20	0,00	1,57	5	-9
17,18	0,00	1,59	5	-9
17,13	0,00	1,60	5	-9
17,17	0,00	1,61	5	-9
17,16	0,00	1,62	5	-9
17,11	0,00	1,63	5	-9
17,08	0,00	1,64	5	-9
17,08	0,00	1,65	5	-9
17,09	0,00	1,66	5	-9
17,08	0,00	1,67	5	-9
17,09	0,00	1,68	5	-9
17,03	0,00	1,69	5	-9
17,04	0,00	1,69	5	-9
16,99	0,00	1,70	5	-9
17,01	0,00	1,71	5	-9
16,98	0,00	1,72	5	-9
17,02	0,00	1,72	5	-9
17,00	0,00	1,73	5	-9
16,98	0,00	1,74	5	-9
16,95	0,00	1,74	5	-9
16,93	0,00	1,74	5	-9
16,97	0,00	1,75	5	-9
16,95	0,00	1,75	5	-9
16,94	0,00	1,76	5	-9
16,93	0,00	1,76	5	-9
16,90	0,00	1,76	5	-9
16,90	0,00	1,76	5	-9
16,90	0,00	1,77	5	-9
16,90	0,00	1,77	5	-9



INGENIEURBÜRO DR.-ING. W. POTZ

Südthier Str. 203 - 50521 Bielefeld - Tel.: 02232-15230

Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

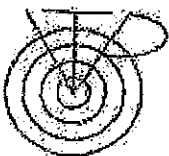
e-mail: buero@ivp-drpotz.de



SATZ NR.

RKS 1

16,89	0,00	1,78	6	-9
16,87	0,00	1,78	6	-9
16,91	0,00	1,78	6	-9
16,87	0,00	1,78	6	-9
16,85	0,00	1,79	6	-9
16,88	0,00	1,79	6	-9
16,88	0,00	1,79	6	-9
16,88	0,00	1,79	6	-9
16,88	0,00	1,79	6	-9
16,85	0,00	1,80	6	-9
16,85	0,00	1,80	6	-9
16,85	0,00	1,80	6	-9
16,85	0,00	1,80	6	-9
16,85	0,00	1,80	6	-9
16,83	0,00	1,81	6	-9
16,88	0,00	1,81	6	-9
16,85	0,00	1,81	6	-9
16,85	0,00	1,81	6	-9
16,84	0,00	1,81	6	-9
16,82	0,00	1,81	6	-9
16,85	0,00	1,81	6	-9
16,85	0,00	1,81	6	-9
16,85	0,00	1,81	6	-9
16,86	0,00	1,81	6	-9
16,82	0,00	1,81	6	-9
16,79	0,00	1,81	6	-9
16,81	0,00	1,81	6	-9
16,89	0,00	1,82	6	-9
16,84	0,00	1,82	6	-9
16,82	0,00	1,82	6	-9
16,83	0,00	1,82	6	-9
16,80	0,00	1,82	6	-9
16,78	0,00	1,82	6	-9
16,84	0,00	1,82	6	-9
16,82	0,00	1,82	6	-9
16,83	0,00	1,82	6	-9
16,84	0,00	1,82	6	-9
16,82	0,00	1,82	6	-9
16,83	0,00	1,82	6	-9
16,82	0,00	1,82	6	-9
16,82	0,00	1,81	6	-9
16,83	0,00	1,81	6	-9
16,83	0,00	1,81	6	-9
16,84	0,00	1,81	6	-9
16,88	0,00	1,81	6	-9
16,84	0,00	1,81	6	-9
16,81	0,00	1,81	6	-9
16,84	0,00	1,81	6	-9
16,84	0,00	1,80	6	-9
16,83	0,00	1,80	6	-9
16,81	0,00	1,80	6	-9
16,86	0,00	1,80	6	-9



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Südthor Str. 205 · 50321 Brahl · Tel.: 02232-15250

Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

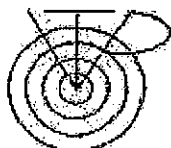
e-mail: buero@ivp-drpuetz.de



SATZ NR.

RKS 1

16,86	0,00	1,80	6	-9
16,83	0,00	1,79	6	-9
16,83	0,00	1,79	6	-9
16,84	0,00	1,79	6	-9
16,85	0,00	1,79	6	-9
16,84	0,00	1,79	6	-9
16,82	0,00	1,79	6	-9
16,83	0,00	1,79	6	-9
16,83	0,00	1,79	6	-9
16,81	0,00	1,79	6	-9
16,82	0,00	1,80	6	-9
16,83	0,00	1,80	6	-9
16,82	0,00	1,80	6	-9
16,85	0,00	1,80	6	-9
16,82	0,00	1,80	6	-9
16,84	0,00	1,80	6	-9
16,86	0,00	1,80	6	-9
16,88	0,00	1,81	7	-9
16,86	0,00	1,81	7	-9
16,81	0,00	1,81	7	-9
16,83	0,00	1,81	7	-9
16,87	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,81	7	-9
16,82	0,00	1,81	7	-9
16,83	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,81	7	-9
16,83	0,00	1,81	7	-9
16,86	0,00	1,81	7	-9
16,83	0,00	1,81	7	-9
16,86	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,81	7	-9
16,88	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,81	7	-9
16,84	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,81	7	-9
16,83	0,00	1,81	7	-9
16,84	0,00	1,81	7	-9
16,85	0,00	1,82	7	-9
16,81	0,00	1,82	7	-9
16,85	0,00	1,82	7	-9
16,83	0,00	1,83	7	-9
16,83	0,00	1,83	7	-9
16,83	0,00	1,83	7	-9
16,83	0,00	1,83	7	-9
16,84	0,00	1,84	7	-9



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Sütlar Str. 203 • 50321 Eick • Tel.: 02232-15250

Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395390

e-mail: buero@typ-dpue.de



SATZ NR. RKS 2
 Methode Probenahme
 Abbruchgrund durch Benutzer
 Start 39717,42

PROBENAHME

Dauer 0:17:38
 Volumen 35,15 NI
 Mitt.Durchfluss 1,99 NI/min
 Pdiff-Start 0,00 hPa
 Pdiff-Ende -10,00 hPa
 Pdiff-Min 0,00 hPa
 Pdiff-Max -12,00 hPa

Packerbetrieb deaktiviert

SENSORIK

Datensätze 211,00

Start 26/09/08 10:10:34

Speicherrate 5 sec

CO2 %	CH4 %	O2 %	H2S ppm	P hPa
16,72	0,00	2,13	2	-9
16,74	0,00	2,13	3	-10
16,38	0,00	2,09	4	-10
16,65	0,00	2,09	4	-10
16,99	0,00	2,13	3	-10
17,16	0,00	1,92	3	-10
17,22	0,00	1,32	4	-10
17,23	0,00	1,14	4	-10
17,33	0,00	0,85	4	-10
17,32	0,09	0,66	4	-10
17,31	0,00	0,53	5	-10
17,35	0,00	0,46	5	-10
17,36	0,00	0,42	5	-10
17,30	0,00	0,40	5	-10
17,34	0,09	0,38	5	-10
17,32	0,00	0,37	5	-10
17,30	0,09	0,37	5	-10
17,28	0,00	0,37	5	-10
17,22	0,09	0,36	5	-10
17,24	0,09	0,36	5	-10
17,24	0,00	0,36	5	-10
17,25	0,09	0,36	5	-10
17,18	0,00	0,36	5	-10
17,19	0,09	0,36	5	-10
17,17	0,00	0,36	5	-10
17,11	0,09	0,36	5	-10
17,12	0,09	0,36	5	-10
17,06	0,00	0,36	5	-10
17,03	0,00	0,37	5	-10
17,03	0,00	0,37	5	-10
16,97	0,09	0,37	4	-10
16,91	0,09	0,38	4	-10
16,85	0,09	0,38	4	-10
16,85	0,09	0,39	4	-10
16,81	0,09	0,39	4	-10
16,73	0,09	0,40	4	-10



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. RÜTZ

Südthür Str. 203 - 50321 Bielefeld - Tel.: 02232-15230

Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395540

e-mail: busse@ivd-druepitz.de



SATZ NR. RKS 2.

