

Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Bernd Laermann
Dipl.-Ing. Sonja Laermann
Andreas Kremer

IBL-Laermann GmbH * Niersstraße 26 * 41189 Mönchengladbach

- Baugrundgutachten und Gründungsberatung
- Bodenmechanische Prüfungen
- Kernbohrungen in Asphalt und Beton
- B II- Betonüberwachungen
- Umwelttechnologie
- Laboratorium für Betonbaustoffe,
bituminöse und mineralische Baustoffe

Mönchengladbach, den 30.07.2020

bL/he

Erläuterungsbericht zum Nachweis der Böschungssicherheit im Rahmen der Erweiterung zu einer bestehenden Abgrabung

Auftraggeber: Willy Dohmen GmbH & Co. KG
Hasenbuschstr. 46
52531 Übach-Palenberg

Sachbearbeiter: Herr Ralf Hübner

Projekt: Erweiterungsantrag zu einer bestehenden Abgrabung in
Geilenkirchen

Gemarkung: Geilenkirchen

Flur: 67

Flurstücke: 3 tlw., 7 – 9, 14 und 15

Bearbeitungs-Nr.: **SG 257/20**



SG 257/20 AG: Willy Dohmen GmbH & Co. KG; BV: Erweiterung zu einer bestehenden Abgrabung in Geilenkirchen, Flur 67, Flurstücke: 3 tlw., 7-9, 14 und 15 30.07.2020

1. Allgemeines

Die Willy Dohmen GmbH & Co.KG plant die Erweiterung des bestehenden Abgrabungsfelds in südl. Richtung. Der Abbau ist bis in eine Tiefe von 89,0 m üNN geplant. Bei einer Geländehöhe von 121,3 m üNN im Südosten und 112,7 m üNN im Nordosten liegt die Abbaumächtigkeit zwischen ca. 24 m und 32 m. Gemäß dem Schreiben des Geologischen Dienst NRW vom 22. März 2020 (Gesch.-Z.: 31.140/596/2019) ist der Abbau stufenförmig vorzunehmen. Die Gesamtböschung ist in Einzelböschungen von max. 10 m bis 12 m Höhe mit einer Neigung von 1:1,5 zu unterteilen. Zwischen den Einzelböschungen ist umlaufend eine mindestens 5 m breite Berme vorzusehen. Die Generalneigung des Gesamtböschungssystems darf dabei max. 1:1,7 betragen.

In dem Geotechnischen Bericht wird das Ergebnis der Standsicherheitsberechnungen vorgelegt und erläutert (s. Anlage 1-3).

2. Bodenverhältnisse

Für die Fläche des geplanten Abbaufeldes liegen verwertbare Bohraufschlüsse in der Nähe des angrenzenden Feld-, bzw. Wirtschaftsweges (s. Anlage 4) vor.

Zur Darstellung der geologischen Verhältnisse wurde die Auswertung dieser Untersuchungsbohrung (s. Anlage 5 bis 8) herangezogen, die in der Nähe des Abbaufeldes liegt. Das Ergebnis der Bodenansprache ist bei der Darstellung der geologischen Verhältnisse in der untersuchten Schnittlage berücksichtigt worden.

SG 257/20 AG: Willy Dohmen GmbH & Co. KG; BV: Erweiterung zu einer bestehenden Abgrabung in Geilenkirchen, Flur 67, Flurstücke: 3 tlw., 7-9, 14 und 15 30.07.2020

3. Ergebnisse der Baugrunduntersuchungen

Wie aus der Darstellung des Bohrprofils zu entnehmen ist, steht ab dem Untersuchungsniveau bis in 5,0 m Tiefe Schluff an. Darunter folgt bis in größere Tiefe Sand / Kies. Ab 38,0 m Tiefe ist in den grobkörnigen Bodenschichten eine 1,0 m mächtige Schluffschicht zwischengelagert.

4. Bodenmechanische Kennwerte

Für die erdstatischen Nachweise sind die bodenmechanischen Kennwerte der nachfolgenden Tabelle zu berücksichtigen.

Tab. 2: Abgeschätzte Bodenkennwerte (Erfahrungswerte) für erdstatische Berechnungen

Bodenschicht	Sand	Kies	Schluff
Wichte γ [kN/m ³]	18,5	19	20
Reibungswinkel ϕ' [°]	32,5	35	27,5
Kohäsion c' [kN/m ²]	0	0	5

5. Standfestigkeitsberechnung

Der Nachweis gegen Böschungs- und Geländebruch erfolgte nach dem kinematischen Verfahren von BISHOP, das von kreisbogenförmigen Bruchkörpern ausgeht. Der potentielle Bruchkörper wird dabei in eine Folge einzelner lotrechter Scheiben (Lamellen) unterteilt, an denen je für sich das Gleichgewicht nachgewiesen wird.

SG 257/20 AG: Willy Dohmen GmbH & Co. KG; BV: Erweiterung zu einer bestehenden Abgrabung in Geilenkirchen, Flur 67, Flurstücke: 3 tlw., 7-9, 14 und 15 30.07.2020

Die Standsicherheitsberechnungen wurden mit Hilfe der GGU-Software „GGU-STABILITY“, Version 13.05, 21.11.2019, durchgeführt. Im Ergebnis wird nur der ungünstigste Gleitkreis (Bruchkörper) und der dazugehörige Ausnutzungsgrad ausgewiesen.

Der berücksichtigte Lockergebirgsaufbau, die Böschungsgeometrie und die Lage der Bruchfugen mit den geringsten ermittelten Standsicherheiten sind den entsprechenden Anlagen zu entnehmen. Bei den Berechnungen wurde von grund- / schichtenwasserfreien Zuständen ausgegangen.

In einem ersten Berechnungsschritt wurden die bis zu 12,30 m hohen Böschungen mit einer Neigung von 1:1,5 untersucht. Ergaben die Berechnungen einen Ausnutzungsgrad $\mu > 1,0$, wurde die rechnerisch nicht standsichere Böschung auf 1:1,75 abgeflacht und die Berechnung erneut durchgeführt.

Aus der Vielzahl der untersuchten Gleitkreise wurden die in den **Anlagen 1ff bis 3** dargestellten maßgeblichen Gleitkreismechanismen für Einzel-, Teil- und Gesamtböschungen ausgewählt.

SG 257/20 AG: Willy Dohmen GmbH & Co. KG; BV: Erweiterung zu einer bestehenden Abgrabung in Geilenkirchen, Flur 67, Flurstücke: 3 tlw., 7-9, 14 und 15 30.07.2020

Folgende Varianten wurden untersucht:

	Einzelböschung			Ausnutzungsgrad		Anlage
	Unten	Mitte	Oben	Einzel-/Teil- böschung	Gesamt- böschung	
Höhe [m] Neigung	10 1:1,5	10 1:1,5	12,3 1:1,5 1:1,75	0,76 1,13 1,00	0,83	1 1a 1b 1c
Höhe [m] Neigung	12,3 1:1,5 1:1,5	10 1:1,5 1:1,5	10 1:1,5 1:1,75	0,89 0,92	0,81 0,72	2 2a 2b 3

Als Ergebnis der Böschungsbruchberechnungen ist festzuhalten, dass bei Ansatz der o.g. Randbedingungen (Böschungshöhe, -neigung, Bodenkennwerte) als größter Ausnutzungsgrad $\mu = 1,0$ berechnet wurde (Anlage 1c).

In der Anlage 3 ist das Ergebnis der Berechnung bei Berücksichtigung des Einflusses der in 20 m von der Böschungsoberkante gelegenen Bundesstraße L 164 dargestellt. Als größter Ausnutzungsgrad wird $\mu = 0,72$ ermittelt.

8. Standsicherheitsbeurteilung

Die Standsicherheit der im geplanten Abgrabungsbereich herzustellenden Böschungen wurde durch umfangreiche Standsicherheitsberechnungen nachgewiesen.

Maßgebend für die Standsicherheitsbeurteilung sind hier die ermittelten Standsicherheitsbeiwerte nach dem Verfahren von Bishop für die untersuchten kreisförmigen Gleitfugen.

SG 257/20 AG: Willy Dohmen GmbH & Co. KG; BV: Erweiterung zu einer bestehenden Abgrabung in Geilenkirchen, Flur 67, Flurstücke: 3 tlw., 7-9, 14 und 15 30.07.2020

Für die untersuchten Gleitkreise ergaben die Berechnungen bei Ansatz der in Tabelle 2 angegebenen Scherfestigkeiten mit $\eta = 0,83$ ausreichend hohe Gesamtstandfestigkeiten. Dies gilt auch für die untersuchten Einzel- und Teilböschungen.

Fazit:

Insgesamt ist festzustellen, dass das hier untersuchte Böschungssystem mit den zuvor beschriebenen Berechnungsgrundlagen aus gebirgsmechanischer Sicht als standsicher beurteilt und somit wie geplant hergestellt werden kann.

Der Prüfstellenleiter

Bernd Laermann, Dipl.- Ing.



ANLAGE 1 - 3

Ergebnis der Standsicherheitsberechnung

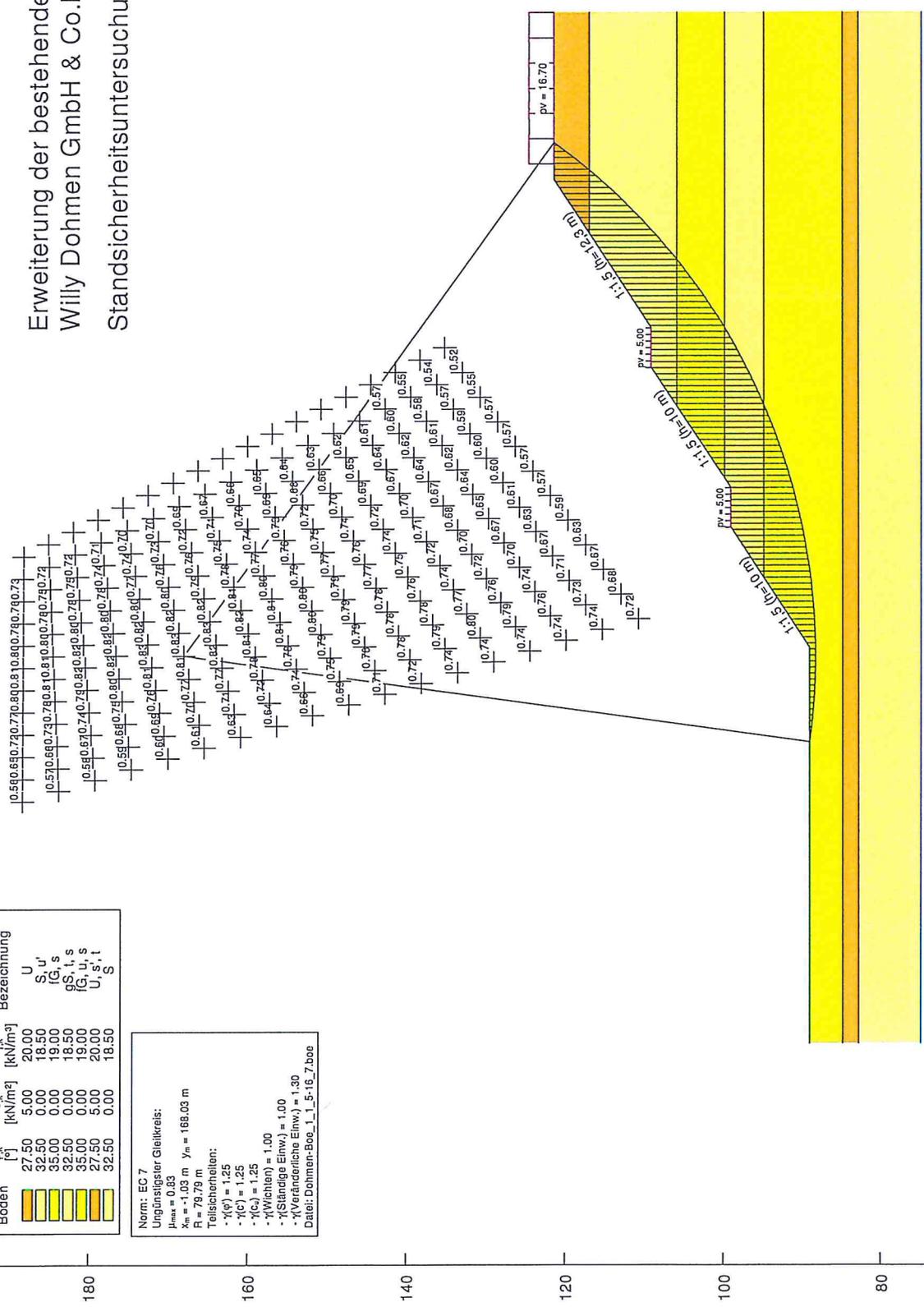
Folgende Varianten wurden untersucht:

