



## **Bericht zur Lagerstätteneinschätzung**

### **Kieswerk Otterswang: Abbauerweiterung Gewinn Stockäcker**

#### **Einleitung**

Der Regionalverband Oberschwaben hat in der Fortschreibung des Regionalplans im Gewinn Stockäcker (Gemarkung Otterswang, Gemeinde Pfullendorf) auf Grundlage von Untersuchungen des LGRB ein Gebiet für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe aufgenommen. Das Gebiet von ca. 13,9 ha Fläche soll im folgenden Regionalplan als Vorrangfläche für Kiesabbau ausgewiesen werden.

Das Untersuchungsgebiet liegt nordwestlich der nahegelegenen Ortschaft Otterswang. Im Westen wird die Fläche durch die derzeit im Kiesabbau befindliche bzw. bereits abgebaute Fläche des Kieswerks Otterswang (Firma Valet u. Ott GmbH & Co. KG) begrenzt. Im Norden grenzt sie an eine Ausgleichsfläche im Rahmen der Waldumwandlung durch die Firma Valet u. Ott zur Kiesgewinnung an. Im Süden wird die Fläche durch die Kreisstraße K8235 begrenzt. Im Westen wird das Vorkommen durch das, vom LGRB erwartete, Auslaufen des Vorkommens begrenzt.

Um die Abbauwürdigkeit der Lagerstätte zu beurteilen, hat die Firma Valet u. Ott GmbH & Co. KG das Gebiet im Rahmen einer Erkundungsbohrung und einer anschließenden geoelektrischen Untersuchung im Frühjahr 2018 detailliert erkundet.

#### **Untersuchungsrahmen**

Die Erkundungsbohrkampagne umfasste sechs Bohrungen, die jeweils mindestens 1 m in die nicht abbauwürdige, zur Kiesabbauohle liegende Schicht hineinreichten. Zwei der sechs Bohrungen wurden zu Grundwassermessstellen ausgebaut, um das hydrologische Monitoring, das parallel zum dortigen Kiesabbau betrieben wird, zu ergänzen bzw. zu erweitern.

Das Bohrgut wurde in Bohrkernkisten zur Archivierung und geologischen Ansprache verstaut.

Die Bohrpunkte bzw. Grundwassermessstellen wurden vom Vermessungsbüro Moll in Rechts-, Hoch- und Höhenwerte eingemessen.

Diese Vermessungspunkte wurden als Bodenreferenzpunkte einer Drohnenbefliegung zur Erstellung eines Höhenlinienplans herangezogen (Anhang V).

#### **Auswertung der Bohrergebnisse**

In allen 6 Bohrungen wurde Kies angetroffen, der auch bis in das Grundwasser hineinreichte.

Die Abraummächtigkeiten bewegen sich mit Ausnahme der Zentralbohrung BK 4 in einem Level von 6,5 bis 8,8 m. Bei BK 4 wurde eine Abraummächtigkeit von 16,0 m festgestellt, wobei sich die oberen 4,9 m aus kiesfreiem Abraum und die folgenden 11,1 m aus stark schluffigem bis lehmigem, verwittertem Kies zusammensetzen.



Die unter dem Abraum angetroffenen Kiesmächtigkeiten auf der Untersuchungsfläche bewegen sich mit Ausnahme von BK 4 zwischen 21,5 m und 29,9 m. Bei BK 4 wurden lediglich 12,5 m Kies angetroffen.

Relativ zur Geländeoberkante wurde das Grundwasser in den Bohrungen auf einem Level von 610,3 bis 612,2 m ü. NN angetroffen. Die mittlere Kiesabbausohle liegt bei 608,1 m ü. NN.

Die Zusammenfassung der Bohrergebnisse sind als Anhang VII beigefügt.

Bezüglich der Kornzusammensetzung wurden den Bohrkernkisten Proben der Kieskörper entnommen und einer Siebanalyse unterzogen.

Da die Bohrkernproben aus einem Bohrkerndurchmesser von 100-120 mm entnommen wurden, ist die Kornverteilung des natürlichen Gefüges nur bis 45 mm Korndurchmesser repräsentativ. Die Anteile der Fraktion größer 45 mm wiesen mit 40-50 % einen hohen Anteil gebrochener Körner auf. Gerade daher kann keine genaue Aussage über den genauen Gehalt der Feianteile getroffen werden. Fest steht jedoch, dass der mittlere Feianteil der Kieslagerstätte unter 5,9 % liegt.

Der stark schluffige, lehmige Kieskörper, der in BK 4 angetroffen wurde, ebenfalls auf die Kornzusammensetzung hin analysiert. Der Feianteil lag bei 13,5 % und etwa 40 % der Körner wiesen mäßig bis starke Verwitterungsmerkmale auf.

