

Kieswerke Borsberg GmbH Co. KG
Glashüttenstr. 2
01796 Pirna

Ihr Zeichen
Ihre Nachricht
Unser Zeichen
Datum

2025-03_21_GtStn_Einspülbereich
21.03.2025

Geotechnische Stellungnahme

Kiessandtagebau Birkwitz-Pratzschwitz

- **Bewertung der Tragfähigkeit im Einspülbereich SW (Grenze neuer RBP Elbebogen)**

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Kieswerke Borsberg GmbH & C. KG beabsichtigt den Weiterbetrieb des Kiessandtagebaus Birkwitz-Pratzschwitz (B-P) auf der Grundlage eines neuen Rahmenbetriebsplanes „Kies Pirnaer Elbebogen“. Dabei soll nur in einen Teilbereich des noch unter Bergaufsicht stehenden Tagebaus B-P im Trocken- und Nassschnitt eingegriffen werden (in das sogenannte Ostfeld). In der Anlage 1 ist die beantragte Grenze des RBP Elbebogen dargestellt. Im Südwesten der beantragten RBP-Grenze befindet sich eine Fläche (begrenzt durch die Punkte 15- 18), die teilweise im ehemaligen Rückspülbereich von Aufbereitungsrückständen aus dem Kieswerk Borsberg in das Badegewässer Pratzschwitz (beendet in 2017) liegt. Hier erfolgt kein Eingriff durch die geplante Rohstoffgewinnung mehr. Es waren allerdings Maßnahmen für die geplante Wiedernutzbarmachung vorgesehen.

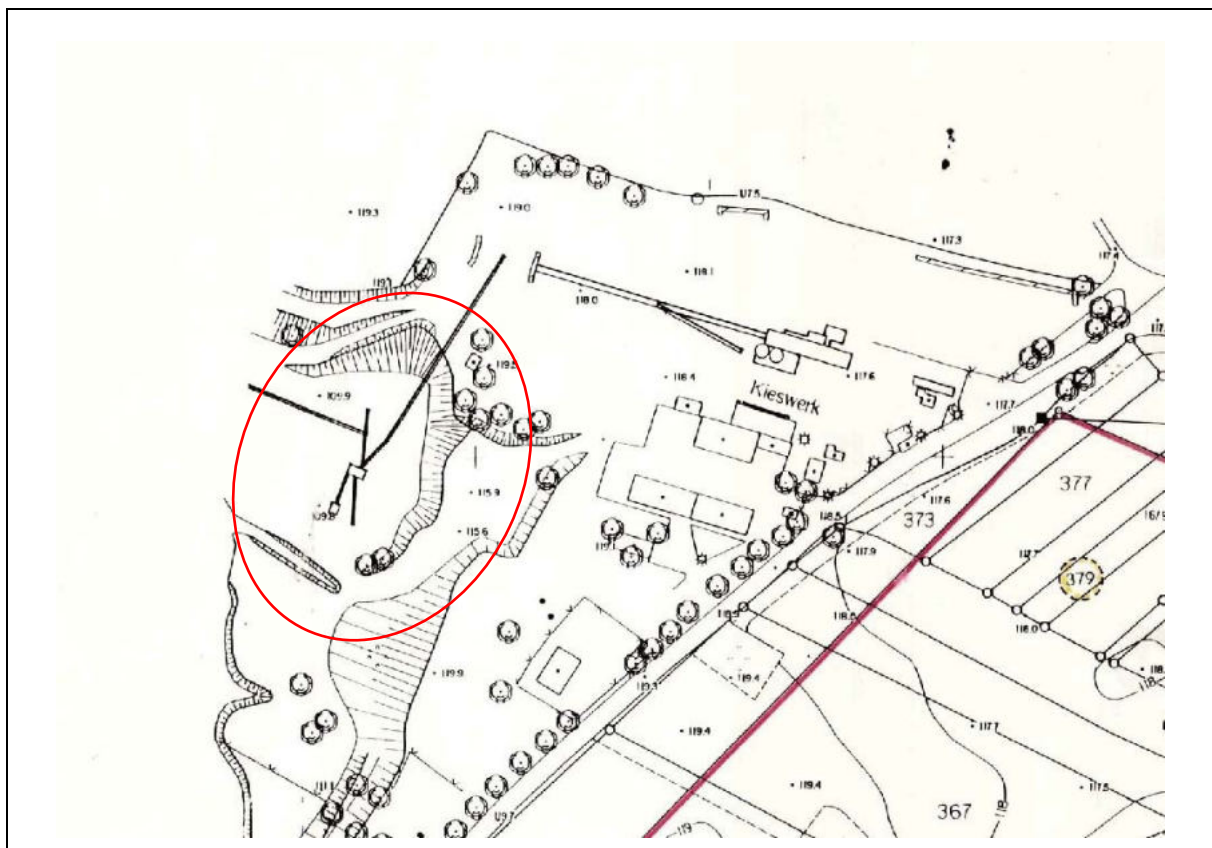
Für den Umgang mit dieser Fläche im Zuge der beantragten Planstellung für den RBP Kies Pirnaer Elbebogen fordert das Sächsische Oberbergamt eine geotechnische Bewertung in Form von Aussagen zur Tragfähigkeit des durch die ehemalige Einspülung beeinflussten Bereiches. Dafür wurden Ende Februar 2025 drei Rammsondierungen zur Feststellung der Lagerungsdichte in der Einspülfläche Südwest (RBP Elbebogen) durchgeführt.