	Einzelböschung			Ausnutzungsgrad		Anlage
	Unten	Mitte	Oben	Einzel-/Teil- böschung	Gesamt- böschung	
Höhe [m] Neigung	10 1:1,5	10 1:1,5	12,3 1:1,5	0,76 1,13 1,00	0,83	1 1a 1b 1c
Höhe [m] Neigung	12,3 1:1,5 1:1,5	10 1:1,5 1:1,5	10 1:1,5 1:1,75	0,89 0,92	0,81 0,72	2 2a 2b 3

Erweiterung der bestehenden Abgrabung Willy Dohmen GmbH & Co.KG Standisicherheitsuntersuchung

Boden	φ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
1	27.50	5.00	20.00	U
2	32.50	0.00	18.50	S, u'
3	35.00	0.00	19.00	G, s
4	32.50	0.00	18.50	qS, t, s
5	35.00	0.00	19.00	G, u, s
6	27.50	5.00	20.00	U, s', t
7	32.50	0.00	18.50	S

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleichkreis:
 $\mu_{max} = 0.33$
 $x_m = -1.03$ m $y_m = 168.03$ m
 $R = 79.79$ m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\varphi) = 1.25$
 - $\gamma(c) = 1.25$
 - $\gamma(\text{Wichlen}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$
 Datei: Dohmen-Boe_1_5-16_7.boe

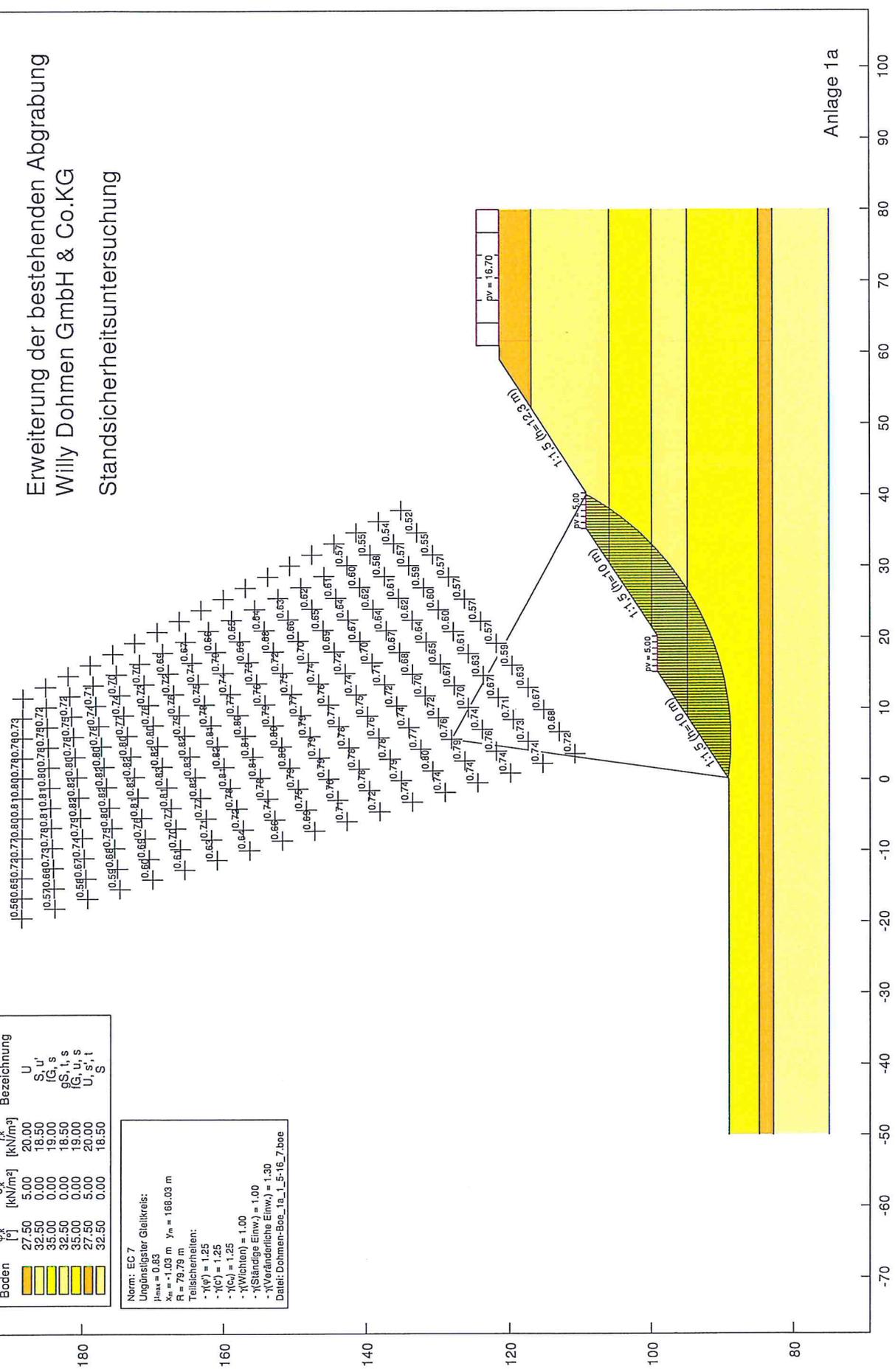


Anlage 1

Erweiterung der bestehenden Abgrabung Willy Dohmen GmbH & Co.KG Standisicherheitsuntersuchung

Boden	φ^k [°]	c^k [kN/m ²]	γ^k [kN/m ³]	Bezeichnung
	27.50	5.00	20.00	U
	32.50	0.00	18.50	S, u'
	35.00	0.00	19.00	iG, s
	32.50	0.00	18.50	qS, l, s
	35.00	0.00	19.00	iG, u', s
	27.50	5.00	20.00	U, s', t
	32.50	0.00	18.50	S

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\lambda_{max} = 0.83$
 $x_g = -1.03$ m $y_g = 168.03$ m
 $R = 79.79$ m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\varphi^k) = 1.25$
 - $\gamma(c^k) = 1.25$
 - $\gamma(\gamma^k) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$
 Datei: Dohmen-Boe_1s_1_5-16_7.boe