Die Auswertung der Kornzusammensetzungen ist als Anhang VIII beigefügt.

## **Auswertung der geoelektrischen Felduntersuchung**

Die Bohrergebnisse der BK 4 aus der Zentralbohrung der Fläche mit den stark abweichenden Abraum- bzw. Kiesmächtigkeiten gaben die Veranlassung zur detaillierteren Erkundung des Gebietes durch eine geoelektrische Untersuchung.

Dabei wurde festgestellt, dass sich die hohen Abraummächtigkeiten entlang der Nordwestgrenze in einer Breite von 60 – 130 m erstrecken. Zur Bohrung BK 4 breiten sich die hohen Abraummächtigkeiten zungenförmig bzw. rinnenförmig mit einer Breite von etwa 80 m Richtung Südosten aus. Auf dem Untersuchungsgebiet nehmen sie eine Fläche von etwa 4,8 ha (Nordwestrand: 3,6 ha, Rinnenstruktur 1,2 ha) ein. Entlang des Nordwestrandes betragen die Abraummächtigkeiten etwa 12 m, die Rinnenstruktur umfasst etwa 16 m Mächtigkeit.

Der Abraum an der nordwestlichen Randstruktur wird bei den Bohrungen lediglich durch Bohrung BK 5 randlich erfasst.

Die Widerstandswerte der Felduntersuchung sind in mehreren Tiefenschnitten als Anhänge I bis IV beigefügt.

## **Beurteilung der Kieslagerstätte**

Die südliche Grenze der Vorrangfläche, des vom Regionalverband ausgewiesenen Gebiets, verläuft nordwestlich der Bohrung BK 6. Die Bohrung BK 6 hat sich in dieser Bohrkampagne am



ertragreichsten herausgestellt (Abraum 5,3 m und Kies 29,9 m). Weiterhin verläuft die Grenze der Vorrangfläche mitten durch das Flurstück 60/9.

Daher strebt die Firma Valet u. Ott an, den Grenzverlauf der Vorrangfläche vollständig entlang der südlichen Flurstücksgrenze des Flurstücks 60/9 zu ziehen, um von dort aus an den östlichsten Eckpunkt zu stoßen. Dies würde die ausgewiesene Vorrangfläche (13,9 ha) im abbauwürdigsten Teil des Vorkommens um ca. 1 ha vergrößern und könnte das schlechtere Vorkommen am Nordwestrand und im Rinnenbereich etwas entschärfen. Der Siedlungsabstand zur Ortschaft Otterswang beträgt vom östlichsten Eckpunkt der Vorrangfläche etwa 250 m. Durch die Vergrößerung der Fläche um 1 ha verkleinert sich der Siedlungsabstand an der südlichen Grenze von 317 m auf ca. 230 m und ist dadurch nur unwesentlich kleiner als der Abstand vom östlichen Eckpunkt (Anhang VI).

Aus den Ergebnissen der Bohrerkundung und der Geoelektrik ist mit einem Kiesvorkommen auf der gesamten, erkundeten Untersuchungsfläche zu rechnen. Die Hauptfläche (10,1 ha) des Untersuchungsgebietes verspricht bei Abraummächtigkeiten von 7,3 m Kiesmächtigkeiten von ca. 24 m im Mittel (Verhältnis 1:3,3).

Die hohen Abraummächtigkeiten im Nordwesten lassen sich durch den derzeitigen Abbau bzw. bereits erfolgten Kiesabbau bestätigen. Hier liegen die Abraummächtigkeiten bei ca. 12 m und die Kiesmächtigkeiten bei ca. 17 m.

Aus den Untersuchungen kann bei der Rinnenstruktur mit einer Abraummächtigkeit von 16 m und einer Kiesmächtigkeit von 12,5 m ausgegangen werden.

Auf Grund des Grundwasserspiegels von etwa 611,5 m ü. NN und der Kiesabbauohle von etwa 608,1 m ü. NN kann von einer mittleren Kiesmächtigkeit im Grundwasser von ca. 3,6 m ausgegangen werden.