16,69	0,00	0,40	4	-10
16,66	0,00	0,40	4	-10
16,66	0,00	0,40	4	-10
16,61	0,10	0,41	4	-10
16,63	0,00	0,41	4	-10
16,50	0,00	0,41	4	-10
16,46	0,00	0,41	4	-10
16,43	0,00	0,42	4	-10
16,39	0,09	0,42	4	-10
16,35	0,09	0,42	4	-10
16,33	0,09	0,42	3	-10
16,32	0,09	0,42	3	-10
16,25	0,00	0,42	3	-10
16,22	0,09	0,42	3	-10
16,22	0,09	0,42	3	-10
16,23	0,00	0,42	3	-10
16,16	0,09	0,42	3	-10
16,11	0,08	0,42	3	-10
16,09	0,09	0,42	3	-10
16,11	0,00	0,42	3	-10
16,09	0,09	0,42	3	-10
16,08	0,09	0,43	3	-10
16,06	0,09	0,43	3	-10
16,04	0,09	0,43	3	-10
16,02	0,00	0,43	3	-10
15,98	0,09	0,43	3	-10
15,98	0,00	0,43	3	-10
15,92	0,09	0,44	3	-10
15,91	0,00	0,44	3	-10
15,92	0,00	0,44	3	-10
15,91	0,00	0,44	3	-10
15,89	0,00	0,44	3	-10
15,88	0,00	0,44	3	-10
15,88	0,00	0,44	3	-10
15,84	0,00	0,44	3	-10
15,85	0,09	0,45	3	-10
15,87	0,09	0,44	3	-10
15,83	0,00	0,45	3	-10
15,80	0,00	0,45	3	-10
15,80	0,00	0,45	3	-10
15,79	0,09	0,45	3	-10
15,79	0,09	0,45	3	-10
15,77	0,09	0,45	3	-10
15,77	0,00	0,45	3	-10
15,81	0,09	0,45	3	-10
15,77	0,00	0,45	3	-10
15,76	0,00	0,46	3	-10
15,79	0,09	0,46	3	-10
15,76	0,00	0,46	3	-10
15,78	0,09	0,46	3	-10
15,76	0,00	0,46	3	-10
15,73	0,00	0,46	3	-10
15,71	0,00	0,46	3	-10



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Süßher Str. 203 - 50921 Bonn - Tel.: 02232-15250

Fax: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

e-mail: buero@ivp-dpueztz.de



SATZ NR. RKS 2

15,75	0,00	0,46	3	-10
15,72	0,00	0,46	3	-10
15,72	0,00	0,46	3	-10
15,71	0,09	0,46	3	-10
15,71	0,09	0,46	3	-10
15,69	0,09	0,46	3	-10
15,65	0,00	0,46	3	-10
15,66	0,00	0,46	3	-10
15,68	0,09	0,46	3	-10
15,70	0,09	0,46	3	-10
15,70	0,00	0,46	3	-10
15,69	0,09	0,47	3	-10
15,72	0,10	0,46	3	-10
15,66	0,09	0,47	3	-10
15,63	0,09	0,47	3	-10
15,63	0,09	0,47	3	-10
15,67	0,09	0,47	3	-10
15,63	0,10	0,47	3	-10
15,63	0,10	0,47	3	-10
15,65	0,09	0,47	3	-10
15,64	0,09	0,47	3	-10
15,66	0,09	0,47	3	-10
15,64	0,09	0,47	3	-10
15,60	0,09	0,47	3	-10
15,66	0,09	0,47	3	-10
15,63	0,10	0,47	3	-10
15,63	0,10	0,47	3	-10
15,65	0,10	0,47	3	-10
15,62	0,09	0,47	3	-10
15,60	0,09	0,47	3	-10
15,55	0,10	0,47	3	-10
15,55	0,10	0,47	3	-10
15,55	0,09	0,47	3	-11
15,60	0,10	0,47	3	-12
15,67	0,10	0,47	3	-11
15,56	0,10	0,47	3	-11
15,58	0,09	0,47	3	-11
15,58	0,00	0,47	3	-11
15,55	0,10	0,47	3	-11
15,56	0,09	0,47	3	-11
15,53	0,10	0,47	3	-11
15,55	0,09	0,47	3	-11
15,56	0,10	0,47	3	-11
15,64	0,10	0,47	3	-11
15,59	0,10	0,47	3	-11
15,49	0,09	0,47	3	-11
15,53	0,00	0,47	3	-11
15,54	0,09	0,47	3	-11
15,51	0,10	0,47	3	-11
15,49	0,00	0,47	3	-11
15,53	0,09	0,47	3	-11
15,55	0,00	0,47	3	-11
15,54	0,09	0,47	3	-11



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PUTZ

Südring Str. 203 - 56321 Biehl - Tel.: 02232-15250

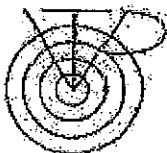
Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8995590

e-mail: buero@tyn-diputz.de



SATZ NR. RKS.2

15,54	0,00	0,47	3	-11
15,53	0,00	0,47	3	-11
15,53	0,09	0,47	3	-11
15,57	0,09	0,47	3	-10
15,53	0,00	0,47	3	-10
15,51	0,00	0,47	3	-10
15,53	0,00	0,47	3	-10
15,50	0,09	0,47	3	-10
15,51	0,10	0,47	3	-10
15,50	0,09	0,48	3	-10
15,49	0,09	0,48	3	-10
15,52	0,09	0,48	3	-10
15,54	0,09	0,48	3	-10
15,49	0,00	0,48	3	-10
15,48	0,00	0,48	3	-10
15,49	0,00	0,48	3	-10
15,52	0,09	0,48	3	-10
15,51	0,09	0,48	3	-10
15,45	0,00	0,48	3	-10
15,46	0,09	0,49	3	-10
15,51	0,09	0,49	3	-10
15,49	0,09	0,49	3	-10
15,43	0,00	0,49	3	-10
15,46	0,09	0,49	3	-10
15,45	0,09	0,49	3	-10
15,44	0,09	0,49	3	-10
15,47	0,09	0,49	3	-10
15,44	0,09	0,49	3	-10
15,43	0,09	0,49	3	-10
15,43	0,09	0,49	3	-10
15,38	0,10	0,49	3	-10
15,45	0,09	0,50	3	-10
15,41	0,00	0,50	3	-10
15,43	0,10	0,50	3	-10
15,41	0,09	0,50	3	-10
15,43	0,09	0,50	3	-10
15,38	0,09	0,50	3	-10
15,40	0,10	0,50	3	-10
15,42	0,10	0,50	3	-10
15,44	0,10	0,50	3	-10
15,42	0,09	0,50	3	-10
15,40	0,09	0,50	3	-10
15,43	0,09	0,51	3	-10
15,43	0,09	0,50	3	-10
15,40	0,09	0,50	3	-10
15,43	0,09	0,50	3	-10
15,42	0,10	0,50	3	-10
15,42	0,09	0,50	3	-10
15,44	0,10	0,50	3	-10
15,40	0,00	0,50	3	-10
15,43	0,09	0,50	3	-10
15,43	0,09	0,50	3	-10
15,45	0,10	0,50	3	-10