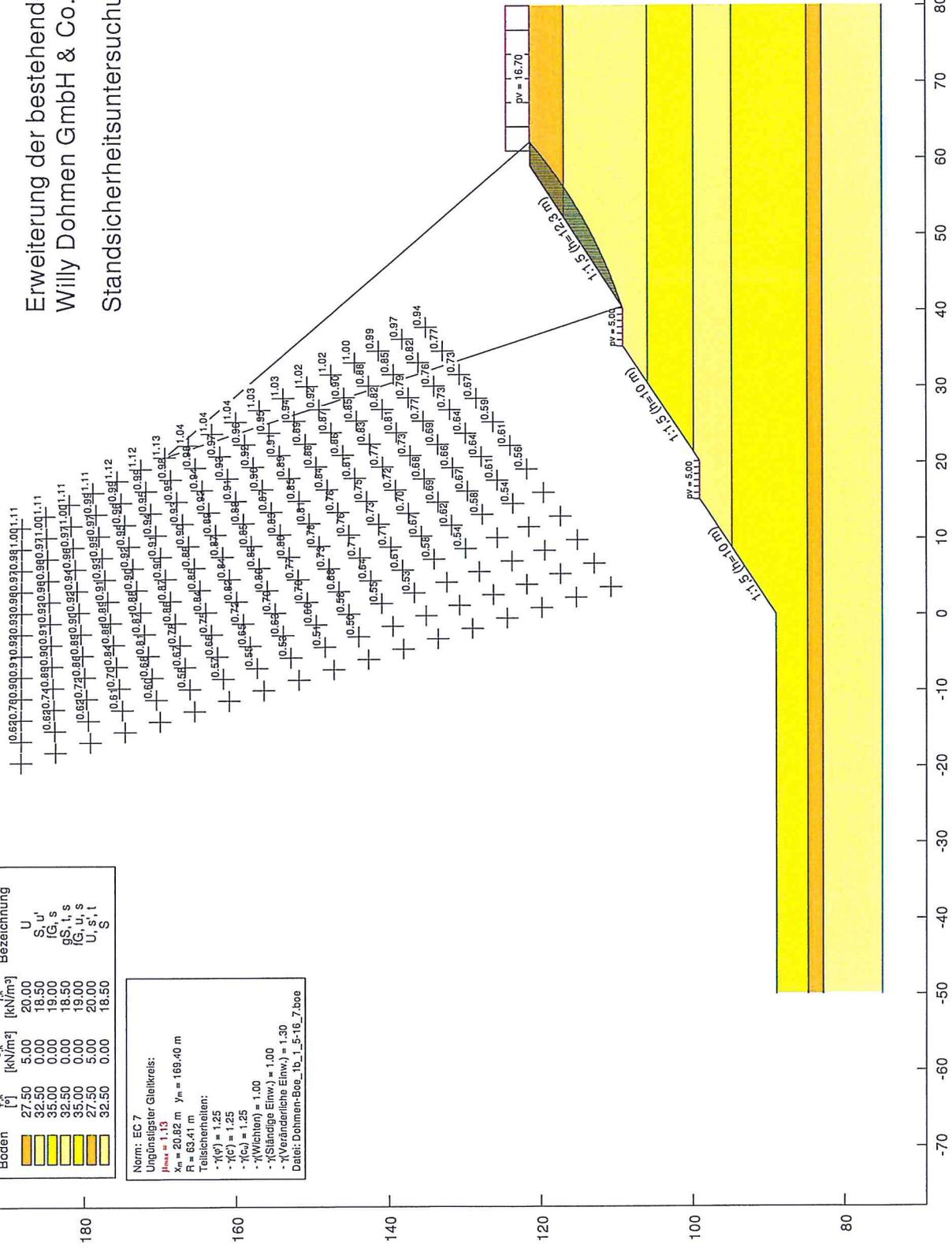


Anlage 1a

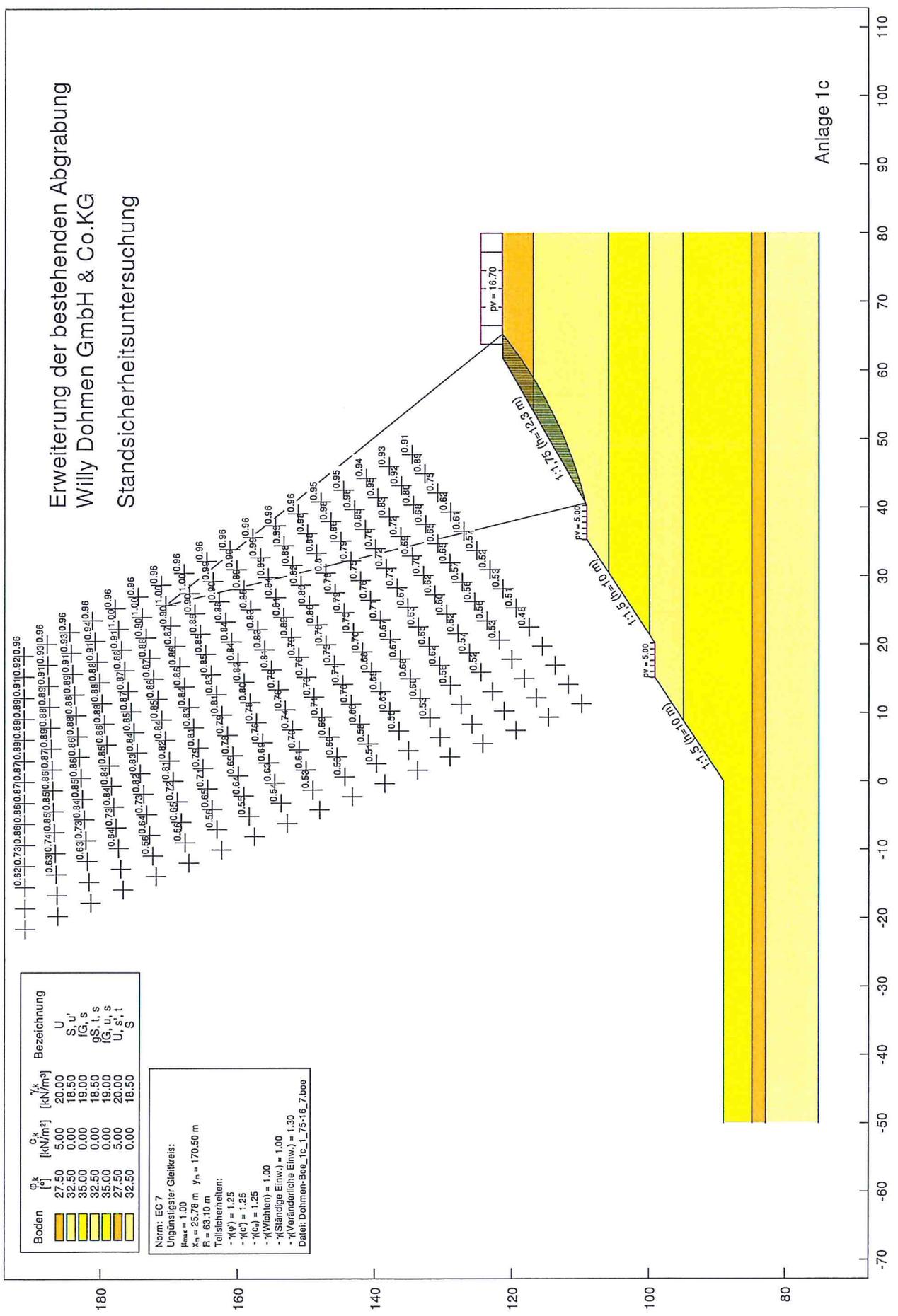
Erweiterung der bestehenden Abgrabung Willy Dohmen GmbH & Co.KG Standisicherheitsuntersuchung

Boden	φ^k [°]	c^k [kN/m ²]	γ^k [kN/m ³]	Bezeichnung
	27.50	5.00	20.00	U
	32.50	0.00	18.50	S, U'
	35.00	0.00	19.00	IG, S
	32.50	0.00	18.50	gS, t, s
	35.00	0.00	19.00	IG, U, S
	27.30	5.00	20.00	U, S, t
	32.50	0.00	18.50	S

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 1.13$
 $x_m = 20.82$ m $y_m = 168.40$ m
 $R = 63.41$ m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma^k = 1.25$
 - $\gamma^c = 1.25$
 - γ^w (Wichten) = 1.00
 - γ^s (Ständige Einw.) = 1.00
 - γ^v (Veränderliche Einw.) = 1.30
 Datei: Dohmen-Boe_1b_1_5-16_7.boe



Erweiterung der bestehenden Abgrabung Willy Dohmen GmbH & Co.KG Standisicherheitsuntersuchung

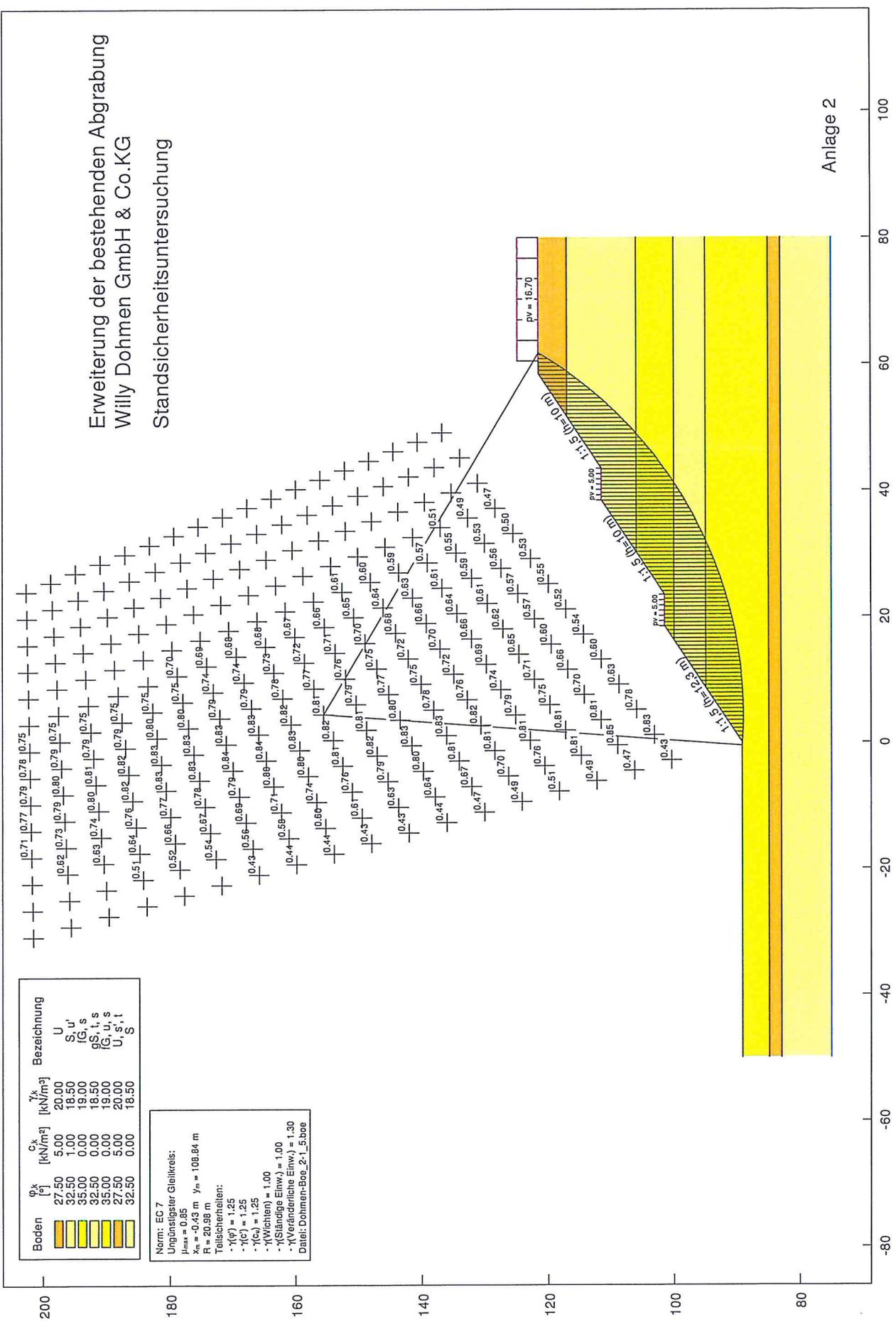


Boden	ϕ_k [°]	c_k [kN/m ²]	γ_k [kN/m ³]	Bezeichnung
[Orange]	27.50	5.00	20.00	U
[Yellow]	32.50	0.00	18.50	S, u'
[Light Green]	35.00	0.00	19.00	IG, s
[Green]	32.50	0.00	18.50	GS, t, s
[Dark Green]	35.00	0.00	19.00	IG, t, s
[Blue-Gray]	27.50	5.00	20.00	U, s
[Light Blue]	32.50	0.00	18.50	

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleichkreis:
 $\mu_{max} = 1.00$
 $x_n = 25.78 \text{ m}$ $y_n = 170.50 \text{ m}$
 $R = 63.10 \text{ m}$
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\phi) = 1.25$
 - $\gamma(c) = 1.25$
 - $\gamma(\sigma) = 1.25$
 - $\gamma(\text{Wächern}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$
 Datei: Dohmen-Boe_1c_1_75-16_7.boe