Die Abraumvolumina und Trocken-bzw. Nasskiesvolumina stellen sich damit wie folgt dar:

<b>Angaben in m<sup>3</sup></b>	Fläche in ha	Abraum	Trockenabbau	Nassabbau	Kies gesamt
Nordwestrand	3,6	432.000	482.000	130.000	612.000
Rinnenstruktur	1,2	192.000	107.000	43.000	150.000
Hauptfläche	10,1	737.000	2.060.000	364.000	2.424.000
Gesamt	14,9	1.361.000	2.650.000	536.000	3.186.000

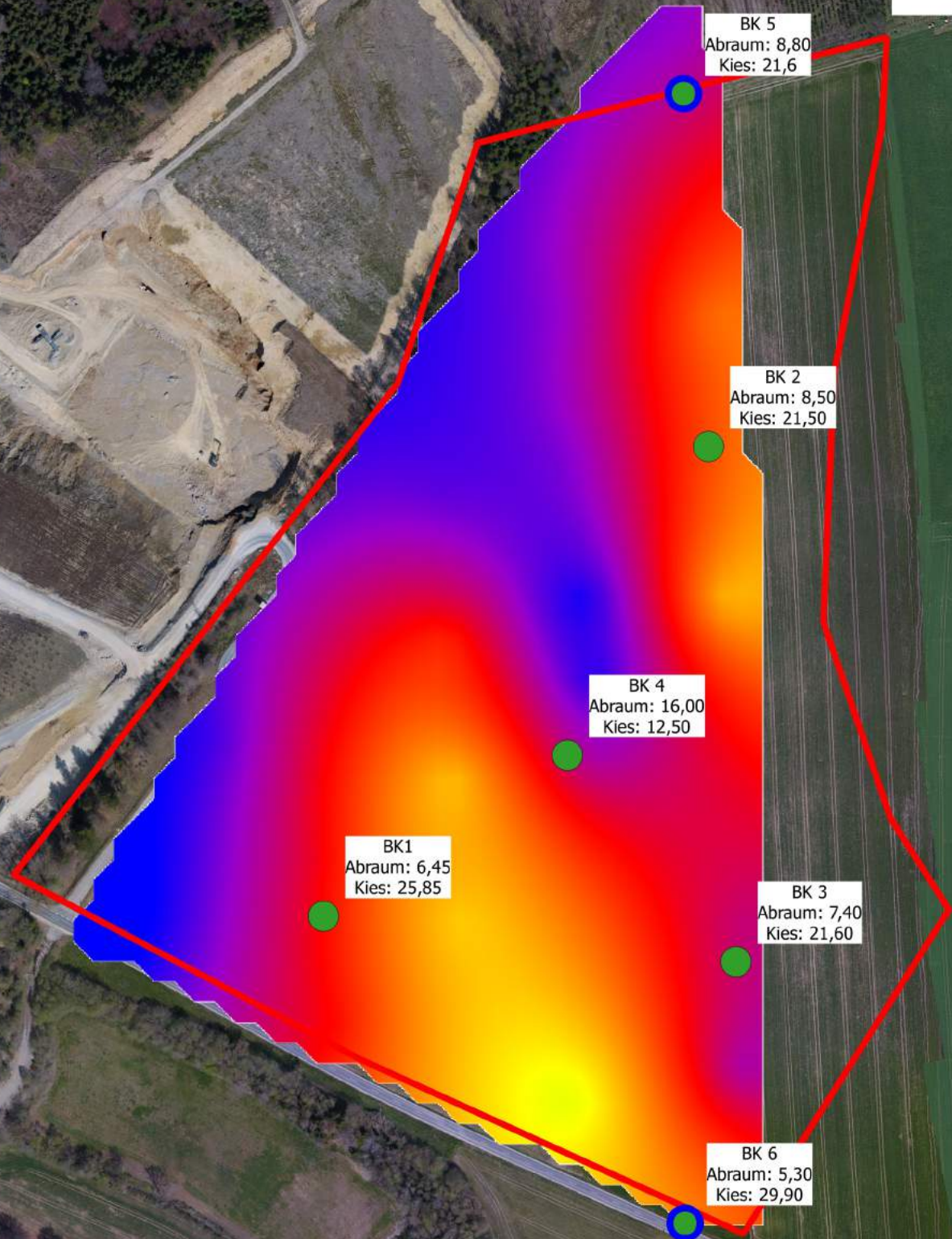
Verhältnis von Abraum zu Kies für gesamtes Vorkommen: 1 : 2,34