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PUTZ

Südrhein-Str. 203 - 50321 Bielefeld - Tel. 02232-15239

Fax: 02232-152540 Auto: 0171-9343590

e-mail: buero@tvp-drputz.de



SATZ NR. RKS 2

15,48	0,10	0,50	3	-10
15,47	0,10	0,50	3	-10
15,46	0,10	0,50	3	-10
15,44	0,10	0,50	3	-10
15,44	0,10	0,50	3	-10
15,46	0,10	0,49	3	-10
15,48	0,09	0,49	3	-10
15,48	0,09	0,49	3	-10
15,47	0,10	0,49	3	-10
15,50	0,09	0,49	3	-10
15,48	0,10	0,49	3	-10
15,51	0,10	0,49	3	-10
15,48	0,09	0,49	3	-10
15,49	0,09	0,49	3	-10
15,49	0,10	0,49	3	-10
15,48	0,10	0,49	3	-10



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Südthor Str. 203 - 52321 Brühl - Tel.: 02232-15250

Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395890

e-mail: buero@ivp-drmuetz.de

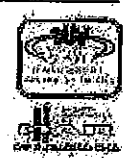


SATZ NR. RKS 3
 Methode Probenahme
 Abbruchgrund durch Benutzer
 Start 39717,44
 PROBENAHME
 Dauer 0:17:48
 Volumen 35,44 NI
 Mitt.Durchfluss 1,99 NI/min
 Pdiff-Start -4,00 hPa
 Pdiff-Ende -16,00 hPa
 Pdiff-Min -4,00 hPa
 Pdiff-Max -17,00 hPa
 Packerbetrieb deaktiviert
 SENSORIK
 Datensätze 213,00
 Start 26/09/08 10:29:39
 Speicherrate 5 sec

CO2 %	CH4 %	O2 %	H2S ppm	P hPa
15,42	0,10	0,56	1	-14
15,40	0,09	0,56	2	-15
15,20	0,10	0,56	2	-15
14,39	0,09	0,60	2	-15
13,59	0,09	1,16	2	-15
13,31	0,09	2,57	1	-15
13,06	0,09	4,28	1	-15
12,88	0,09	5,74	1	-15
12,53	0,00	6,82	0	-15
12,21	0,00	7,56	0	-15
11,99	0,09	8,17	0	-15
11,95	0,09	8,63	0	-15
11,93	0,00	8,97	0	-15
11,97	0,09	9,20	0	-15
11,97	0,09	9,33	0	-15
11,95	0,09	9,42	0	-15
11,85	0,09	9,49	0	-15
11,78	0,09	9,56	0	-15
11,59	0,00	9,64	0	-15
11,43	0,00	9,75	0	-15
11,19	0,09	9,87	0	-15
11,03	0,09	10,02	0	-15
10,75	0,09	10,18	0	-15
10,74	0,09	10,36	0	-15
10,68	0,09	10,53	0	-17
10,60	0,00	10,71	0	-15
10,49	0,09	10,86	0	-15
10,45	0,00	10,99	0	-17
10,44	0,09	11,09	0	-15
10,44	0,10	11,18	0	-15
10,46	0,10	11,23	0	-15
10,47	0,09	11,27	0	-15
10,46	0,09	11,29	0	-15
10,47	0,00	11,30	0	-15
10,50	0,00	11,30	0	-15
10,53	0,00	11,30	0	-15

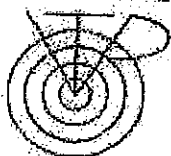


INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. POTZ
 Sonthofen Str. 209 - 50321 Brühl - Tel.: 02232-15250
 Fax: 02232-152540 Auto: 0171-8395360
 e-mail: buero@ivp-drpotz.de



SATZ NR. RKS 3

10,54	0,09	11,30	0	-16
10,55	0,09	11,29	0	-16
10,57	0,09	11,28	0	-16
10,58	0,09	11,27	0	-16
10,58	0,09	11,27	0	-16
10,57	0,00	11,27	0	-16
10,51	0,09	11,27	0	-16
10,52	0	11,28	0	-16
10,55	0,09	11,28	0	-16
10,51	0	11,28	0	-16
10,5	0,09	11,31	0	-17
10,43	0	11,35	0	-18
10,35	0	11,38	0	-17
10,26	0	11,44	0	-17
10,19	0	11,5	0	-17
10,13	0	11,59	0	-17
10,07	0	11,68	0	-17
10,11	0	11,76	0	-16
10,1	0	11,82	0	-17
10,13	0	11,84	0	-17
10,16	0,09	11,85	0	-17
10,21	0	11,83	0	-17
10,19	0	11,8	0	-17
10,19	0	11,77	0	-17
10,19	0	11,77	0	-17
10,22	0,00	11,77	0	-17
10,22	0,00	11,76	0	-17
10,23	0,09	11,75	0	-17
10,30	0,00	11,73	0	-17
10,35	0,00	11,71	0	-17
10,42	0,00	11,67	0	-17
10,45	0,00	11,62	0	-16
10,43	0,00	11,57	0	-16
10,49	0,00	11,52	0	-16
10,51	0,00	11,49	0	-15
10,52	0,00	11,47	0	-15
10,54	0,00	11,44	0	-15
10,60	0,00	11,43	0	-15
10,66	0,00	11,40	0	-16
10,75	0,09	11,36	0	-16
10,76	0,00	11,31	0	-16
10,79	0,00	11,25	0	-15
10,67	0,00	11,19	0	-16
10,73	0,09	11,14	0	-16
10,86	0,00	11,10	0	-16
10,94	0,00	11,05	0	-16
11,08	0,00	11,00	0	-16
11,13	0,00	10,94	0	-16
11,27	0,00	10,87	0	-16
11,33	0,00	10,81	0	-16
11,40	0,00	10,75	0	-16
11,35	0,00	10,69	0	-16
11,39	0,00	10,65	0	-16



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Südher Str. 202 - 50321 Esch - Tel.: 02232-15250