Anlage 1c

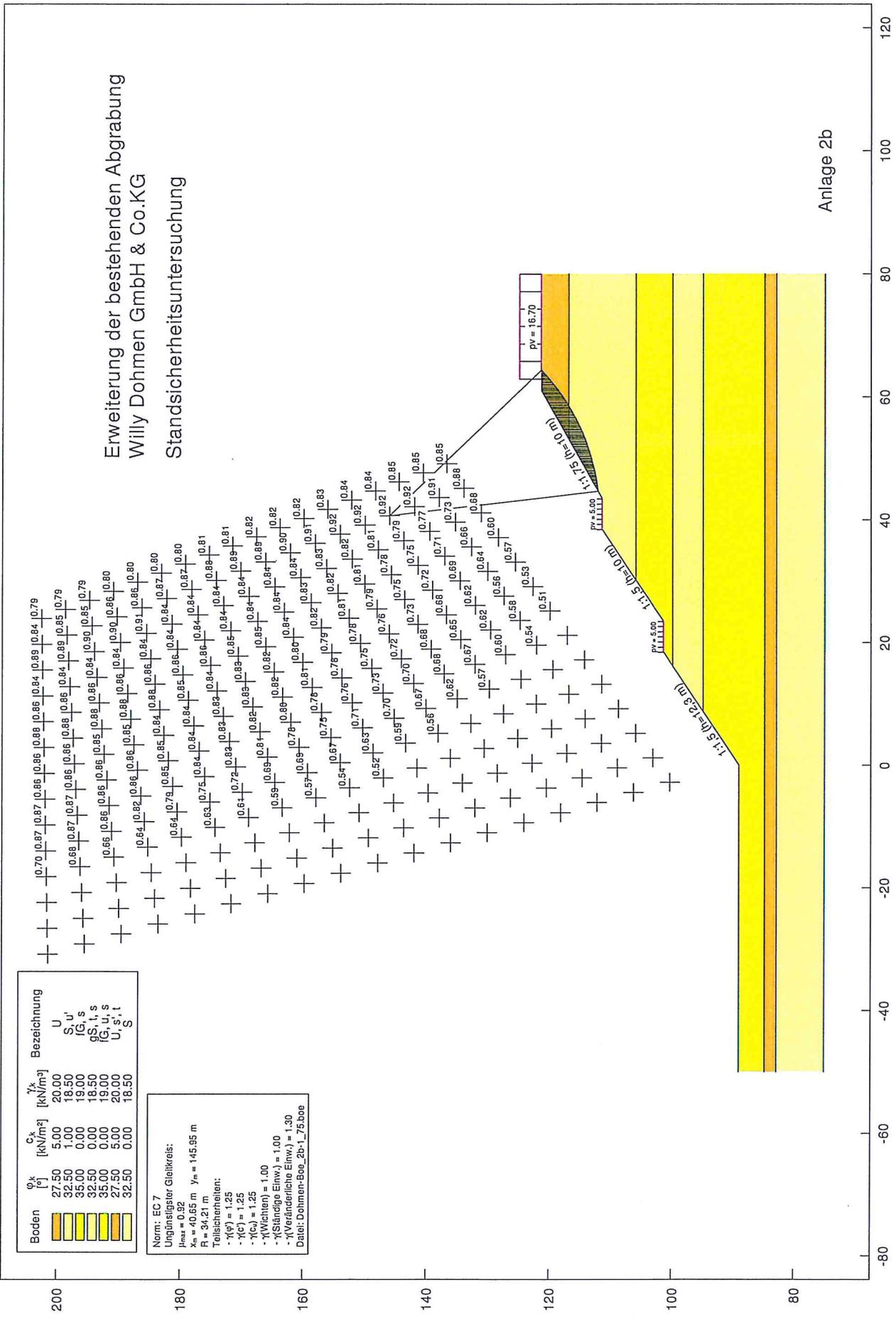
Erweiterung der bestehenden Abgrabung Willy Dohmen GmbH & Co.KG Standisicherheitsuntersuchung



Boden	φ^k [°]	c^k [kN/m ²]	γ^k [kN/m ³]	Bezeichnung
[Orange]	27.50	5.00	20.00	U
[Light Orange]	32.50	1.00	18.50	S, u'
[Yellow]	35.00	0.00	19.00	fG, s
[Light Green]	32.50	0.00	18.50	gS, t, s
[Green]	35.00	0.00	19.00	fG, u, s
[Light Blue]	27.50	5.00	20.00	U, s', t
[Blue]	32.50	0.00	18.50	S

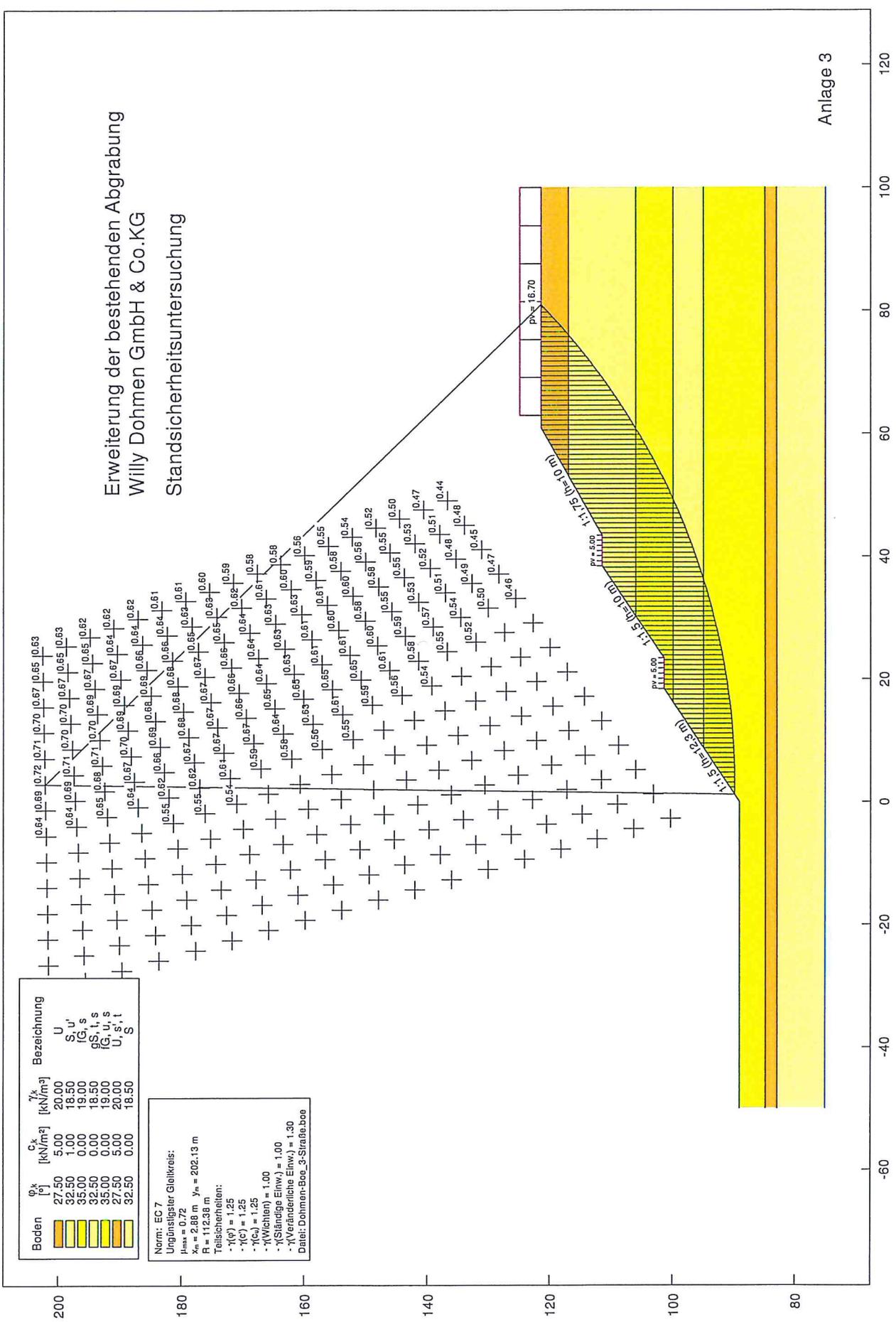
Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.35$
 $x_m = -0.43$ m $y_m = 108.84$ m
 $R = 20.98$ m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\varphi) = 1.25$
 - $\gamma(c) = 1.25$
 - $\gamma(\gamma_s) = 1.25$
 - $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$
 Datei: Dohmen-Boo_2-1_5.boe

Erweiterung der bestehenden Abgrabung
 Willy Dohmen GmbH & Co.KG
 Standsicherheitsuntersuchung



Anlage 2b

Erweiterung der bestehenden Abgrabung Willy Dohmen GmbH & Co.KG Standisicherheitsuntersuchung



Boden	ϕ_k	c_k	γ_k	Bezeichnung
Orange	27.50	5.00	20.00	U
Yellow	32.50	1.00	18.50	S, U'
Light Green	35.00	0.00	19.00	G, s
Green	32.50	0.00	18.50	qS, t, s
Dark Green	35.00	0.00	19.00	G, u, s
Light Blue	27.50	5.00	20.00	U, s', t
Dark Blue	32.50	0.00	18.50	S

Norm: EC 7
 Ungünstigster Gleitkreis:
 $\mu_{max} = 0.72$
 $x_0 = 2.88$ m, $y_0 = 202.13$ m
 $R = 112.38$ m
 Teilsicherheiten:
 - $\gamma(\phi) = 1.25$
 - $\gamma(c) = 1.25$
 - $\gamma(\text{Wichten}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Ständige Einw.}) = 1.00$
 - $\gamma(\text{Veränderliche Einw.}) = 1.30$
 Datei: Dohmen-Dee_3-Strata.doc