Rulfingen, den 24.05.2018

Maximilian Troche

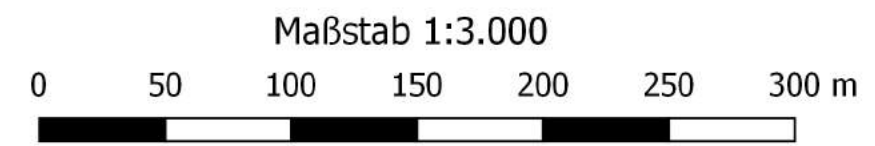


### Widerstandswerte Geoelektrik 5 m Tiefe



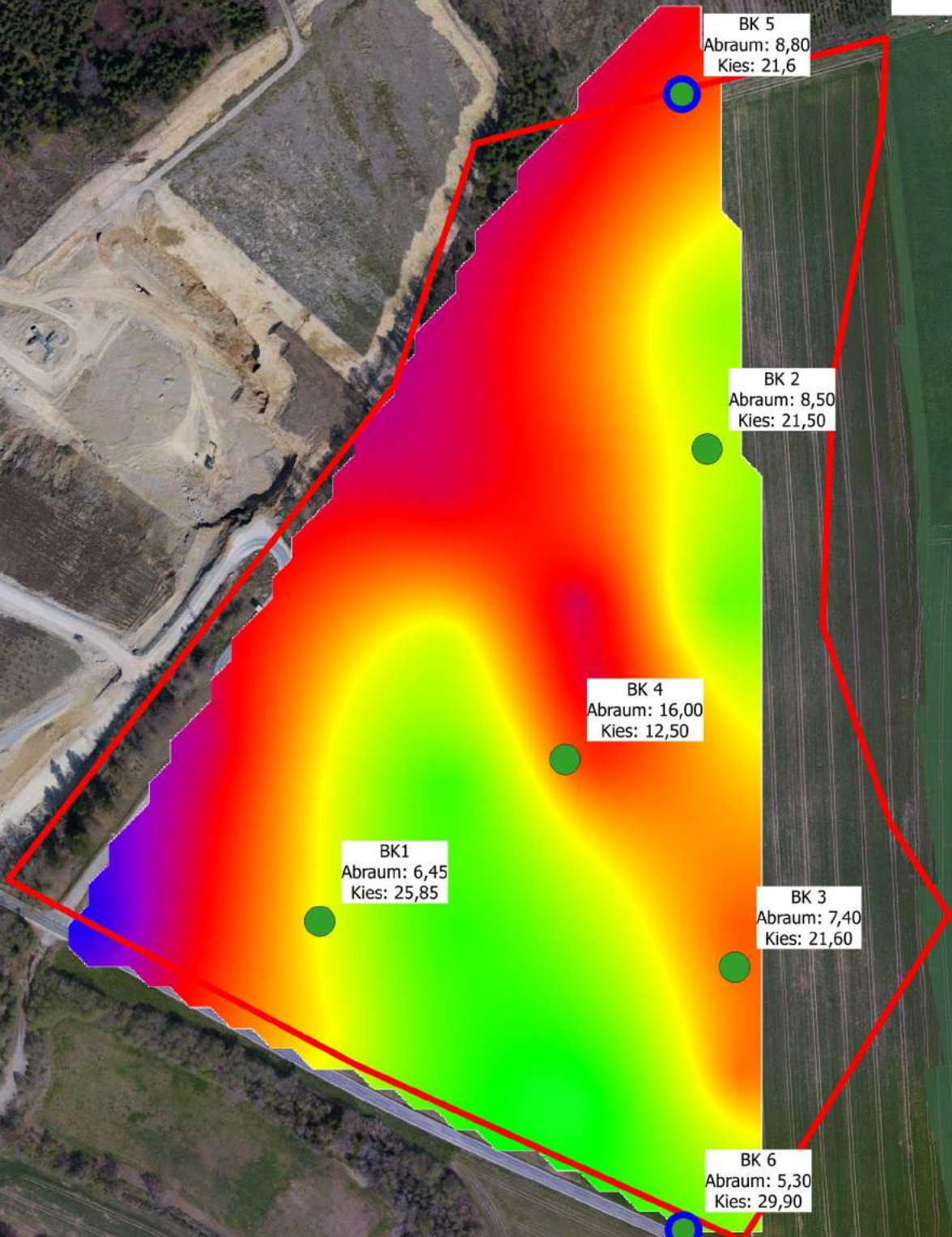
Valet u. Ott GmbH & Co. KG  
Kieswerk Otterswang  
Abbauserweiterung Stockäcker 2018