2 Ist-Zustand und Entstehungszeitraum

Die betreffende Fläche ist aktuell stark mit älterem Laubholzbestand sowie durch jüngere Gehölzsukzession bewaldet (siehe Fotodokumentation in Anlage 3, Abb. 1 - 4). Es sind Böschungen mit geringer Höhe und Dämme erkennbar, da die Fläche im Rahmen der ehemaligen Einspülung als Vorabsetzbecken diente. Der nördliche Bereich ist durch befestigte Fahrwege gekennzeichnet. Hier sind gewachsene Verhältnisse zu erwarten. An der nördlichen Grenze verlief auch die ehemalige Frischwasserentnahmeleitung aus dem Badegewässer Pratzschwitz bis zum Kieswerk Borsberg.

Die Fläche bewegt sich zwischen Höhen von ca. +110,9 m NHN bis ca. +112,7 m NHN. Der mittlere Wasserstand im Badegewässer Pratzschwitz beträgt +109,5 m NHN.

Der Abbau im Bereich der Fläche erfolgte vor 1997. Aus den Unterlagen des Rahmenbetriebsplans für den benachbarten Tagebau Pratzschwitz-Copitz ist der Abbau der Fläche bis auf eine Höhe von ca. +109,8 ... +109,9 m NHN erkennbar (siehe Abb. 1). Hier befand sich eine semimobile Bercheranlage und Bänder, die den Rohstoff aus dem Tagebau B-P aus Westen zur Aufbereitung im Kieswerk Pratzschwitz nach Norden heranführte. Die Einspülung in diesem Bereich erfolgte offenbar nach 1997 (WRE von 1997 sowie Luftbild – Abb. 2).



Anhand von Luftbildern (Quelle Geoportal Sachsenatlas) konnte zusätzlich recherchiert werden, dass die Fläche ca. zwischen 1998 und 2005 nur in den oberen Bereichen anteilig verbzw. überspült wurde (siehe Abb. 2 und 3). Der Bereich ist somit seit ca. 20 Jahren unverändert und seitdem sukzessiv bewachsen.