ANLAGE 4

**Orthofoto mit Lage der
Aufschlussbohrungen**

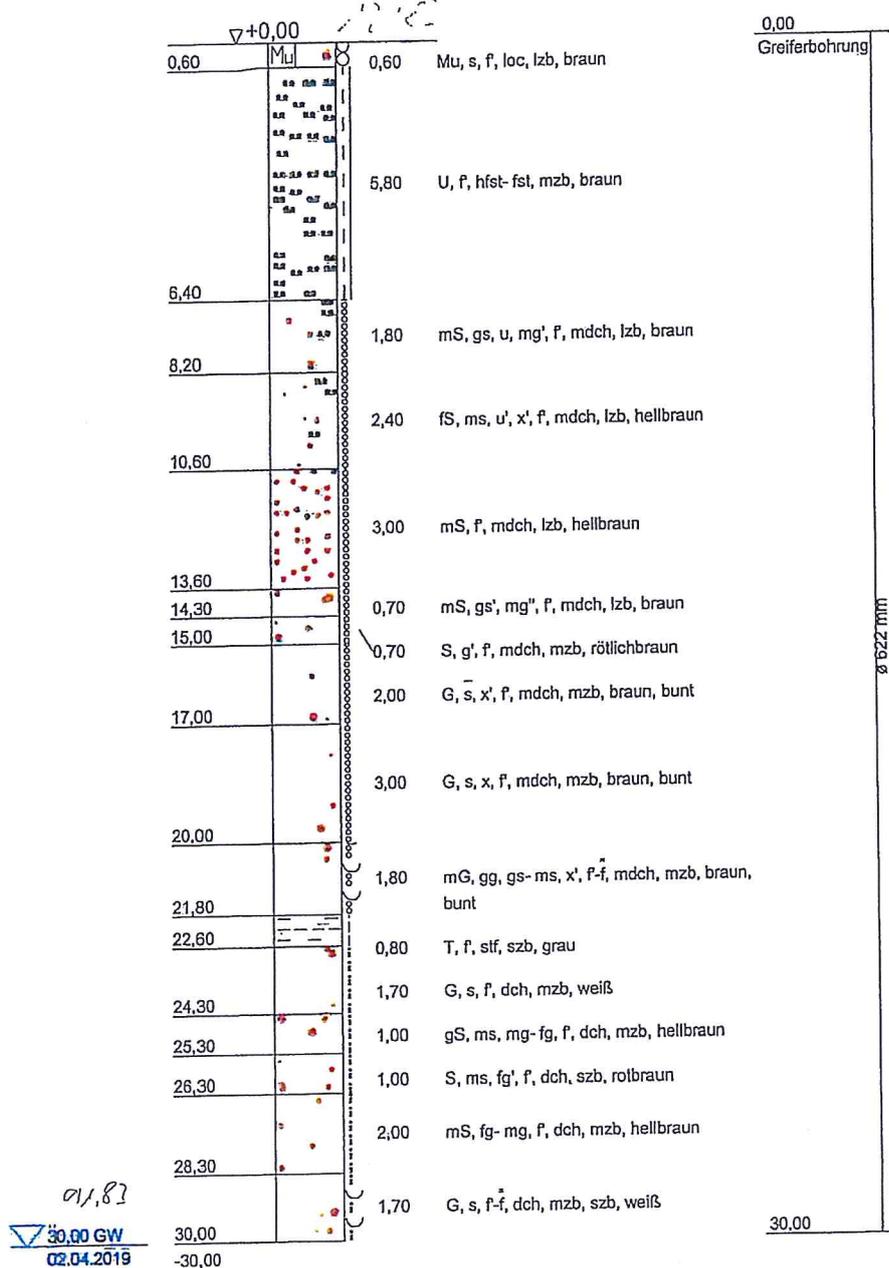


ANLAGE 5

Aufschlussbohrung B 1

B1
 zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
 Bohrprofil

GOK



von 0,0 - 30,0 m 28 Bodenproben in 10 ltr. Eimer entnommen

01,83

30,00 GW
02.04.2019

Erdbohr GmbH Wesel
 Bohrungen - Brunnenbau
 Reeser Landstraße 12
 46483 Wesel
 Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

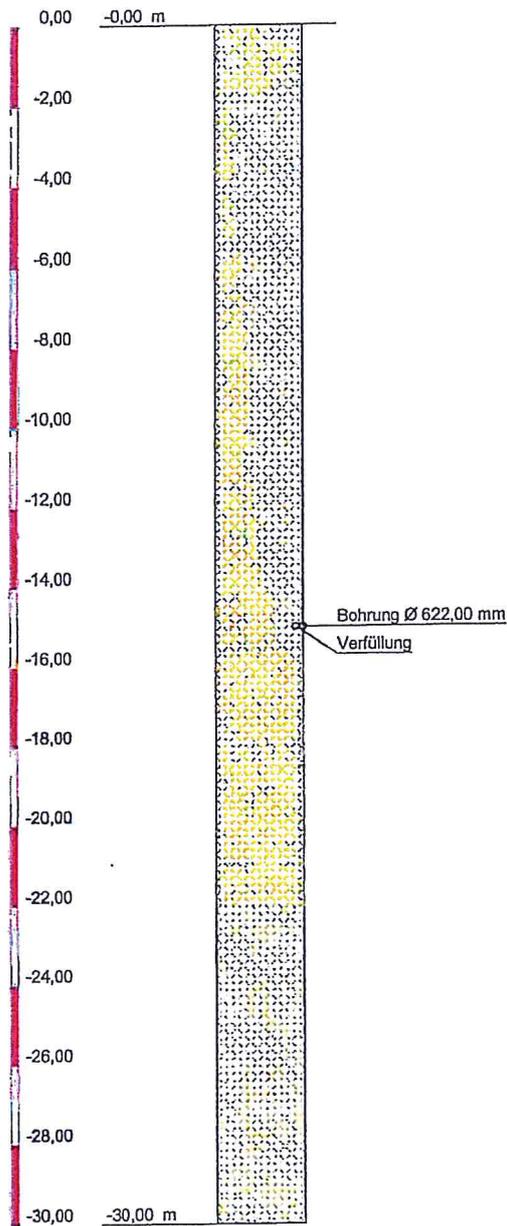
Bauvorhaben:
Aufschlussbohrung B 1
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
 Planbezeichnung:
Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
Gut Hommerschen 1
52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B1
 Projekt-Nr: P12414
 Datum: 02.04.19
 Maßstab: 1 : 175
 Bearbeiter: Herbert Bienen

B1

zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
Rückverfüllung

GOK



Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
Reeser Landstraße 12
46483 Wesel
Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bauvorhaben:
Aufschlussbohrung B 1
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Planbezeichnung:
Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
Gut-Hommerschen 1
52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B1

Projekt-Nr: P12414

Datum: 02.04.19

Maßstab: 1 : 175

Bearbeiter: Herbert Bienen

Anlage : 219093
Projekt-Nr.: P12414

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bohrung: **B1 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen**

Kreis:

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt 0,00 m über Gelände)

Auftraggeber: **Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG, Gut Hommerschen 1, Geilenkirchen**

Objekt:

Geräteführer: **Herr Baldes**

Bohrunternehmer: **Erdbohr GmbH Wesel**

Endteufe: **30,00 m unter Ansatzpunkt 1)**

Gebohrt vom **01.04.2019** bis **02.04.2019**

Bohrlochdurchmesser: bis **30,00 m** **622,00 mm**

Bohrverfahren bis **30,00 m** **Greiferbohrung, verrohrt**

Unterschrift des Geräteführers

i.A. Baldes

Fachtechnisch bearbeitet von

am **02.04.2019**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Auftraggeber**

Anzahl: **0**

unter Nr.:

1) bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

2) Verrohrte Strecken sind unterstrichen

		Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerntem Proben			Anlage: 219093 Bericht: AZ: P12414				
Bauvorhaben: Aufschlussbohrung B 1, zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen					Datum: 02.04.2019				
Bohrung Nr.: B1 / Blatt 1									
1	2				3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen *)						Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,60	a) Mutterboden, sandig				Greiferbohrung Ø 622 mm bis Endteufe schwach feucht				
	b)								
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
6,40	a) Schluff				schwach feucht				
	b)								
	c) halbfest bis fest	d) mittelschwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
8,20	a) Mittelsand, grobsandig, schluffig, schwach mittelkiesig				schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					
10,60	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, schwach steinig				schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun						
	f)	g)	h)	i)					
13,60	a) Mittelsand				schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) hellbraun						
	f)	g)	h)	i)					
14,30	a) Mittelsand, schwach grobsandig, sehr schwach mittelkiesig				schwach feucht				
	b)								
	c) mitteldicht	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h)	i)					

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

1		2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust			Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang							e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾							h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt
15,00	a) Sand, schwach kiesig		schwach feucht							
	b)									
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren							e) rötlichbraun	
	f)	g)							h)	i)
17,00	a) Kies, stark sandig, schwach steinig		schwach feucht							
	b)									
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren							e) braun, bunt	
	f)	g)							h)	i)
20,00	a) Kies, sandig, steinig		schwach feucht							
	b)									
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren							e) braun, bunt	
	f)	g)							h)	i)
21,80	a) Mittels Kies, grobkiesig, grobsandig bismittelsandig, schwach steinig		schwach feucht bis nass							
	b)									
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren							e) braun, bunt	
	f)	g)							h)	i)
22,60	a) Ton		schwach feucht							
	b)									
	c) steif	d) schwer zu bohren							e) grau	
	f)	g)							h)	i)
24,30	a) Kies, sandig		schwach feucht							
	b)									
	c) dicht	d) mittelschwer zu bohren							e) weiß	
	f)	g)							h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

1		2			3		4	5	6	
Bis ... m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben			
		b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante	
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt			
25,30		a) Grobsand, mittelsandig, mittelkiesig bisfeinkiesig			schwach feucht					
		b)								
		c) dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun						
		f)	g)	h)						i)
26,30		a) Sand, mittelsandig, schwach feinkiesig			schwach feucht					
		b)								
		c) dicht	d) schwer zu bohren	e) rotbraun						
		f)	g)	h)						i)
28,30		a) Mittelsand, feinkiesig bismittelkiesig			schwach feucht					
		b)								
		c) dicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun						
		f)	g)	h)						i)
30,00		a) Kies, sandig			schwach feucht bei 30,0 m Wasser angebohrt					
		b)								
		c) dicht	d) mittelschwer zu bohren, schwer zu	e) weiß						
		f)	g)	h)						i)

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
 ▽ Grundwasser angebohrt

BODENARTEN

Kies	kiesig	G g
Mutterboden		Mu
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Steine	steinig	X x
Ton		T



KORNGRÖßENBEREICH

f fein
 m mittel
 g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
 - stark (ca. 30-40 %)
 " sehr schwach; * sehr stark

KONSISTENZ

stf		steif	hfst		halbfest
fst		fest	loc	∅	locker
mdch	∅	mitteldicht	dch		dicht

FEUCHTIGKEIT

f schwach feucht
 f naß

BOHRVORGANG

lzb leicht zu bohren
 szb schwer zu bohren
 mzb mittelschwer zu bohren

Bauvorhaben:

**Aufschlussbohrung B 1
 zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen**

Planbezeichnung:

**Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
 Gut Hommerschen 1
 52511 Geilenkirchen**

Plan-Nr: 219093-B1

Maßstab: 1 : 175

**Erdbohr GmbH Wesel
 Bohrungen - Brunnenbau
 Reeser Landstraße 12
 46483 Wesel
 Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25**