Fax: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

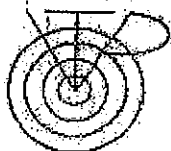
e-mail: bauro@typ-dipuetz.de



INGENIEURBETRIEB
DR.-ING. W. PÜTZ
SÜDHERSTR. 202
50321 ESCH

SATZ NR. RKS 3

11,37	0,00	10,63	0	-16
11,43	0,00	10,62	0	-16
11,48	0,00	10,61	0	-16
11,59	0,00	10,60	0	-16
11,58	0,00	10,67	0	-16
11,66	0,00	10,52	0	-16
11,71	0,00	10,47	0	-16
11,70	0,00	10,42	0	-16
11,84	0,09	10,39	0	-16
11,66	0,00	10,38	0	-16
11,74	0,00	10,38	0	-16
11,80	0,00	10,39	0	-16
11,91	0,00	10,37	0	-16
12,07	0,00	10,33	0	-16
12,20	0,00	10,25	0	-16
12,34	0,00	10,15	0	-16
12,34	0,00	10,03	0	-16
12,29	0,00	9,94	0	-16
12,17	0,00	9,90	0	-16
12,11	0,00	9,90	0	-15
12,16	0,00	9,84	0	-16
12,25	0,00	9,98	0	-16
12,33	0,00	9,98	0	-15
12,50	0,00	9,95	0	-16
12,64	0,00	9,87	0	-15
12,66	0,00	9,78	0	-16
12,63	0,00	9,69	0	-16
12,60	0,00	9,64	0	-15
12,58	0,00	9,62	0	-16
12,53	0,00	9,63	0	-16
12,45	0,00	9,65	0	-16
12,48	0,00	9,68	0	-16
12,50	0,00	9,72	0	-15
12,54	0,00	9,75	0	-16
12,60	0,00	9,74	0	-16
12,62	0,00	9,72	0	-16
12,67	0,00	9,69	0	-16
12,58	0,00	9,66	0	-15
12,60	0,00	9,66	0	-15
12,52	0,00	9,64	0	-15
12,40	0,00	9,68	0	-15
12,37	0,00	9,71	0	-16
12,43	0,00	9,77	0	-16
12,37	0,00	9,81	0	-16
12,35	0,00	9,84	0	-16
12,35	0,00	9,86	0	-15
12,48	0,00	9,87	0	-15
12,51	0,00	9,88	0	-15
12,65	0,00	9,83	0	-15
12,77	0,00	9,77	0	-16
12,74	0,00	9,68	0	-16
12,67	0,00	9,60	0	-16
12,54	0,00	9,56	0	-15



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Südring Str. 203 - 50321 Bülk - Tel.: 02232-15230

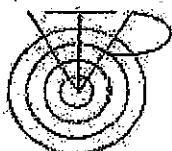
Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

e-mail: busro@ivp-drpuetz.de



SATZ NR. RKS 3

12,48	0,00	9,58	0	-15
12,52	0,00	9,64	0	-15
12,58	0,00	9,68	0	-15
12,69	0,00	9,69	0	-16
12,70	0,00	9,66	0	-16
12,60	0,00	9,62	0	-16
12,56	0,00	9,60	0	-16
12,50	0,00	9,62	0	-16
12,46	0,00	9,67	0	-15
12,46	0,00	9,73	0	-15
12,46	0,00	9,77	0	-15
12,46	0,00	9,79	0	-16
12,44	0,09	9,80	0	-15
12,47	0,09	9,80	0	-16
12,46	0,09	9,81	0	-15
12,50	0,00	9,81	0	-15
12,44	0,09	9,81	0	-15
12,43	0,00	9,81	0	-15
12,44	0,00	9,80	0	-16
12,43	0,00	9,80	0	-15
12,54	0,00	9,79	0	-15
12,64	0,09	9,77	0	-15
12,64	0,00	9,71	0	-16
12,50	0,00	9,66	0	-16
12,31	0,09	9,63	0	-15
12,13	0,00	9,69	0	-16
11,98	0,09	9,81	0	-16
11,92	0,00	9,86	0	-16
11,88	0,09	10,10	0	-16
11,82	0,09	10,21	0	-16
11,75	0,09	10,30	0	-16
11,74	0,00	10,37	0	-16
11,72	0,00	10,43	0	-16
11,64	0,09	10,48	0	-16
11,49	0,00	10,52	0	-16
11,32	0,00	10,56	0	-16
11,12	0,00	10,63	0	-16
10,82	0,00	10,72	0	-16
10,65	0,09	10,85	0	-16
10,73	0,09	10,99	0	-16
10,69	0,09	11,12	0	-16
10,58	0,09	11,23	0	-16
10,54	0,10	11,33	0	-16
10,69	0,09	11,41	0	-16
10,74	0,09	11,44	0	-15
10,79	0,09	11,41	0	-16
10,79	0,09	11,35	0	-16
10,67	0,09	11,30	0	-16
10,75	0,09	11,25	0	-15
10,82	0,09	11,20	0	-16
10,94	0,09	11,15	0	-16
11,04	0,10	11,09	0	-16
11,15	0,09	11,03	0	-16



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÖTZ

Südthyr Str. 203 - 50321 Hahl - Tel.: 02232-15250

Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395596

e-mail: buero@ivp-droptetz.de



SATZ NR.

RKS 3

11,25	0,10	10,97	0	-16
11,28	0,09	10,90	0	-16
11,35	0,09	10,84	0	-16
11,32	0,09	10,79	0	-16
11,36	0,00	10,75	0	-16
11,34	0,09	10,72	0	-16
11,63	0,09	10,72	0	-16
11,83	0,00	10,68	0	-16
11,90	0,00	10,68	0	-16
11,76	0,10	10,45	0	-16
11,55	0,09	10,39	0	-16
11,43	0,10	10,41	0	-16
11,47	0,00	10,48	0	-16
11,54	0,09	10,56	0	-16
11,48	0,09	10,61	0	-16
11,58	0,09	10,64	0	-16
11,39	0,09	10,63	0	-16
11,48	0,09	10,64	0	-16



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÖTZ

Bühler Str. 203 - 50321 Bühl - Tel.: 02232-15250

Fax.: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

e-mail: busro@tyz-dreuzetz.de



SATZ NR. RKS 4
 Methode Probegahme
 Abbruchgrund durch Benutzer
 Start 39717,47

PROBENAHME

Dauer 0:15:11
 Volumen 30,24 NI
 Mitt. Durchfluss 1,99 NI/min
 Pdiff-Start -4,00 hPa
 Pdiff-Ende -19,00 hPa
 Pdiff-Min -4,00 hPa
 Pdiff-Max -19,00 hPa

Packerbetrieb deaktiviert

SENSORIK

Datensätze 182,00
 Start 26/09/08 11:10:17
 Speicherrate 5 sec

CO2 %	CH4 %	O2 %	H2S ppm	P hPa
11,18	0,09	10,44	0	-14
11,35	0,09	10,45	0	-15
10,69	0,09	10,49	0	-16
10,73	0,09	10,61	0	-15
10,65	0,09	10,81	0	-15
10,55	0,09	10,95	0	-15
10,53	0,09	11,03	0	-14
10,47	0,10	11,09	0	-14
10,48	0,09	11,14	0	-13
10,43	0,09	11,19	0	-14
10,42	0,10	11,24	0	-13
10,37	0,10	11,27	0	-13
10,35	0,10	11,31	0	-13
10,35	0,09	11,34	0	-13
10,31	0,10	11,37	0	-13
10,28	0,10	11,39	0	-13
10,26	0,10	11,42	0	-13
10,25	0,10	11,44	0	-13
10,20	0,09	11,46	0	-13
10,19	0,10	11,48	0	-13
10,19	0,10	11,50	0	-13
10,16	0,10	11,52	0	-13
10,14	0,09	11,54	0	-13
10,14	0,10	11,56	0	-14
10,11	0,10	11,58	0	-14
10,11	0,10	11,59	0	-14
10,09	0,09	11,61	0	-14
10,09	0,09	11,62	0	-13
10,04	0,09	11,63	0	-14
10,11	0,10	11,64	0	-14
10,08	0,10	11,66	0	-14
10,07	0,10	11,67	0	-14
10,07	0,10	11,68	0	-14
10,06	0,09	11,68	0	-14
10,07	0,10	11,69	0	-14
10,05	0,09	11,70	0	-14