Abb. 2: Luftbild von 1998 (Quelle Geoportal Sachsenatlas), roter Kreis – ca. Bereich untersuchte Fläche

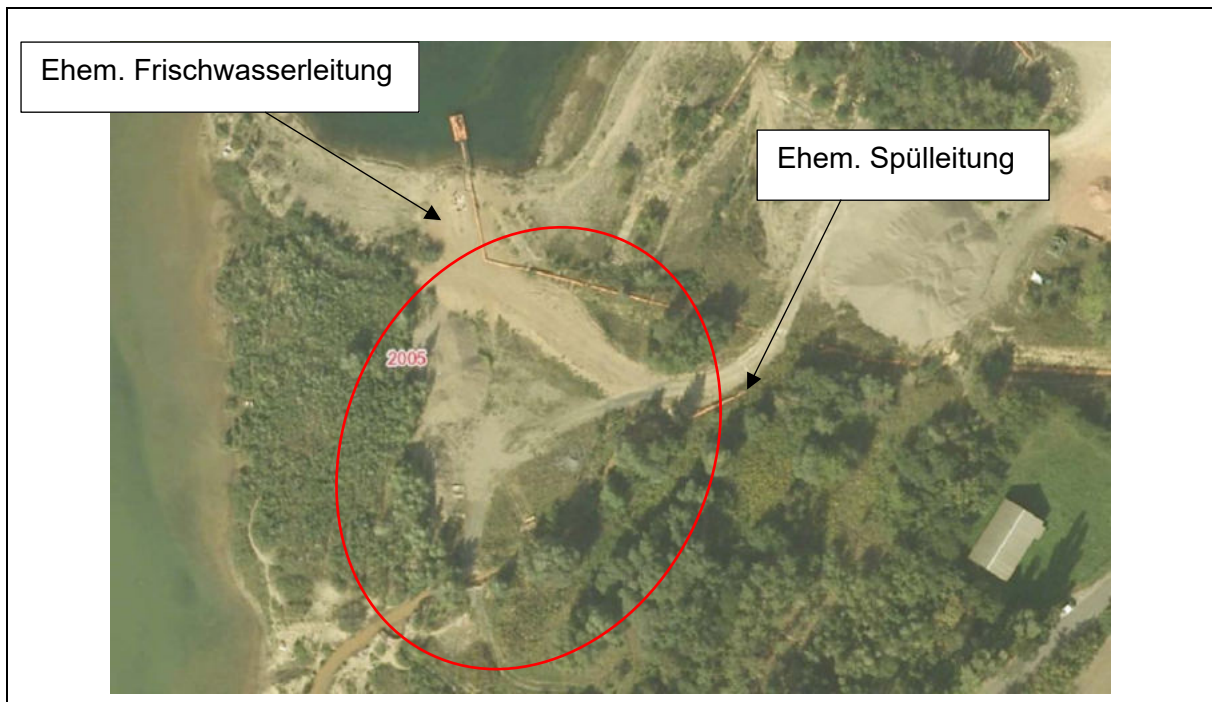


Abb. 3: Luftbild von 2005 (Quelle: Geoportal Sachsenatlas), roter Kreis – ca. Bereich untersuchte Fläche

Die Betretung der Fläche war bis auf die vernässten Grabenbereiche (siehe auch Abb. 5 in Anlage 3) ohne weiteres möglich. Die Fläche erwies sich visuell als ausreichend stand- und trittfest.

3 Geplante Nutzung bzw. Nachnutzung

Im Rahmen des geplanten Abbaus im Ostfeld wird in die betreffende Fläche nicht mehr eingegriffen (siehe Abb. 4). Der Nass- und Trockenabbau findet nördlich der Fläche statt.