- Interessengebiet
- Erkundungsbohrungen 2018
- Bohrkern
- Pegelausbau



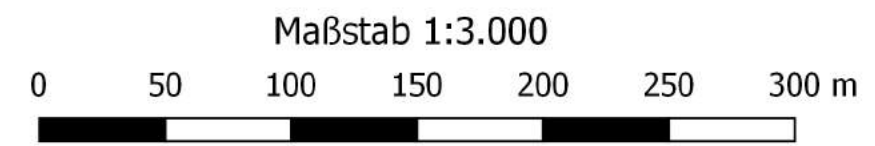


### Widerstandswerte Geoelektrik 10 m Tiefe



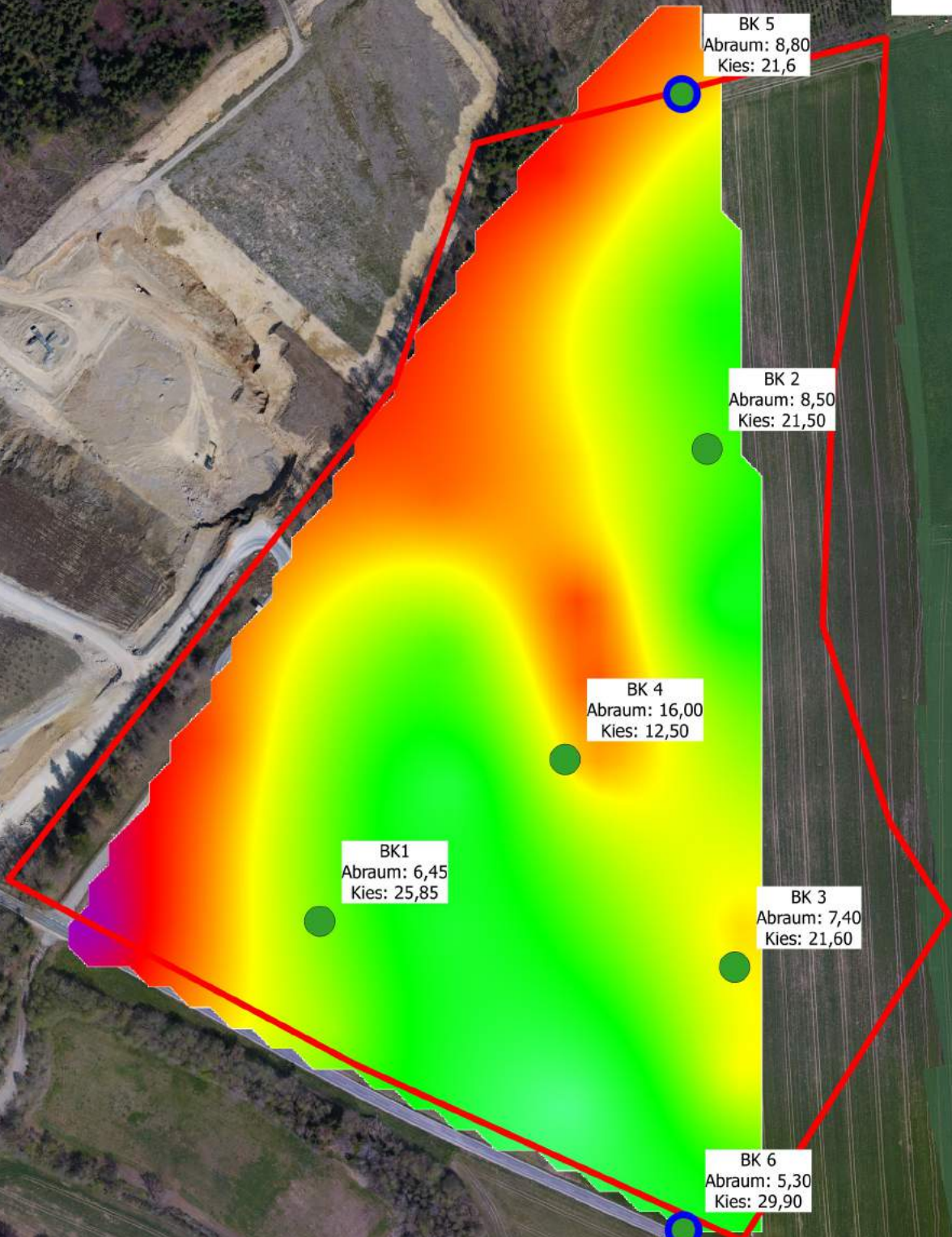
Valet u. Ott GmbH & Co. KG  
Kieswerk Otterswang  
Abbauserweiterung Stockäcker 2018