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÖTZ

Suntheimer Str. 203 - 50521 Bielefeld - Tel.: 02232-15250

Fax: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

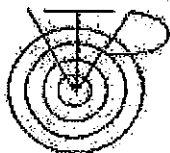
e-mail: buero@ivm-drpoetz.de



15

SATZ NR. RKS 4

10,03	0,09	11,70	0	-14
10,03	0,09	11,71	0	-14
10,03	0,10	11,72	0	-14
10,01	0,09	11,73	0	-14
10,03	0,09	11,74	0	-14
10,01	0,09	11,75	0	-14
10,03	0,10	11,75	0	-14
10,05	0,09	11,76	0	-14
10,02	0,09	11,76	0	-14
10,05	0,09	11,76	0	-14
10,08	0,09	11,76	0	-14
9,99	0,09	11,76	0	-14
10,00	0,09	11,76	0	-14
10,01	0,09	11,77	0	-14
10,03	0,09	11,77	0	-14
10,01	0,09	11,78	0	-14
9,97	0,09	11,78	0	-14
9,97	0,09	11,79	0	-14
9,98	0,09	11,80	0	-14
9,96	0,09	11,81	0	-14
9,97	0,09	11,81	0	-14
10,00	0,09	11,81	0	-14
9,98	0,09	11,82	0	-14
9,96	0,09	11,82	0	-14
9,95	0,09	11,82	0	-14
9,99	0,09	11,83	0	-14
9,96	0,09	11,82	0	-14
9,98	0,10	11,82	0	-14
9,98	0,10	11,82	0	-14
9,98	0,09	11,83	0	-14
9,94	0,09	11,83	0	-14
9,96	0,09	11,83	0	-14
9,98	0,09	11,83	0	-14
10	0,09	11,83	0	-14
9,95	0,09	11,84	0	-13
9,97	0,09	11,84	0	-14
9,97	0,1	11,84	0	-14
9,94	0,09	11,84	0	-14
9,97	0,09	11,84	0	-14
9,97	0,09	11,84	0	-14
9,95	0,1	11,85	0	-14
9,99	0,09	11,85	0	-14
10	0,1	11,85	0	-14
9,96	0,09	11,85	0	-14
9,97	0,09	11,85	0	-14
9,98	0,1	11,85	0	-14
9,97	0,09	11,86	0	-14
9,97	0	11,86	0	-14
9,96	0,09	11,87	0	-14
9,93	0,09	11,87	0	-13
9,95	0,1	11,87	0	-13
9,96	0,1	11,88	0	-13
9,96	0,09	11,88	0	-14



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÖTZ

Süßher Str. 203 • 50321 Bielefeld - Tel.: 02232-15250

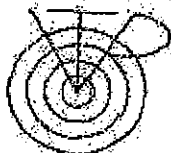
Fax: 02232-152540 Auto: 0171-8395590

e-mail: buero@wvp-dp.pötz.de



SATZ NR. RKS.4

9,95	0,09	11,89	0	-14
9,95	0,10	11,89	0	-13
9,92	0,10	11,89	0	-14
9,91	0,10	11,90	0	-14
9,85	0,09	11,91	0	-14
9,88	0,10	11,91	0	-14
9,91	0,09	11,91	0	-14
9,80	0,09	11,92	0	-14
9,89	0,10	11,92	0	-14
9,92	0,10	11,92	0	-13
9,91	0,10	11,92	0	-13
9,90	0,10	11,92	0	-13
9,87	0,10	11,92	0	-14
9,92	0,10	11,92	0	-14
9,91	0,09	11,92	0	-14
9,91	0,09	11,92	0	-14
9,91	0,09	11,92	0	-13
9,92	0,10	11,93	0	-13
9,91	0,10	11,93	0	-13
9,98	0,09	11,93	0	-14
9,94	0,10	11,93	0	-14
9,98	0,10	11,93	0	-14
9,97	0,10	11,92	0	-13
9,95	0,10	11,92	0	-13
9,95	0,10	11,91	0	-13
9,93	0,10	11,91	0	-14
9,90	0,10	11,91	0	-14
9,93	0,09	11,91	0	-14
9,93	0,09	11,92	0	-14
9,90	0,09	11,93	0	-14
9,95	0,10	11,94	0	-13
9,94	0,10	11,94	0	-14
9,93	0,10	11,94	0	-13
9,94	0,10	11,94	0	-14
9,96	0,10	11,93	0	-13
9,93	0,10	11,93	0	-13
9,94	0,10	11,93	0	-13
9,92	0,10	11,94	0	-14
9,89	0,10	11,94	0	-14
9,96	0,09	11,94	0	-14
9,93	0,09	11,94	0	-14
9,95	0,09	11,93	0	-14
9,94	0,10	11,93	0	-14
9,95	0,10	11,93	0	-13
9,93	0,10	11,92	0	-13
9,93	0,10	11,92	0	-14
9,94	0,10	11,92	0	-14
9,98	0,10	11,92	0	-14
9,94	0,10	11,92	0	-14
9,93	0,10	11,92	0	-14
9,92	0,10	11,92	0	-14
9,92	0,10	11,93	0	-14
9,90	0,10	11,94	0	-14



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

Südlicher Str. 203 - 50321 Bülld - Tel.: 02232-15250

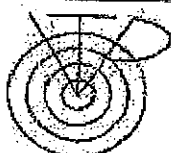
Fax: 02232-152540 Auto: 0171-8995590

e-mail: buero@ivp-dpueztz.de



SATZ NR. RKS 4

9,90	0,10	11,94	0	-14
9,94	0,09	11,94	0	-14
9,94	0,10	11,94	0	-13
9,93	0,10	11,94	0	-13
9,92	0,10	11,95	0	-14
9,90	0,09	11,95	0	-14
9,90	0,09	11,95	0	-14
9,89	0,10	11,95	0	-14
9,91	0,10	11,96	0	-14
9,91	0,10	11,96	0	-14
9,90	0,09	11,96	0	-14
9,90	0,10	11,96	0	-14
9,88	0,09	11,97	0	-14
9,90	0,09	11,97	0	-14
9,89	0,09	11,97	0	-14
9,93	0,10	11,97	0	-13
9,91	0,10	11,97	0	-13
9,89	0,10	11,97	0	-13
9,90	0,09	11,97	0	-14
9,91	0,10	11,97	0	-14
9,95	0,10	11,96	0	-14
9,92	0,10	11,96	0	-14
9,92	0,10	11,96	0	-14
9,89	0,10	11,95	0	-14
9,89	0,09	11,96	0	-13
9,86	0,09	11,96	0	-14
9,89	0,00	11,96	0	-14
9,88	0,09	11,97	0	-14
9,89	0,10	11,97	0	-14
9,91	0,10	11,97	0	-14
9,91	0,10	11,97	0	-14
9,91	0,10	11,97	0	-14
9,92	0,10	11,97	0	-14
9,93	0,10	11,96	0	-14
9,88	0,10	11,96	0	-14
9,92	0,10	11,96	0	-14
9,89	0,09	11,97	0	-14
9,88	0,10	11,98	0	-14
9,90	0,09	11,98	0	-14
9,93	0,09	11,99	0	-13