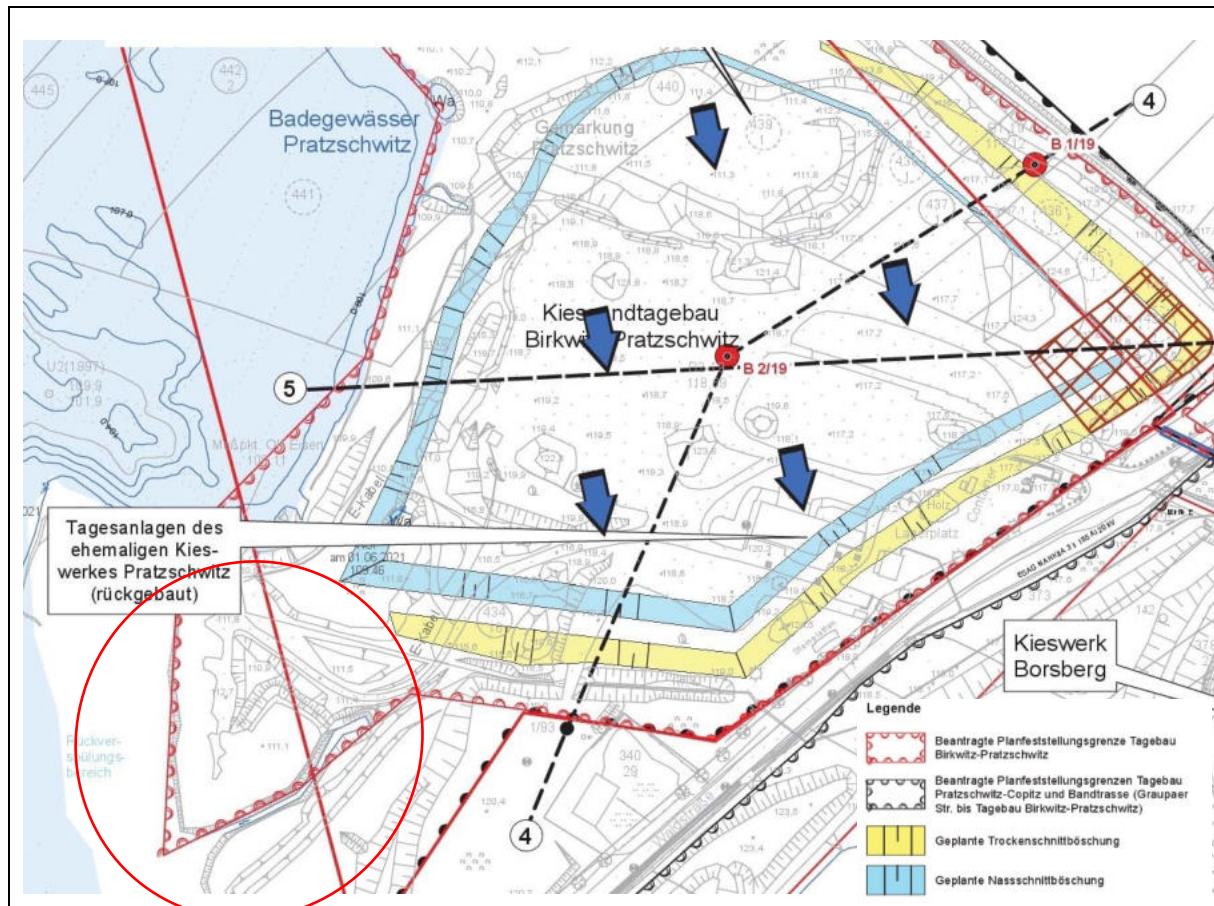


Abb. 4: Tageriss mit Abbauentwicklung, Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz (RBP 2021, II. Tektur 2024), roter Kreis – ca. Bereich untersuchte Fläche

Die Wiedernutzbarmachung (siehe Abb. 5) sieht ein Belassen der bestehenden älteren Laubgehölze (AB 6) sowie den weiteren sukzessiven Bewuchs der Spülflächen mit Gehölzen (AB 4.4) in der Fläche vor. Des Weiteren fand bereits eine Ausgleichsmaßnahme (AB 5.3) statt. Hierbei handelt es sich um die CEF-Maßnahme A2.5_{CEF}, die die Anlage von Flachgewässern für die Wechselkröte vorsah. Die Maßnahme wurde bereits durchgeführt und ist abgeschlossen (siehe auch Abb. 5 in Anlage 3). Es folgt die Maßnahmebeschreibung laut Unterlage F des RBP 2021, II. Tektur, 2024.