- Interessengebiet
- Erkundungsbohrungen 2018
- Bohrkern
- Pegelausbau



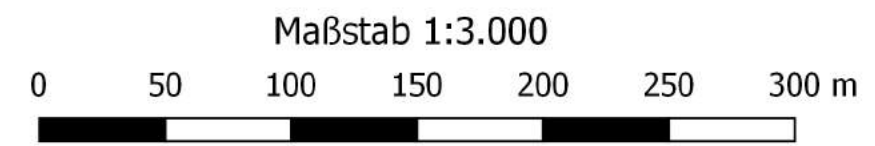


# Widerstandswerte Geoelektrik 14 m Tiefe



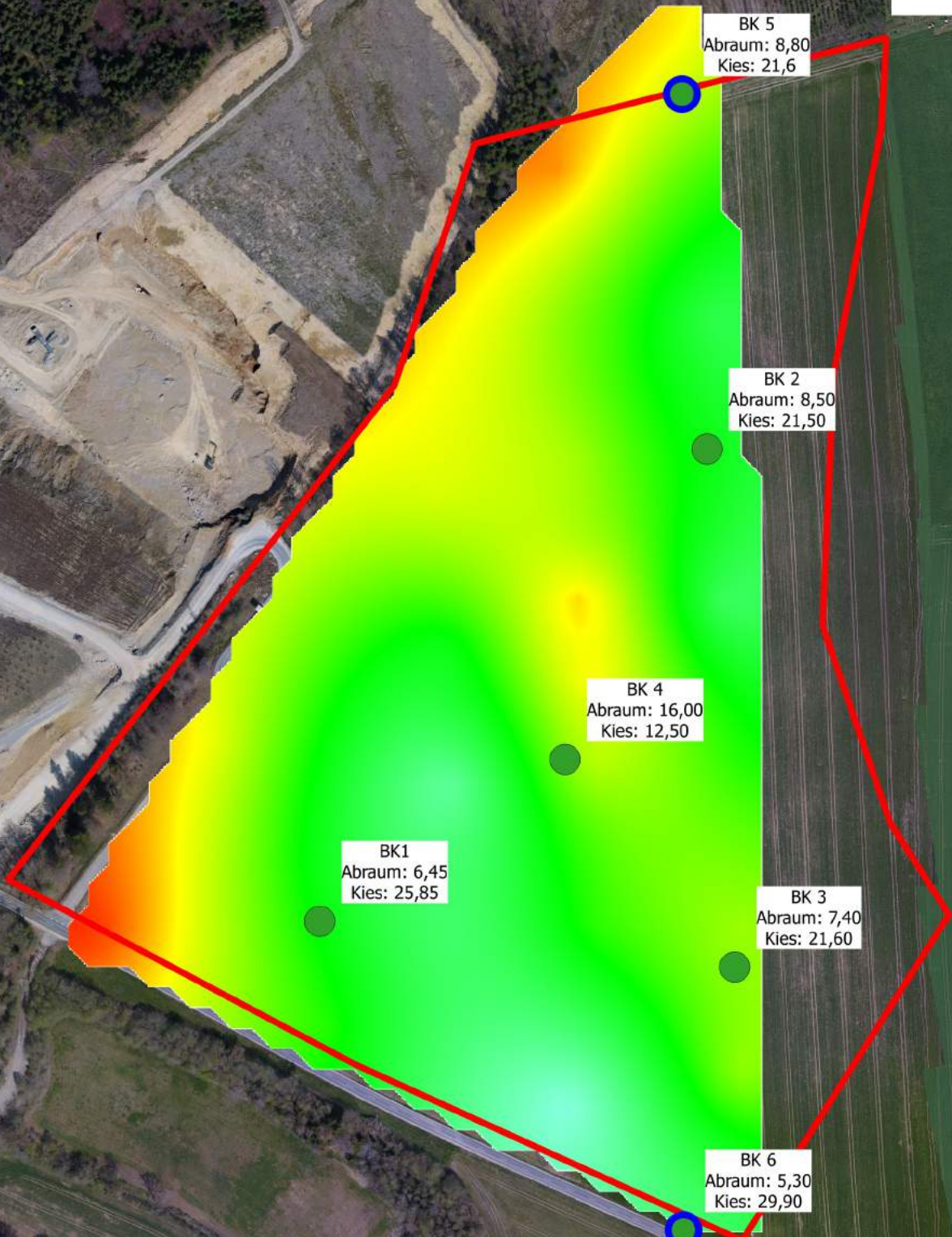
Valet u. Ott GmbH & Co. KG  
Kieswerk Otterswang  
Abbauerweiterung Stockäcker 2018