INGENIEURBETRIEB DR.-ING. W. PÜTZ

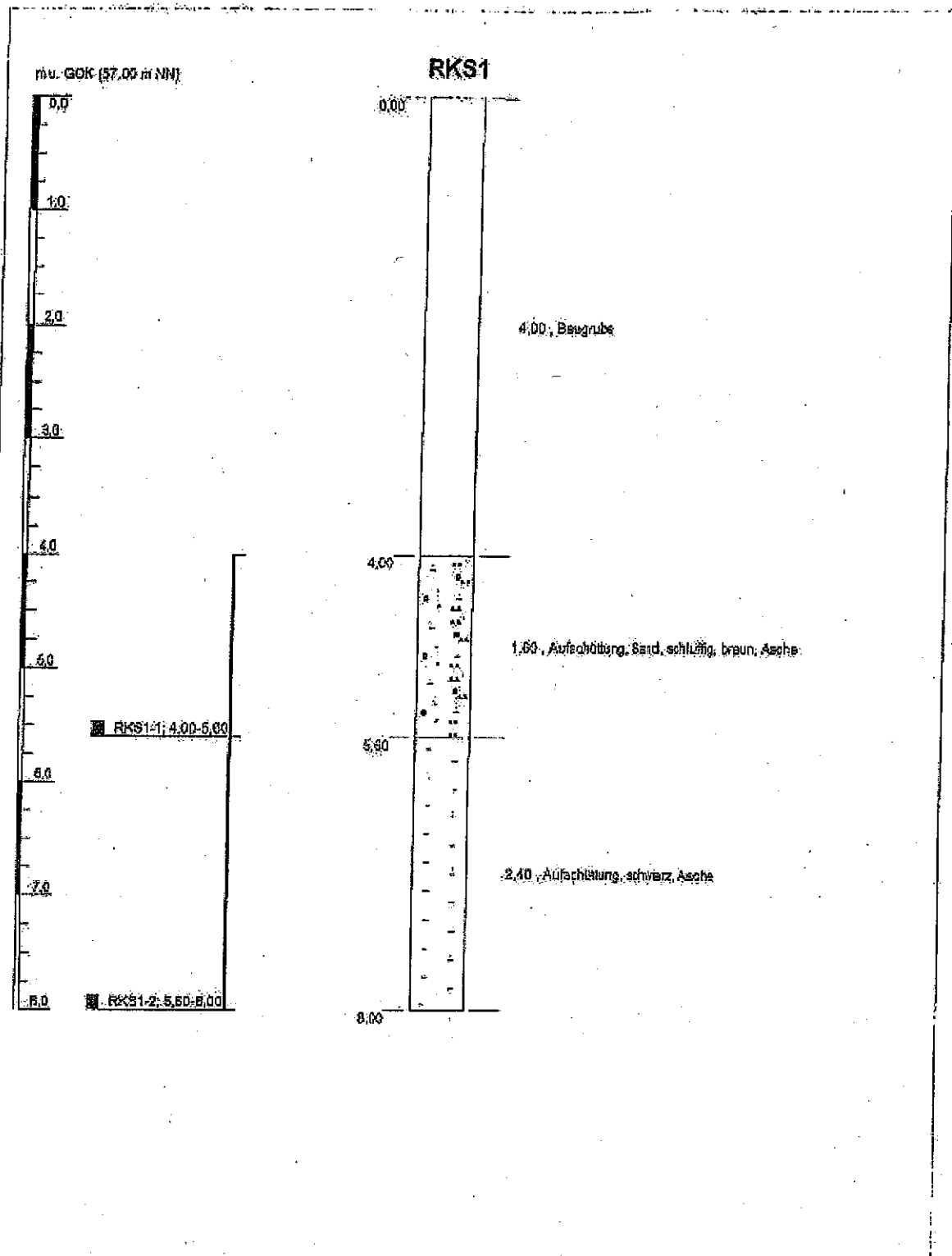
Sartthor Str. 203 - 50321 Bielefeld - Tel.: 02232-15250