A 2.5 CEF – Herstellung eines Laichgewässers im Bereich des ehemaligen Einspülbeckens

- Als weitere Maßnahme ist das Einspülbecken im Südwesten als Laichgewässer zu ertüchtigen (mind. 100 m²). Dies soll, ohne die abdichtende Feinsedimentschicht zu zerstören, durch Profilierung einer Geländevertiefung mit allseits bis zum Rand des Beckens ansteigenden Böschungen geschehen, so dass die gesamte Beckeninnenfläche auftreffendes Niederschlagswasser dem Tiefpunkt zuführt (Speisung durch Niederschlagswasser).
- Die Fläche ist vorab zu entbuschen.
- Der Aushub ist abzutransportieren.
- Die Maßnahme ist abgeschlossen (Winter 2020/2021).

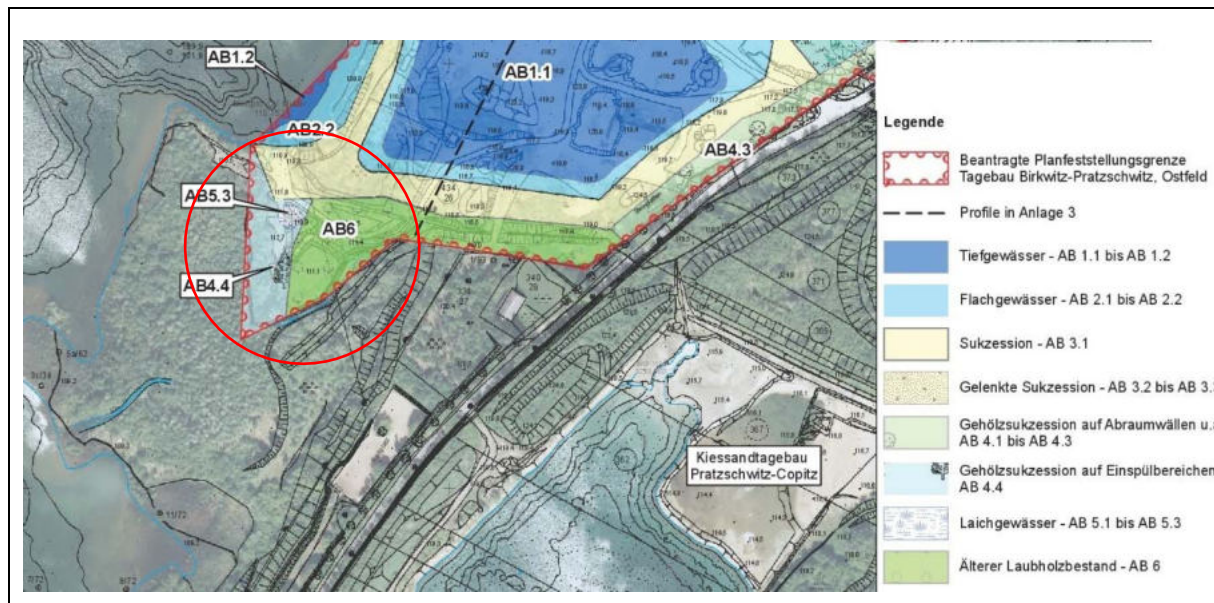


Abb. 5: Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen und der Wiedernutzbarmachung, Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz (RBP 2021, II. Tektur, Unterlage F, Anlage F 2.2)

4 Durchgeführte Untersuchungen

Für die Einschätzung der Tragfähigkeit des Einspülbereiches SW wurden auf der Fläche drei Rammsondierungen durchgeführt. Im vermutlich gewachsenen Bereich erfolgte das Abteufen einer Schweren Rammsondierung (DPH 2/25), in den verspülten Bereichen wurden Leichte Rammsondierungen (DPL 1/25 und DPL 3/25) ausgeführt.