- Interessengebiet
- Erkundungsbohrungen 2018
  - Bohrkern
  - Pegelausbau



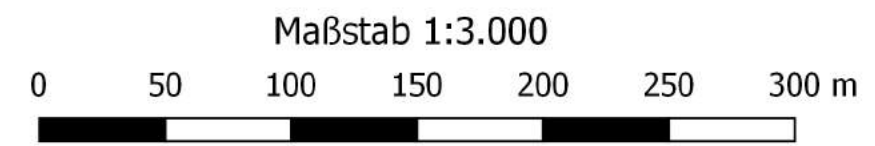


# Widerstandswerte Geoelektrik 21 m Tiefe

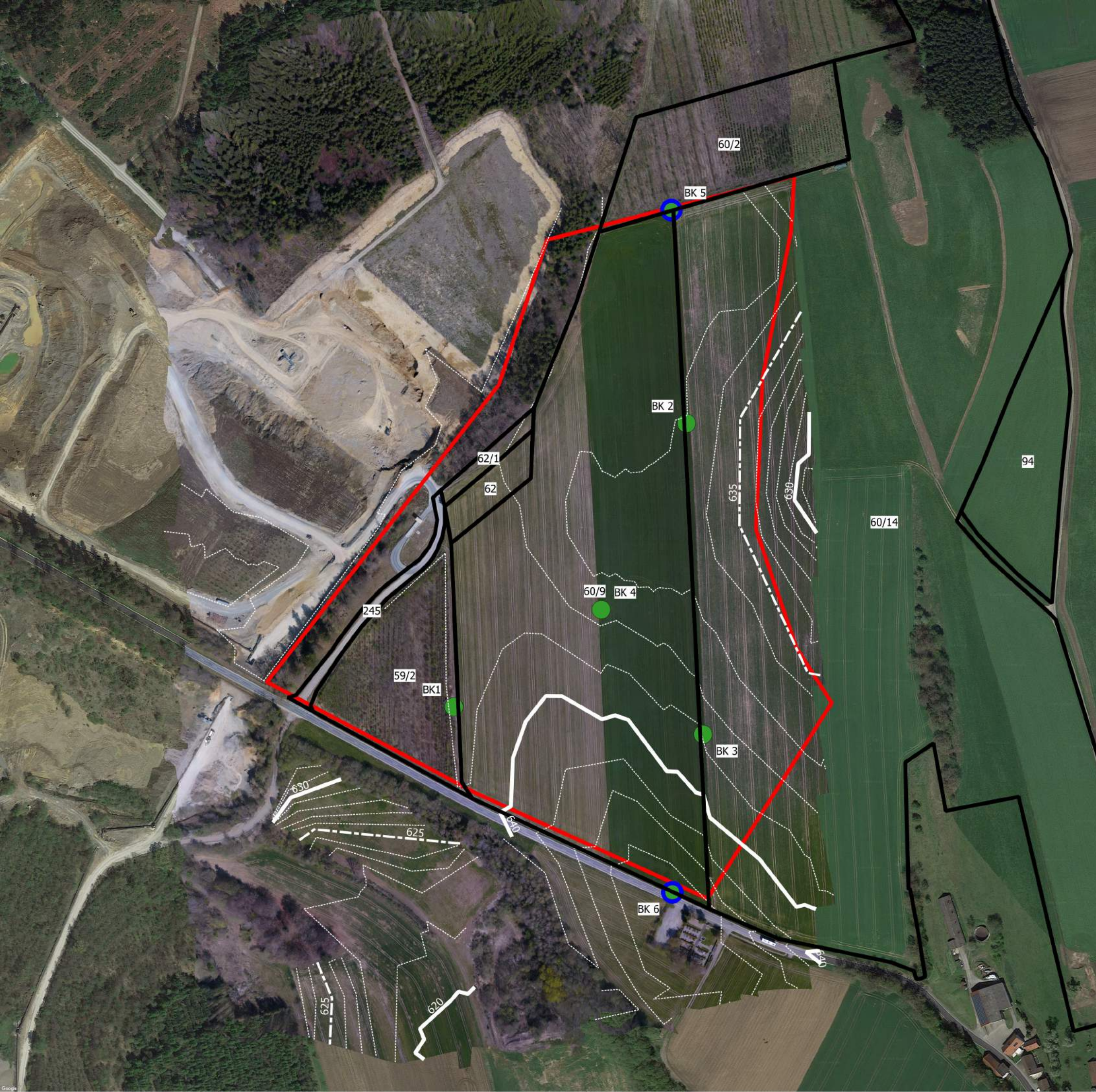



Valet u. Ott GmbH & Co. KG  
Kieswerk Otterswang  
Abbauserweiterung Stockäcker 2018



- Interessengebiet
- Erkundungsbohrungen 2018
- Bohrkern
- Pegelausbau









 Valet u. Ott GmbH & Co. KG  
Kieswerk Otterswang  
Abbauserweiterung Stockäcker 2018


 Flurstücke  
 Interessengebiet

Erkundungsbohrungen 2018

 Bohrkern  
 Bohrkern und Pegelausbau

Maßstab 1:3.000

0 50 100 150 200 250 300 m

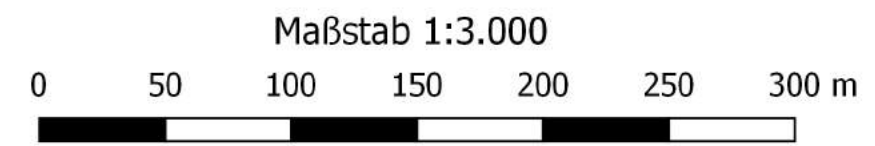






Valet u. Ott GmbH & Co. KG  
Kieswerk Otterswang  
Abbauserweiterung Stockäcker 2018