Fax: 02232-152540 Auto: 0171-8393500

e-mail: buero@typ-drpuetz.de



VERBAND DER
ELEKTRO-UND
ELEKTRONIK-INGENIEURE



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: JKZ Schildgesstraße 112

Bohrung: RKS1

Auftraggeber: Architekturbüro Mähke

Bohrfirma: Ing.-Betr. Dr. Pütz

Bearbeiter: T. Wendt

Datum: 26.09.2008

Rechtswert: 0

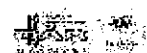
Hochwert: 0

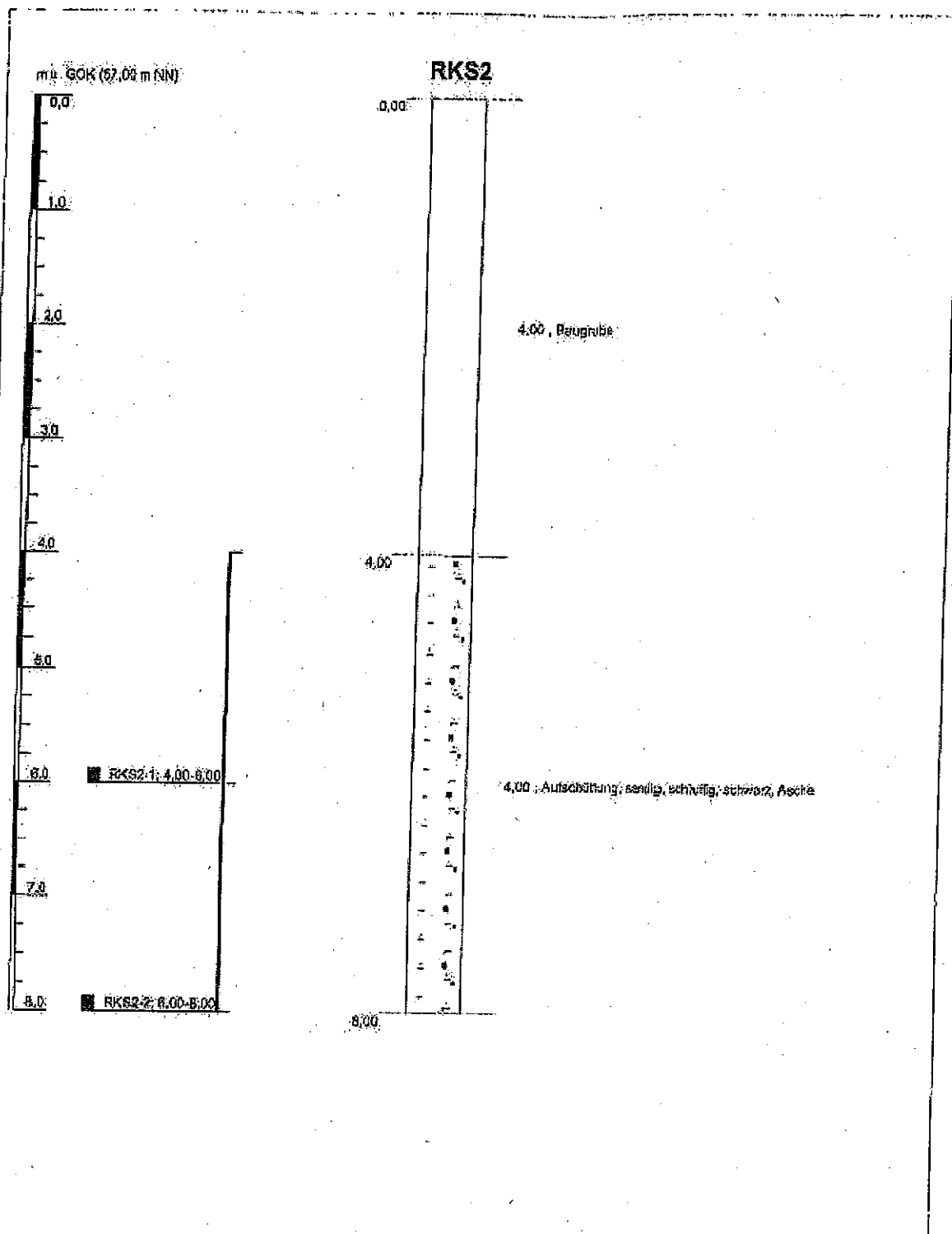
Ansatzhöhe: 57,00m

Endtiefe: 8,00m



INGENIEURBÜRO DR. PÜTZ





Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: JKZ Schildgesstraße 112

Bohrung: RKS2

Auftraggeber: Architekturbüro Mahlke

Bohrfirma: Ing.-Büro Dr. Pötz

Bearbeiter: T. Wendt

Datum: 26.09.2008

Rechtswert: 0

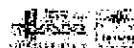
Hochwert: 0

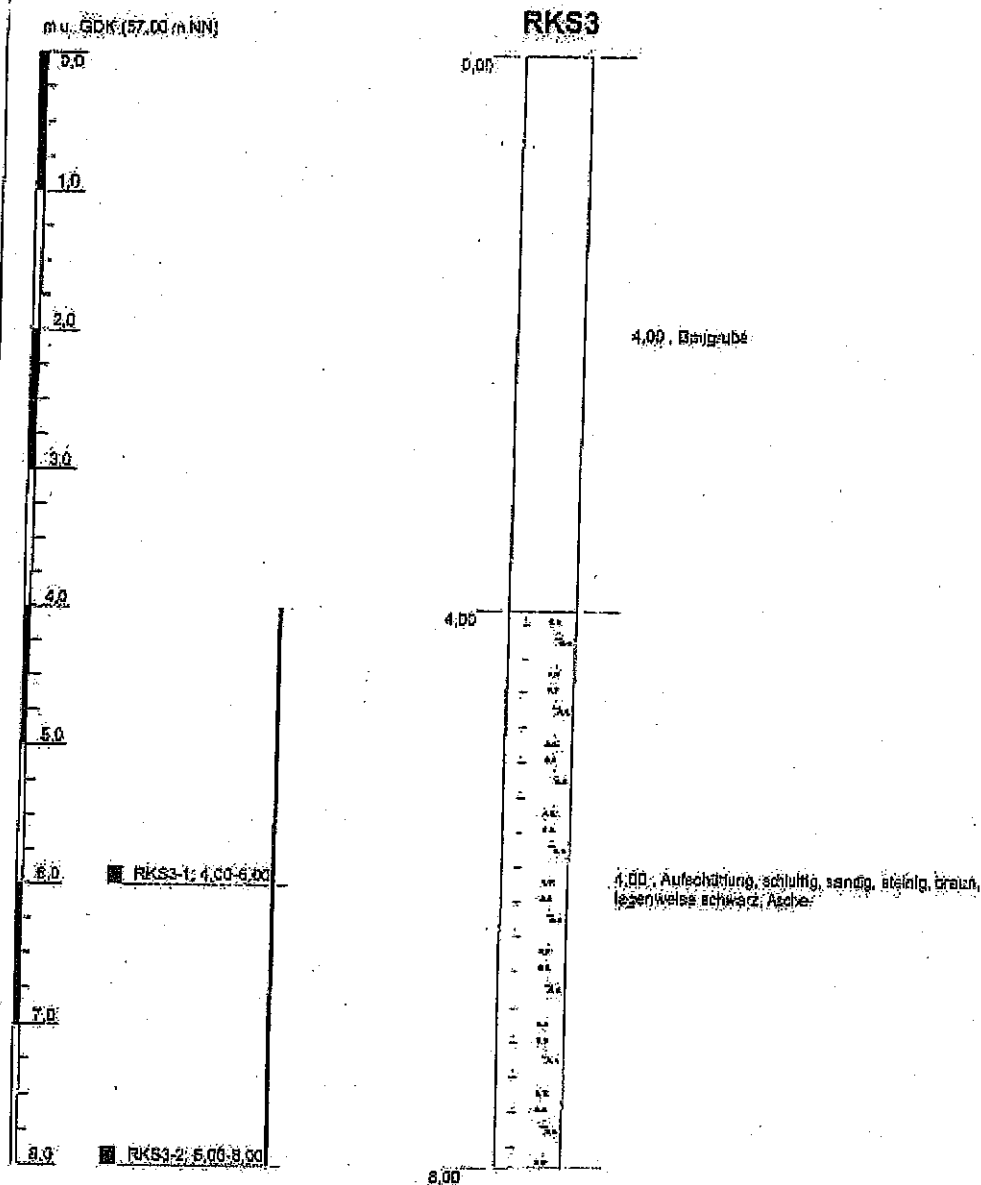
Ansatzhöhe: 57,00m

Endtiefe: 8,00m



INGENIEURBÜRO DR. PÖTZ





Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: JKZ Schildgesstraße 112

Bohrung: RKS3

Auftraggeber: Architekturbüro Mahke

Bohrfirma: Ing.-Betr. Dr. Pütz

Bearbeiter: T. Wendt

Datum: 26.09.2008

Rechtswert: 0

Hochwert: 0

Ansatzhöhe: 57,00m

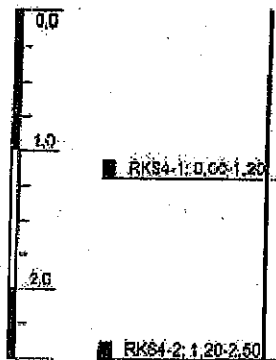
Endtiefe: 8,00m



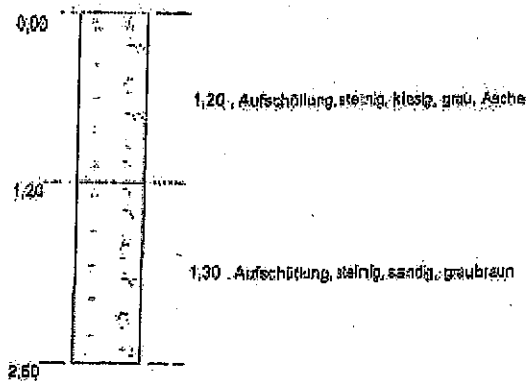
INGENIEUR-DR. PÜTZ



mit GOK (51,03 m NN)