Die Rammsondierungen wurden am 28.02.2025 von der Fa. René Lange, Umwelt- und Geoinformatik Freiberg durchgeführt. Die Schlagzahlen wurden pro 10 cm Eindringtiefe (Gewicht Rammsonde: 10 bzw. 50 kg) ermittelt. Die Ergebnisse sind in Anlage 2 dargestellt. Die Ansatzhöhen der Rammsondierungen wurden beim Auspflocken durch den Vermesser (GeeNI GmbH) ermittelt. In Anlage 1 ist die Lage der Rammsondierungen dargestellt.

Tab. 1: Daten zu den ausgeführten Rammsondierungen

Nr.	RW (GK5)	HW (GK5)	OW (UTM33)	NW (UTM33)	Höhe [m NHN]	End- tiefe [m]	End- tiefe [m NHN]
DPL 1/25	5422886,85	5649153,52	422780,49	5647339,41	110,4	5,6	104,8
DPH 2/25	5422940,66	5649143,35	422834,27	5647329,23	111,4	3,5	107,9
DPL 3/25	5422891,64	5649104,95	422785,28	5647290,85	111,3	5,0	106,3

Die Erkundungstiefen der Rammsondierungen lagen zwischen 3,50 m und 5,60 m unter Gelände. Zieltiefe war 5 m. Die DPH 2/25 wurde in 3,50 m unter Gelände abgebrochen (Abbruchkriterium erreicht, zweifache Überschreitung der Schlagzahl N_{10} von 50 Schlägen).

In der DPH 2/25 wurde bei 1,72 m unter Gelände Wasser angetroffen. In den DPL war die Messung eines Wasserstandes aufgrund des zugefallenen Bohrlochs nicht möglich. Der Wasserstand von +109,7 m NHN wurde aus der DPH auf die DPL übertragen. Dieser Wasserstand korrespondiert gut mit dem Wasserstand im Badegewässer Pratzschwitz.

5 Auswertung der Ergebnisse (siehe auch Anlage 2)

Gewachsener Bereich: Die Ergebnisse der DPH 2/25 bestätigten die Vermutung, dass der Aufschluss im gewachsenen Bereich liegt. Bis zum Grundwasserstand bei +109,7 m NHN (bis ca. 2 m unter GOK) wurden mitteldichte bis sehr dichte Lagerungsverhältnisse erkundet ($N_{10} = 7 \dots 30$). Unterhalb des Grundwassers nahm die Schlagzahl ($N_{10} > 25$) bis zum Abbruchkriterium zu (bei 3,5 m Tiefe). Laut angrenzender Bohrung B 1/93 steht in dieser Tiefe der gewachsene Kiessand an (siehe Schnitt 4 in RBP 2021, II. Tektur, Unterlage A).

Verspülter Bereich: Die DPL 1/25 weist bis in Tiefen von ca. 3 m lockere bis mitteldichte ($N_{10} = 3 \dots 10/12$) und lokal auch dichte Lagerungsverhältnisse auf. Die oberen 0,3 m sind sehr locker ($N_{10} = 1 - 2$). Ab einer Tiefe von 3,20 m wurden höhere Schlagzahlen erzielt ($N_{10} = 10 \dots 25$), was überwiegend dichten (lokal mitteldichten) Lagerungsverhältnissen entspricht. Da die Schlagzahlen allerdings niedriger sind, als bei der DPH 2/25, die in 3,50 m Tiefe dann auch abgebrochen wurde wegen hoher Schlagzahlen, stehen in der DPL 1/25 offenbar noch keine gewachsenen Bereiche im tieferen Untergrund an, sondern wahrscheinlich ältere Schlammablagerungen.