- Flurstücke
- Interessengebiet
- Erkundungsbohrungen 2018
  - Bohrkern
  - Bohrkern und Pegelausbau







Anhang VII

Kieswerk Otterswang Abbauerweiterung Stockäcker: Bohrkernansprache Übersicht

Bohrkern	Bohrdatum	Rechtswert	Hochwert	GOK	POK	Abraum	Mächtigkeit	Grundwasser		Tiefe Kiessohle		Endteufe [m]	
				m ü. NN	m ü. NN		m	Kieskörper	m u. GOK	m ü. NN	m u. GOK	m ü. NN	m u. GOK
BK 1/18	09.01-11.01.	3516501,872	5313880,738	638,606	-	6,5	25,85	26,4	612,21	32,3	606,31	34,4	604,21
BK 2/18	12.01-16.01.	3516692,009	5314115,547	636,817	-	8,5	21,50	26,1	610,72	30,0	606,82	32,0	604,82
BK 3/18	18.01.-22.01.	3516706,928	5313859,411	638,895	-	10,1	18,90	26,8	612,10	29,0	609,90	32,0	606,90
BK 4/18	22.01.-23.01.	3516623,699	5313961,309	637,527	-	16,0	12,50	26,2	611,33	28,5	609,03	31,0	606,53
BK P 5/18	25.01.-26.01.	3516682,201	5314289,020	637,737	638,383	8,8	21,60	27,4	610,34	30,4	607,34	31,0	606,74
BK P 6/18	31.01.-01.02.	3516680,008	5313731,974	644,451	645,287	5,3	29,90	32,3	612,15	35,2	609,25	36,0	608,45

Rulfingen, den 24.04.2018  
 Maximilian Troche





Bohrkernbezeichnung Bemerkungen		BK 1/18	BK 2/18	BK 3/18	BK 4/18 guter Kies	BK 5/18	BK 6/18	BK 4/18 schlechter Kies
Probe ungeteilt, ungetrocknet, ungewaschen	kg	117,35	54,42	69,93	21,61	78,24	89,00	-
Probe geteilt, trocken, ungewaschen	g	33.095,6	24.524,1	15.683,6	19.671,3	14.301,7	27.960,2	11.531,9
Probe geteilt, trocken, gewaschen	g	31.608,5	22.617,8	14.489,4	18.519,2	13.228,9	26.477,8	9.977,2
Feinanteile ausgewaschen	g	1.487,1	1.906,3	1.194,2	1.152,1	1.072,8	1.482,4	1.554,7
Siebmaschenweite in mm		Siebdurchgang in %						
> 120 mm		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
> 45,0		86,9	91,7	88,2	92,2	95,4	86,5	100,0
31,5		68,2	79,4	77,8	70,4	82,6	69,0	95,4
22,4		56,5	69,0	62,9	58,8	68,7	54,3	88,7
16,0		47,4	59,6	51,8	51,1	57,3	45,6	83,5
11,2		39,5	52,1	44,1	44,4	47,9	39,2	76,5
8,0		34,0	45,8	38,2	38,8	41,9	34,5	70,9
5,6		29,3	40,5	33,1	33,9	36,6	30,1	64,4
4,0		25,8	36,4	29,3	30,1	32,8	26,7	60,2
2,0		21,0	29,8	24,5	24,1	27,4	21,8	52,4
1,0		16,5	23,6	19,7	18,9	22,3	17,0	44,5
0,5		12,6	18,7	16,2	15,1	18,0	13,0	37,6
0,25		8,6	13,8	12,5	11,3	13,2	9,2	27,6
0,125		5,7	9,9	9,1	7,6	9,6	6,6	18,9
0,063		4,3	7,6	7,0	5,8	7,5	5,0	14,3
< 0,063		3,9	7,2	6,8	5,5	7,2	4,6	13,5

Bemerkungen: Die Probeentnahme erfolgte jeweils aus Bohrkernkisten. Das Bohrgut wurde aus einem Bohrkerndurchmesser von 100-120 mm entnommen. Die Korngrößenbestimmung ist daher nur bis 45 mm repräsentativ. Der Anteil an gebrochenen Anteilen in der Fraktion > 45 mm liegt etwa bei 40-50 %.

Kieswerk Otterswang (Gewann Stockäcker): Sieblinien der Kieskörper aus den Bohrkernen