RKS4



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: JKZ Schildesstraße 112

Bohrung: RKS4

Auftraggeber: Architekturbüro Mahke

Bohrfirma: Ing.-Betr. Dr. Pütz

Bearbeiter: T. Wendt

Datum: 26.08.2008

Rechtswert: 0

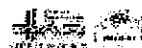
Hochwert: 0

Ansatzhöhe: 51,00m

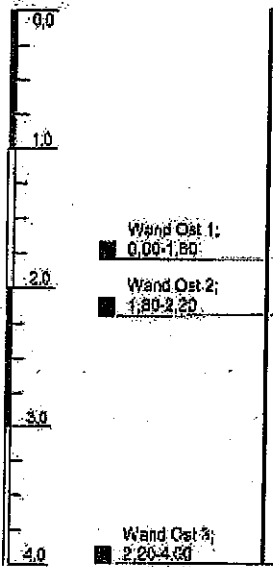
Endtiefe: 2,50m



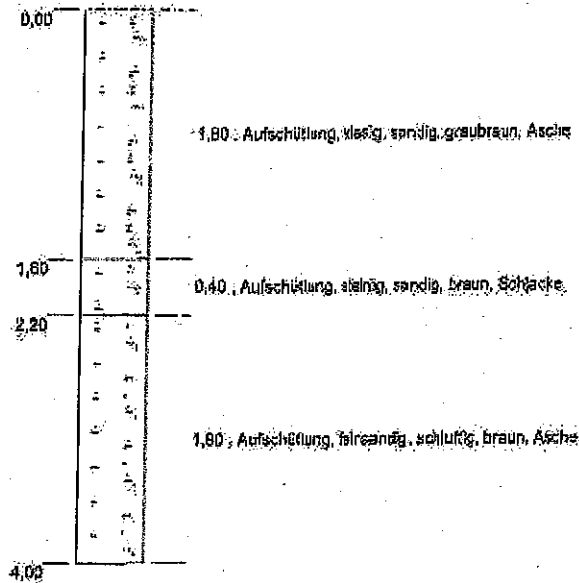
INGENIEURBÜRO DR. PÜTZ



m u. GOK (61,00 m NN)



Wand Ost



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: JKZ Schildgesstraße 112

Bohrung: Wandprofil Ost

Auftraggeber: Architekturbüro Mahke

Bohrfirma: Ing.-Betr. Dr. Pütz

Bearbeiter: T. Wendt

Datum: 26.09.2008

Rechtswert: 0

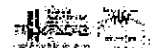
Hochwert: 0

Ansatzhöhe: 61,00m

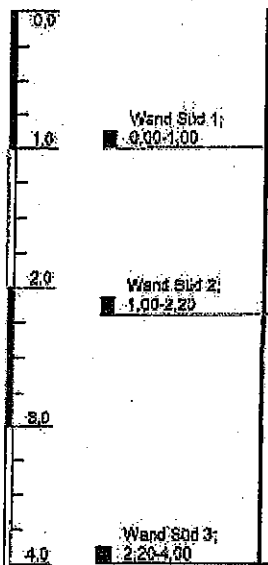
Endtiefe: 4,00m



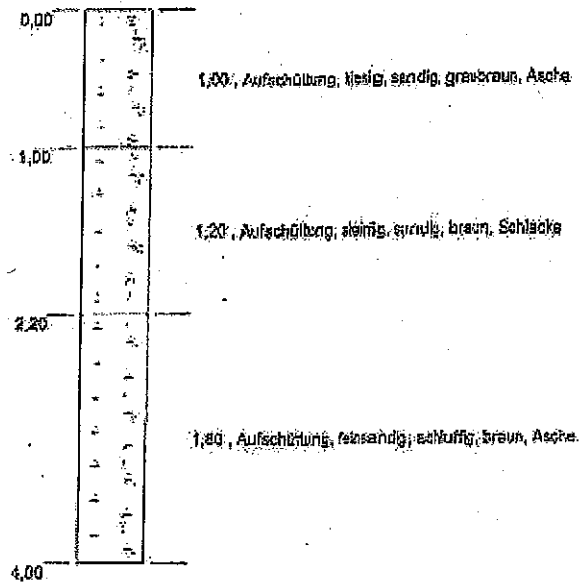
INGENIEURBÜRO DR. PÜTZ



nr. 11: BOK (B1,00 m NN)



Wand Süd



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: JKZ Schildgasstraße 112

Bohrung: Wandprofil Süd

Auftraggeber: Architekturbüro Mahke

Bohrfirma: Ing. Betr. Dr. Pütz

Bearbeiter: T. Wendt

Datum: 26.09.2008

Rechtswert: 0

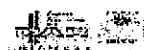
Hochwert: 0

Ansatzhöhe: 61,00m

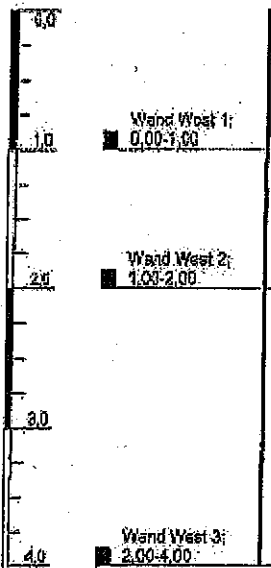
Endtiefe: 4,00m



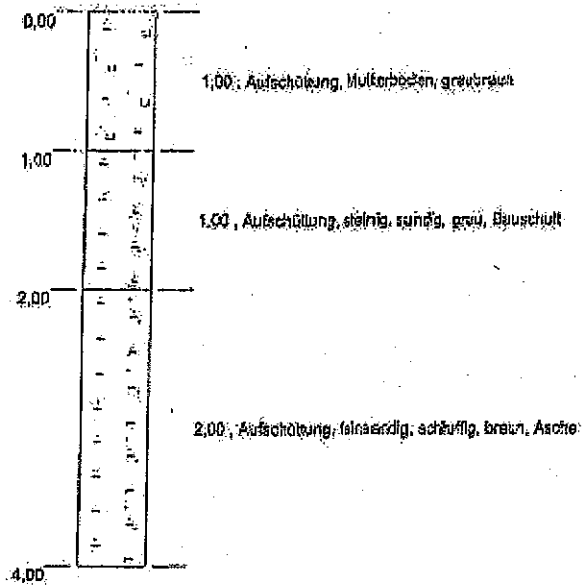
INGENIEURBETRIEB DR. PÜTZ



m.u. GOK (61,00 m NN)



Wand West



Höhenmaßstab: 1:50

Blatt 1 von 1

Projekt: JKZ Schildgesstraße 112

Bohrung: Wandprofil West

Auftraggeber: Architekturbüro Mahke

Bohrfirma: Ing.-Betr. Dr. Pütz

Bearbeiter: T. Wendt

Datum: 26.09.2008

Rechtswert: 0

Hochwert: 0

Ansatzhöhe: 61,00m

Endhöhe: 4,00m



INGENIEURBETRIEB DR. PÜTZ