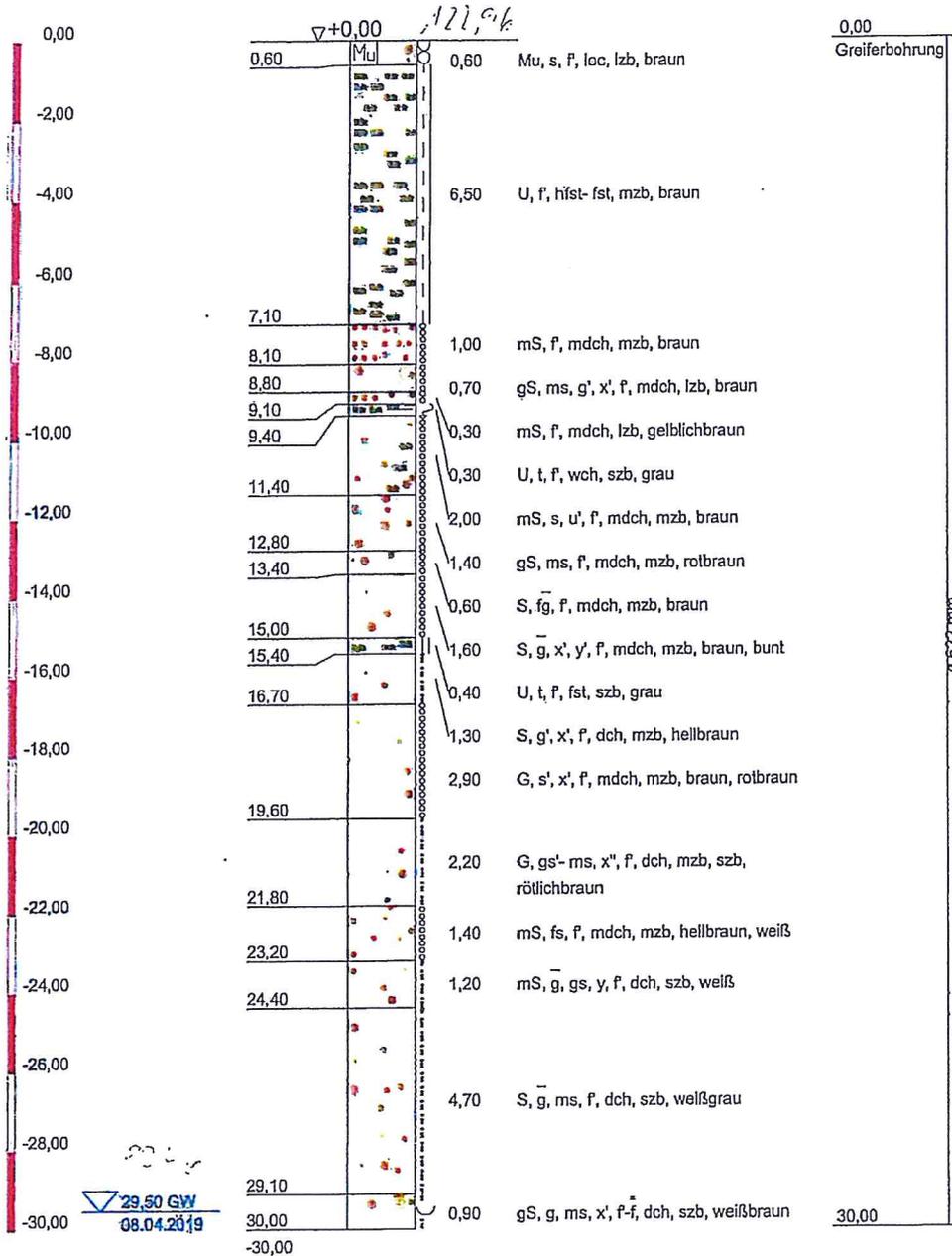
Bearbeiter:	Herbert Bienen	Datum:	
Gezeichnet:	Norbert Moeß		02.04.19
Geändert:			
Gesehen:			
Projekt-Nr:	P12414		

ANLAGE 6

Aufschlussbohrung B 2

B2
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
Bohrprofil

GOK



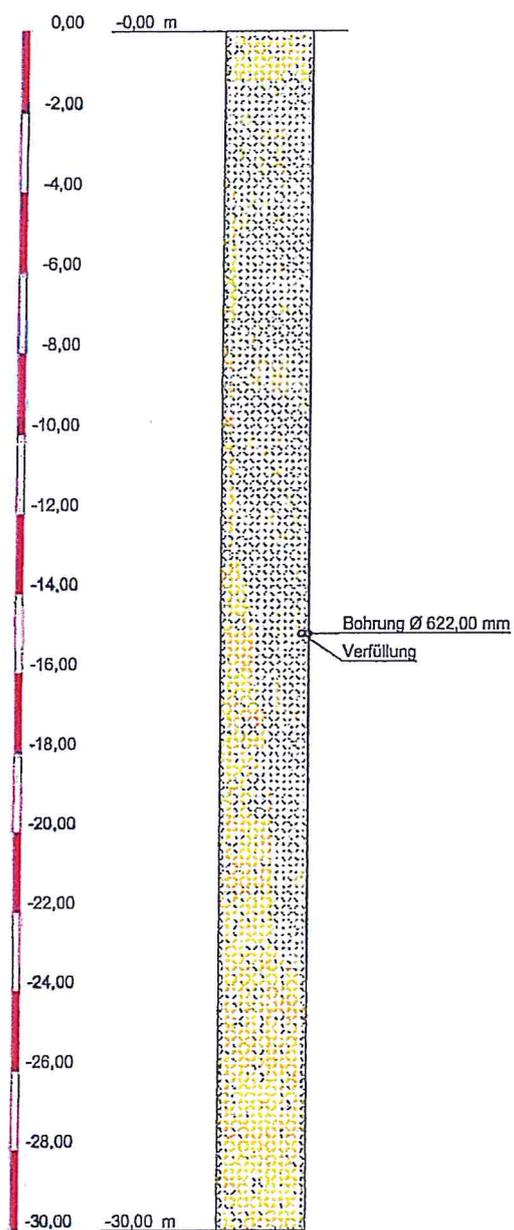
von 0,0 - 30,0 m 32 Bodenproben in 10 ltr. Eimer entnommen

Erdbohr GmbH Wesel Bohrungen - Brunnenbau Reeser Landstraße 12 46483 Wesel Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25	Bauvorhaben: Aufschlussbohrung B 2 zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen Planbezeichnung: Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG Gut Hommerschen 1 52511 Geilenkirchen	Plan-Nr: 219093-B2
		Projekt-Nr: P12414
		Datum: 08.04.19
		Maßstab: 1 : 175
		Bearbeiter: Herbert Bienen

B2

zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
Rückverfüllung

GOK



Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
Reeser Landstraße 12
46483 Wesel
Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bauvorhaben:
Aufschlussbohrung B 2
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Planbezeichnung:
Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
Gut Hommerschen 1
52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B2

Projekt-Nr: P12414

Datum: 08.04.19

Maßstab: 1 : 175

Bearbeiter: Herbert Bienen

Anlage : 219093

Projekt-Nr.: P12414

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben

Bohrung: **B2 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Name des Kartenblattes:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen**

Kreis:

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG, Gut Hommerschen 1, Geilenkirchen**

Objekt:

Bohrunternehmer: **Erdbohr GmbH Wesel**

Geräteführer: **Herr Baldes**

Geböhrt vom **03.04.2019** bis **07.04.2019**

Endteufe: **30,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis 30,00 m 622,00 mm

Bohrverfahren bis **30,00** m **Greiferbohrung, verrohrt**

Unterschrift des Geräteführers

i.A. Baldes

Fachtechnisch bearbeitet von

am **08.04.2019**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Auftraggeber**

Anzahl: **0**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben	Anlage: 219093 Bericht: AZ: P12414
---	--	--

Bauvorhaben: **Aufschlussbohrung B 2, zw. Am Steinberg und L164, Gellenkirchen**

Bohrung Nr.: B2 / Blatt 1	Datum: 08.04.2019
--	--------------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen *)		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung *)	h) *) Gruppe
0,60	a) <i>Mutterboden, sandig</i> b) c) <i>locker</i> d) <i>leicht zu bohren</i> e) <i>braun</i> f) g) h) i)	Greiferbohrung Ø 622 mm bis Endteufe <i>schwach feucht</i>					
7,10	a) <i>Schluff</i> b) c) <i>halbfest bis fest</i> d) <i>mittelschwer zu bohren</i> e) <i>braun</i> f) g) h) i)	<i>schwach feucht</i>					
8,10	a) <i>Mittelsand</i> b) c) <i>mitteldicht</i> d) <i>mittelschwer zu bohren</i> e) <i>braun</i> f) g) h) i)	<i>schwach feucht</i>					
8,80	a) <i>Grobsand, mittelsandig, schwach kiesig, schwach steinig</i> b) c) <i>mitteldicht</i> d) <i>leicht zu bohren</i> e) <i>braun</i> f) g) h) i)	<i>schwach feucht</i>					
9,10	a) <i>Mittelsand</i> b) c) <i>mitteldicht</i> d) <i>leicht zu bohren</i> e) <i>gelblichbraun</i> f) g) h) i)	<i>schwach feucht</i>					
9,40	a) <i>Schluff, tonig</i> b) c) <i>weich</i> d) <i>schwer zu bohren</i> e) <i>grau</i> f) g) h) i)	<i>schwach feucht</i>					

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben	Anlage: 219093 Bericht: AZ: P12414
---	--	--

Bauvorhaben: **Aufschlussbohrung B 2, zw. Am Steinberg und L164, Gellenkirchen**

Bohrung Nr.: B2 / Blatt 2	Datum: 08.04.2019
--	--------------------------

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen *)						
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung *)			h) *) Gruppe	i) Kalk-gehalt	
11,40	a) Mittelsand, sandig, schwach schluffig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) braun f) g) h) i)		schwach feucht				
12,80	a) Grobsand, mittelsandig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) rotbraun f) g) h) i)		schwach feucht				
13,40	a) Sand, stark feinkiesig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) braun f) g) h) i)		schwach feucht				
15,00	a) Sand, stark kiesig, schwach steinig, schwach mit Blöcken b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) braun, bunt f) g) h) i)		schwach feucht				
15,40	a) Schluff, tonig b) c) fest d) schwer zu bohren e) grau f) g) h) i)		schwach feucht				
16,70	a) Sand, schwach kiesig, schwach steinig b) c) dicht d) mittelschwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)		schwach feucht				

*) Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben

Anlage: 219093

Bericht:

AZ: P12414

Bauvorhaben: Aufschlussbohrung B 2, zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Bohrung

Nr.: B2 / Blatt 3

Datum: 08.04.2019

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe				
19,60	a) <i>Kies, schwach sandig, schwach steinig</i>			<i>schwach feucht</i>			
	b)						
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	e) <i>braun, rotbraun</i>				
	f)	g)	h)				
21,80	a) <i>Kies, schwach grobsandig bismittelsandig, sehr schwach steinig</i>			<i>schwach feucht</i>			
	b)						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>mittelschwer zu bohren, schwer zu</i>	e) <i>rötlichbraun</i>				
	f)	g)	h)				
23,20	a) <i>Mittelsand, feinsandig</i>			<i>schwach feucht</i>			
	b)						
	c) <i>mitteldicht</i>	d) <i>mittelschwer zu bohren</i>	e) <i>hellbraun, weiß</i>				
	f)	g)	h)				
24,40	a) <i>Mittelsand, stark kiesig, grobsandig, mit Blöcken</i>			<i>schwach feucht</i> <i>1,75 Kolonnenstunden Meißelarbeit</i>			
	b)						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>weiß</i>				
	f)	g)	h)				
29,10	a) <i>Sand, stark kiesig, mittelsandig</i>			<i>schwach feucht</i>			
	b)						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>weißgrau</i>				
	f)	g)	h)				
30,00	a) <i>Grobsand, kiesig, mittelsandig, schwach steinig</i>			<i>schwach feucht, ab 29,5 m nass</i>			
	b)						
	c) <i>dicht</i>	d) <i>schwer zu bohren</i>	e) <i>weißbraun</i>				
	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
 ▽ Grundwasser angebohrt

BODENARTEN

Blöcke	mit Blöcken	Y y
Kies	kiesig	G g
Mutterboden		Mu
Sand	sandig	S s
Schluff	schluffig	U u
Steine	steinig	X x
Ton	tonig	T t



KORNGRÖßENBEREICH

f fejn
 m mittel
 g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
 — stark (ca. 30-40 %)
 " sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ

wch | weich hfst | halbfest
 fst | fest loc | locker
 mdch | mitteldicht dch | dicht

FEUCHTIGKEIT

f' schwach feucht
 f naß

BOHRVORGANG

lzb leicht zu bohren
 szb schwer zu bohren
 mzb mittelschwer zu bohren

Bauvorhaben:

Aufschlussbohrung B 2
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Planbezeichnung:

Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
Gut Hommerschen 1
52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B2

Maßstab: 1 : 175

Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
Reeser Landstraße 12
46483 Wesel
 Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bearbeiter: Herbert Bienen

Datum:

Gezeichnet: Norbert Moeß

08.04.19

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: P12414

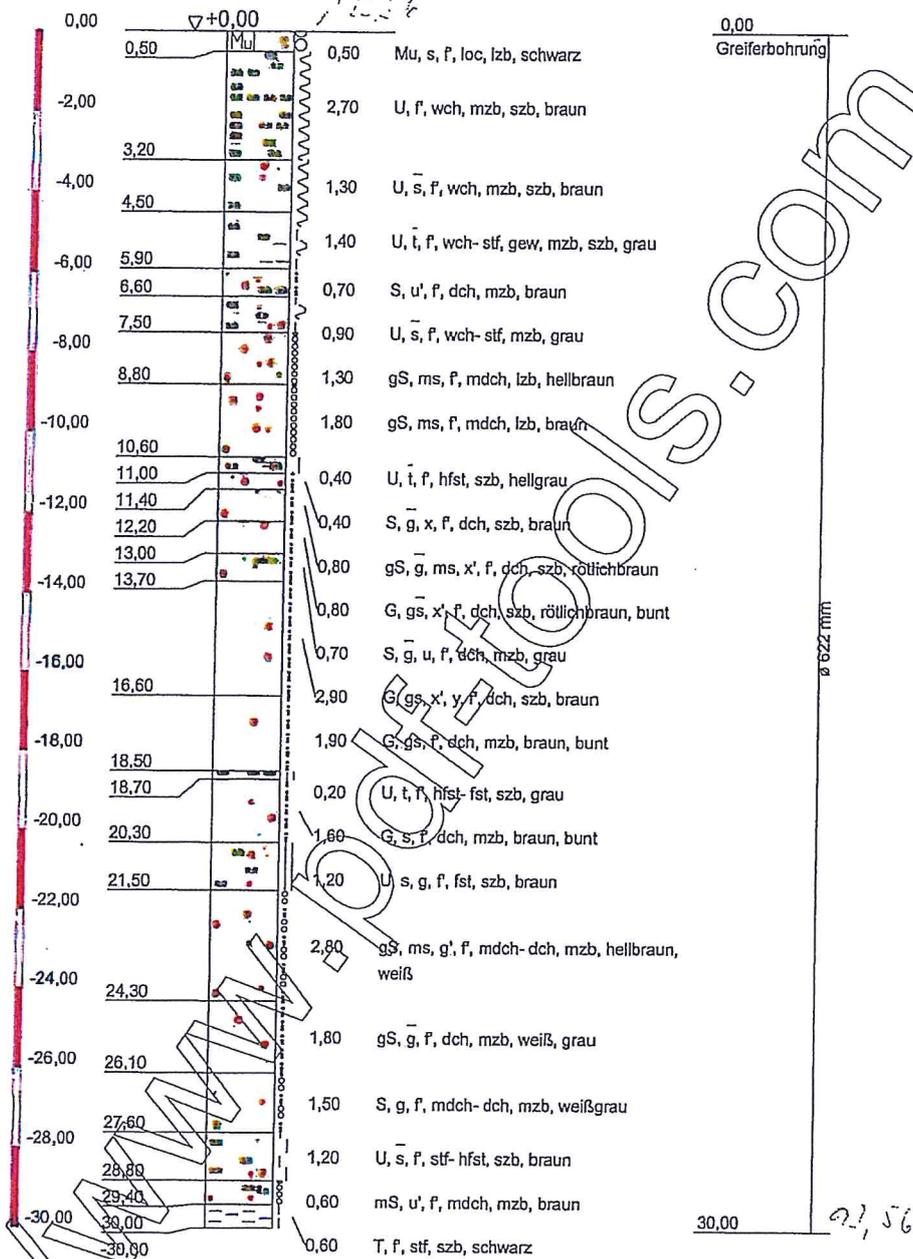
ANLAGE 7

Aufschlussbohrung B 3

B3

zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
Bohrprofil

GOK



von 0,0 - 30,0 m 37 Bodenproben in 10 ltr. Eimer entnommen

Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
Reeser Landstraße 12
46483 Wesel
Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bauvorhaben:
Aufschlussbohrung B 3
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
Planbezeichnung:
Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
Gut Hemmerschen 1
52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B3

Projekt-Nr: P12414

Datum: 10.04.19

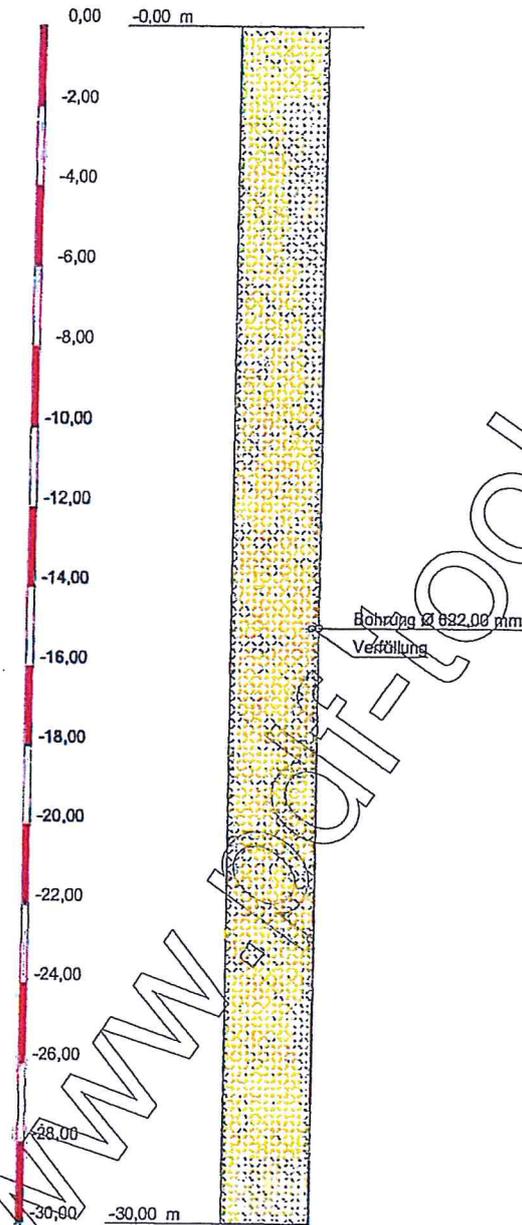
Maßstab: 1 : 175

Bearbeiter: Herbert Bienen

B3

zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
Rückverfüllung

GOK



Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
Reeser Landstraße 12
46483 Wesel
Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bauvorhaben:
Aufschlussbohrung B 3
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Planbezeichnung:
Fränz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
Gut Hommerschen 1
52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B3

Projekt-Nr: P12414

Datum: 10.04.19

Maßstab: 1 : 175

Bearbeiter: Herbert Bienen

Anlage : 219093

Projekt-Nr.: P12414

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben

Bohrung: B3 / Blatt 0

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen**

Kreis:

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG, Gut Hommerschen 1, Geilenkirchen**

Objekt:

Bohrunternehmer: **Erdbohr GmbH Wesel**

Geräteführer: **Herr Baldes**

Gebort vom **08.04.2019** bis **10.04.2019**

Endtiefe: **30,00** m unter Ansatzpunkt ¹⁾

Bohrlochdurchmesser: bis **30,00** m **622,00** mm

Bohrverfahren bis **30,00** m **Greiferbohrung, verrohrt**

Unterschrift des Geräteführers

i.A. Baldes

Fachtechnisch bearbeitet von

am **10.04.2019**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Auftraggeber**

Anzahl: **0**

unter Nr.:

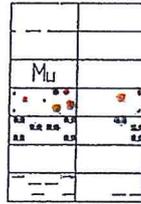
¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

BODENARTEN

Blöcke	mit Blöcken	Y	y
Kies	kiesig	G	g
Mutterboden		Mu	
Sand	sandig	S	s
Schluff	schluffig	U	u
Steine	steinig	X	x
Ton	tonig	T	t



KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15%)
—	stark (ca. 30-40%)
"	sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest	fst	fest
loc	locker	mdch	mitteldicht
dch	dicht		

FEUCHTIGKEIT

f schwach feucht

BOHRVORGANG

lzb leicht zu bohren

szb schwer zu bohren

gew großer Eindringwiderstand

mzb mittelschwer zu bohren

Bauvorhaben:

Aufschlussbohrung B 3

zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Planbezeichnung:

Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG

Gut Hommerschen 1

52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B3

Maßstab: 1 : 175

Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
 Reeser Landstraße 12
 46483 Wesel
 Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bearbeiter: Herbert Bienen

Datum:

Gezeichnet: Norbert Moeß

10.04.19

Geändert:

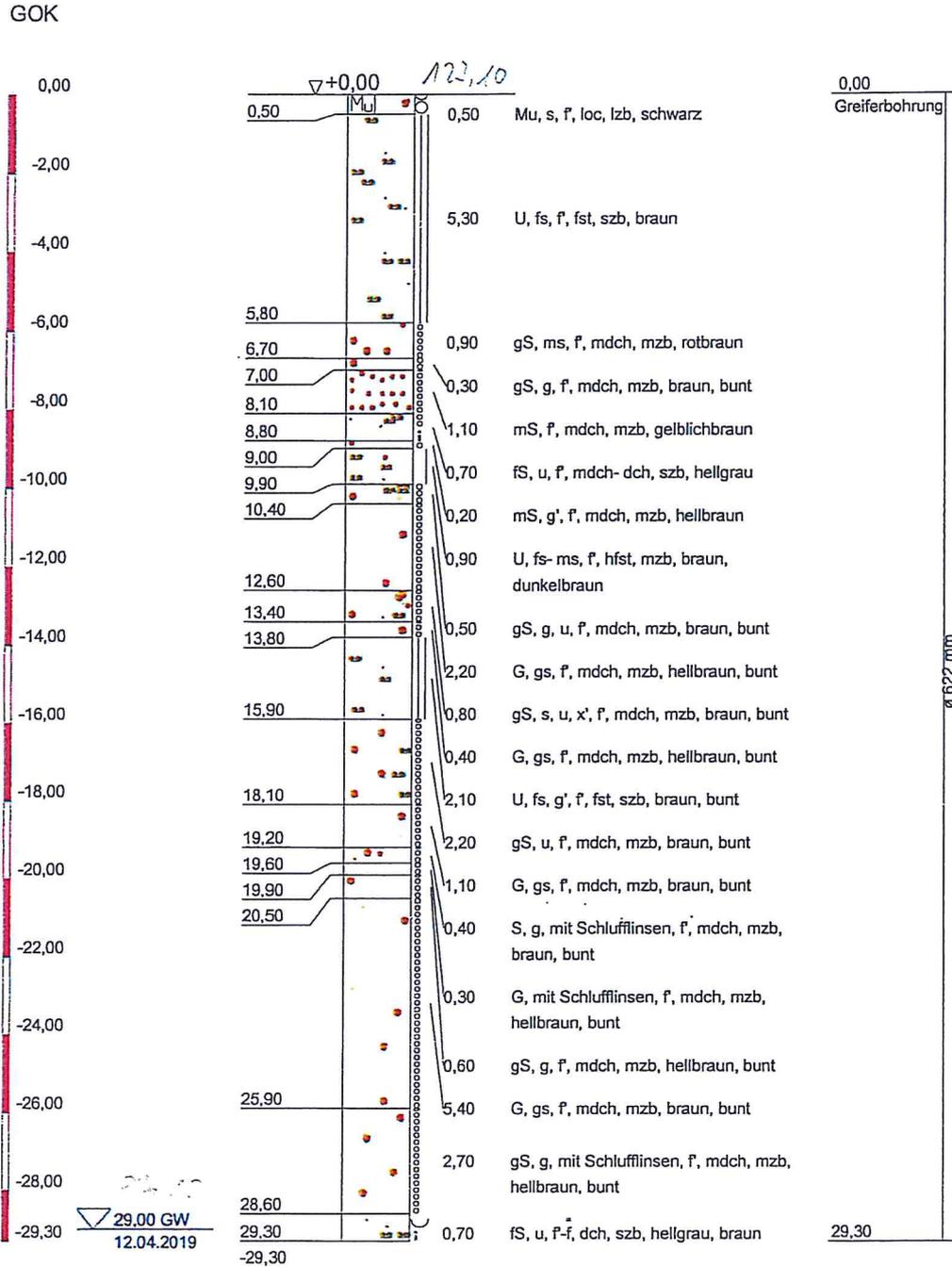
Gesehen:

Projekt-Nr: P12414

ANLAGE 8

Aufschlussbohrung B 4

B4
 zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
 Bohrprofil



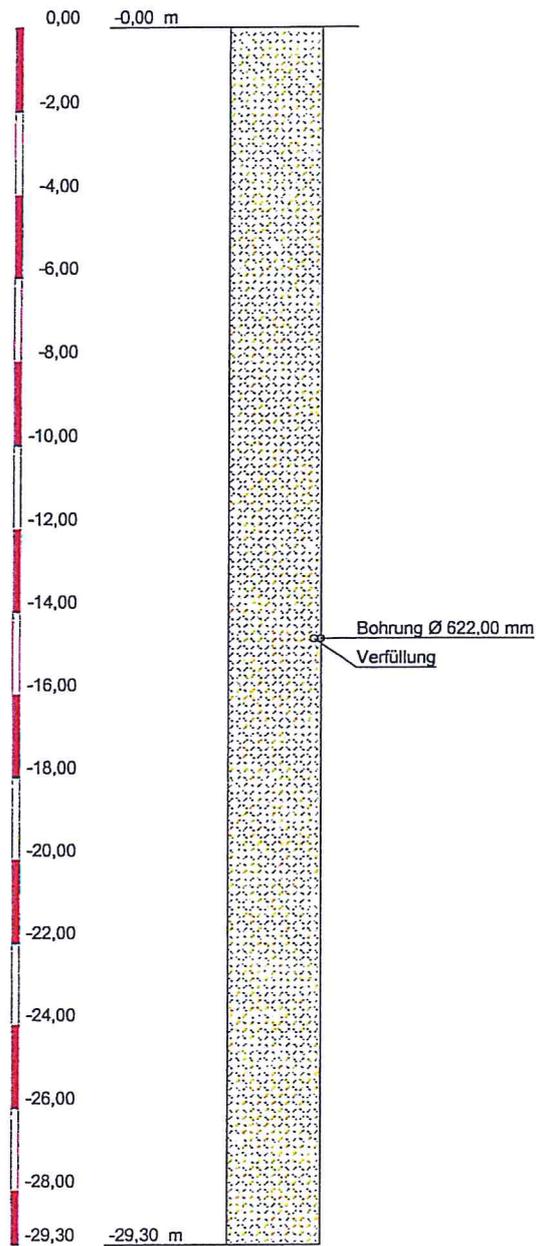
von 0,0 - 30,0 m 31 Bodenproben in 10 ltr. Eimer entnommen

Erdbohr GmbH Wesel Bohrungen - Brunnenbau Reeser Landstraße 12 46483 Wesel Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25	Bauvorhaben: Aufschlussbohrung B 4 zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen Planbezeichnung: Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG Gut Hommerschen 1 52511 Geilenkirchen	Plan-Nr: 219093-B4
		Projekt-Nr: P12414
		Datum: 12.04.19
		Maßstab: 1 : 175
		Bearbeiter: Herbert Bienen

B4

zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen
Rückverfüllung

GOK



Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
Reeser Landstraße 12
46483 Wesel
Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bauvorhaben:
Aufschlussbohrung B 4
zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Planbezeichnung:
Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
Gut Hommerschen 1
52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B4

Projekt-Nr: P12414

Datum: 12.04.19

Maßstab: 1 : 175

Bearbeiter: Herbert Bienen

Anlage : 219093

Projekt-Nr.: P12414

SCHICHTENVERZEICHNIS

Kopfblatt zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung: **B4 / Blatt 0**

Karte i.M. 1:

Nr:

Name des Kartenblattes:

Gitterwerte des Bohrpunktes: Rechts:

Hoch:

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: **zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen**

Kreis:

Zweck der Bohrung: **Erkundungsbohrung**

Baugrund:

Höhe des Ansatzpunktes in m über NN: **0,00**

(Ansatzpunkt **0,00** m über Gelände)

Auftraggeber: **Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG, Gut Hommerschen 1, Geilenkirchen**

Objekt:

Bohrunternehmer: **Erdbohr GmbH Wesel**

Geräteführer: **Herr Baldes**

Gebohrt vom **11.04.2019** bis **12.04.2019**

Endteufe: **29,30** m unter Ansatzpunkt ¹⁾)

Bohrlochdurchmesser: bis **29,30** m **622,00** mm

Bohrverfahren bis **29,30** m **Greiferbohrung, verrohrt**

Unterschrift des Geräteführers

i.A. Baldes

Fachtechnisch bearbeitet von

am **12.04.2019**

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bei **Auftraggeber**

Anzahl: **0**

unter Nr.:

¹⁾ bei Schrägbohrungen = Bohrlänge

²⁾ Verrohrte Strecken sind unterstrichen

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
		b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
0,50	a) Mutterboden, sandig			Greiferbohrung Ø 622 mm bis Endteufe schwach feucht					
	b)								
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) schwarz						
	f)	g)	h) i)						
5,80	a) Schluff, feinsandig			schwach feucht					
	b)								
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) braun						
	f)	g)	h) i)						
6,70	a) Grobsand, mittelsandig			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) rotbraun						
	f)	g)	h) i)						
7,00	a) Grobsand, kiesig			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, bunt						
	f)	g)	h) i)						
8,10	a) Mittelsand			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelblichbraun						
	f)	g)	h) i)						
8,80	a) Feinsand, schluffig			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht bis dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau						
	f)	g)	h) i)						

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor



Schichtenverzeichnis
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben

Anlage: 219093

Bericht:

AZ: P12414

Bauvorhaben: **Aufschlussbohrung B 4, zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen**

Bohrung

Nr.: **B4 / Blatt 2**

Datum: **12.04.2019**

1	2	3	4	5	6		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾		Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut					d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe
	f) Übliche Benennung					g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe
9,00	a) Mittelsand, schwach kiesig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) hellbraun f) g) h) i)	schwach feucht					
9,90	a) Schluff, feinsandig bismittelsandig b) c) halbfest d) mittelschwer zu bohren e) braun, dunkelbraun f) g) h) i)	schwach feucht					
10,40	a) Grobsand, kiesig, schluffig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) braun, bunt f) g) h) i)	schwach feucht					
12,60	a) Kies, grobsandig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) hellbraun, bunt f) g) h) i)	schwach feucht					
13,40	a) Grobsand, sandig, schluffig, schwach steinig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) braun, bunt f) g) h) i)	schwach feucht					
13,80	a) Kies, grobsandig b) c) mitteldicht d) mittelschwer zu bohren e) hellbraun, bunt f) g) h) i)	schwach feucht					

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

1		2			3		4	5	6
Bis ... m unter Ansatzpunkt		a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust		Entnommene Proben		
		b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m Unter-kante
		c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
		f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe			i) Kalk-gehalt		
15,90	a) Schluff, feinsandig, schwach kiesig			schwach feucht					
	b)								
	c) fest	d) schwer zu bohren	e) braun, bunt						
	f)	g)	h) i)						
18,10	a) Grobsand, schluffig			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, bunt						
	f)	g)	h) i)						
19,20	a) Kies, grobsandig			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, bunt						
	f)	g)	h) i)						
19,60	a) Sand, kiesig, mit Schlufflinsen			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, bunt						
	f)	g)	h) i)						
19,90	a) Kies, mit Schlufflinsen			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, bunt						
	f)	g)	h) i)						
20,50	a) Grobsand, kiesig			schwach feucht					
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, bunt						
	f)	g)	h) i)						

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekemten Proben	Anlage: 219093
		Bericht:
		AZ: P12414

Bauvorhaben: **Aufschlussbohrung B 4, zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen**

Bohrung	Datum: 12.04.2019
Nr.: B4 / Blatt 4	

1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m Unter- kante
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung ¹⁾	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
25,90	a) Kies, grobsandig			schwach feucht			
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) braun, bunt				
	f)	g)	h) i)				
28,60	a) Grobsand, kiesig, mit Schlufflinsen			schwach feucht			
	b)						
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellbraun, bunt				
	f)	g)	h) i)				
29,30	a) Feinsand, schluffig			schwach feucht, ab 29,0 m nass			
	b)						
	c) dicht	d) schwer zu bohren	e) hellgrau, braun				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt wissenschaftlicher Bearbeiter vor

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER
 Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1
 ▽ Grundwasser angebohrt

BODENARTEN

Kies	kiesig	G g	
Mutterboden		Mu	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	

KORNGRÖßENBEREICH

f fein
 m mittel
 g grob

NEBENANTEILE

' schwach (< 15 %)
 stark (ca. 30-40 %)
 " sehr schwach; " sehr stark

KONSISTENZ

hfst		halbfest	fst		fest
loc	⊗	locker	mdch	⊗	mitteldicht
dch	⋮	dicht			

FEUCHTIGKEIT

f' schwach feucht
 f̄ naß

BOHRVORGANG

lzb leicht zu bohren
 szb schwer zu bohren
 mzb mittelschwer zu bohren

Bauvorhaben:

Aufschlussbohrung B 4
 zw. Am Steinberg und L164, Geilenkirchen

Planbezeichnung:

Franz Davids, Sand- und Kiesgruben GmbH & Co. KG
 Gut Hommerschen 1
 52511 Geilenkirchen

Plan-Nr: 219093-B4

Maßstab: 1 : 175

Erdbohr GmbH Wesel
Bohrungen - Brunnenbau
 Reeser Landstraße 12
 46483 Wesel
 Tel.: 0281-33882-0 Fax: -25

Bearbeiter: Herbert Bienen

Datum:

Gezeichnet: Norbert Moeß

12.04.19

Geändert: _____

Gesehen: _____

Projekt-Nr: P12414