DPL 3/25 zeigt bis in 0,30 m Tiefe ebenfalls lockere bis sehr lockere Verhältnisse auf ($N_{10} = 1 \dots 5$). Darunter stehen bis zur Endteufe mitteldichte bis dichte Lagerungsverhältnisse an ($N_{10} = 7 \dots 25$). Hier steht offenbar ebenfalls im tieferen Untergrund noch kein gewachsener Boden an.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Schlussfolgerungen:

- Das Rammprofil im gewachsenen Bereich zeigt erwartungsgemäß hohe Tragfähigkeiten im anstehenden Kiessand an.
- Mit den Rammprofilen im Einspülbereich wurde der gewachsene Boden nicht erreicht. Die Auswertung der Schlagzahlen weist jedoch im unteren Bereich ab 3 m bzw. bereits ab 1 m Tiefe auf mitteldichte Lagerungsverhältnisse hin. Dies belegt die bereits fortschreitende Abtrocknung, Konsolidierung und sehr gute Verfestigung der vermutlich unterlagernden älteren Schlammeinspülungen.
- Die oberen Bereiche (bis 0,5 m in DPL 3 bzw. bis 3 m in DPL 1) zeigen lockere bis mitteldichte Lagerungsverhältnisse an. Diese Abweichung gegenüber den älteren unterlagernden Schlammsedimenten ist offenbar auf jüngere Einspülungen zurückzuführen. Hier sind allerdings ebenso bereits gute Tragfähigkeiten vorhanden (kein Durchfallen der Sondierstange oder $N_{10} < 1$). Auch durch den aufkommenden Bewuchs fand eine weitere Abtrocknung und Verfestigung der Schlammsedimente statt.
- Bei der Durchführung der Rammsondierungen waren visuell keine Setzungen und Sackungen zu erkennen, die auf eine geringe Tragfähigkeit Hinweise gegeben hätten.
- Im Bereich der Ausgleichmaßnahme für die Wechselkröte ist mit morastigen Verhältnissen zu rechnen. Ein geringes Einsinken ist in diesem Bereich, wie bei natürlichen Teichen üblich, normal. Eine Gefährdung von Personen kann allerdings ausgeschlossen werden.
- Nachbergbaulich können folgende Aussagen zur bestehenden Gefahrensituation getroffen werden: Der Einspülbereich SW ist bis auf die Wanderwege durch starken Bewuchs schwer zugänglich, eine Befahrung mit Pkw ist nicht möglich. Damit ist aktuell lediglich eine Begehung durch Menschen (Spaziergänger, Badelustige zu angrenzendem Baggersee u. ä.) möglich. Für die geplante Nachnutzung des Bereiches im Sinne des Naturschutzes ist im Rahmen der dabei zu erwartenden auftretenden Lasten (Begehung durch Menschen) die Tragfähigkeit gegeben.
- Durch die gute Verfestigung ist ebenso eine ggf. vorgesehene forstwirtschaftliche Nachnutzung (Lasten bis 30 t) in diesem Bereich möglich.
- Sollten größere Lasten auftreten (z. B. bei der geplanten Errichtung von Bauwerken in diesem Bereich), ist, wie auch bei natürlich anstehenden Böden generell notwendig, die geotechnische Eignung des Untergrundes für die Aufnahme dieser Lasten nachzuweisen.

- Durch den weiter zunehmenden Bewuchs wird eine weitere Austrocknung und damit Verfestigung des Bereiches erwartet.

Empfehlungen:

- Es sind keine weiteren Maßnahmen zur Herstellung der Tragfähigkeit notwendig.

Zusammenfassung: Im Ergebnis kann die Tragfähigkeit des Einspülbereiches SW (RBP Elbebogen Grenze) im Rahmen der geplanten Nachnutzung bis zu einer Befahrung mit Lasten $\leq 30 \text{ t}$ als zulässig eingeschätzt werden.

erarbeitet am 21.03.2025



Dipl.-Ing. f. Geotechnik Ines Michalik
Ingenieurbüro Galinsky & Partner GmbH

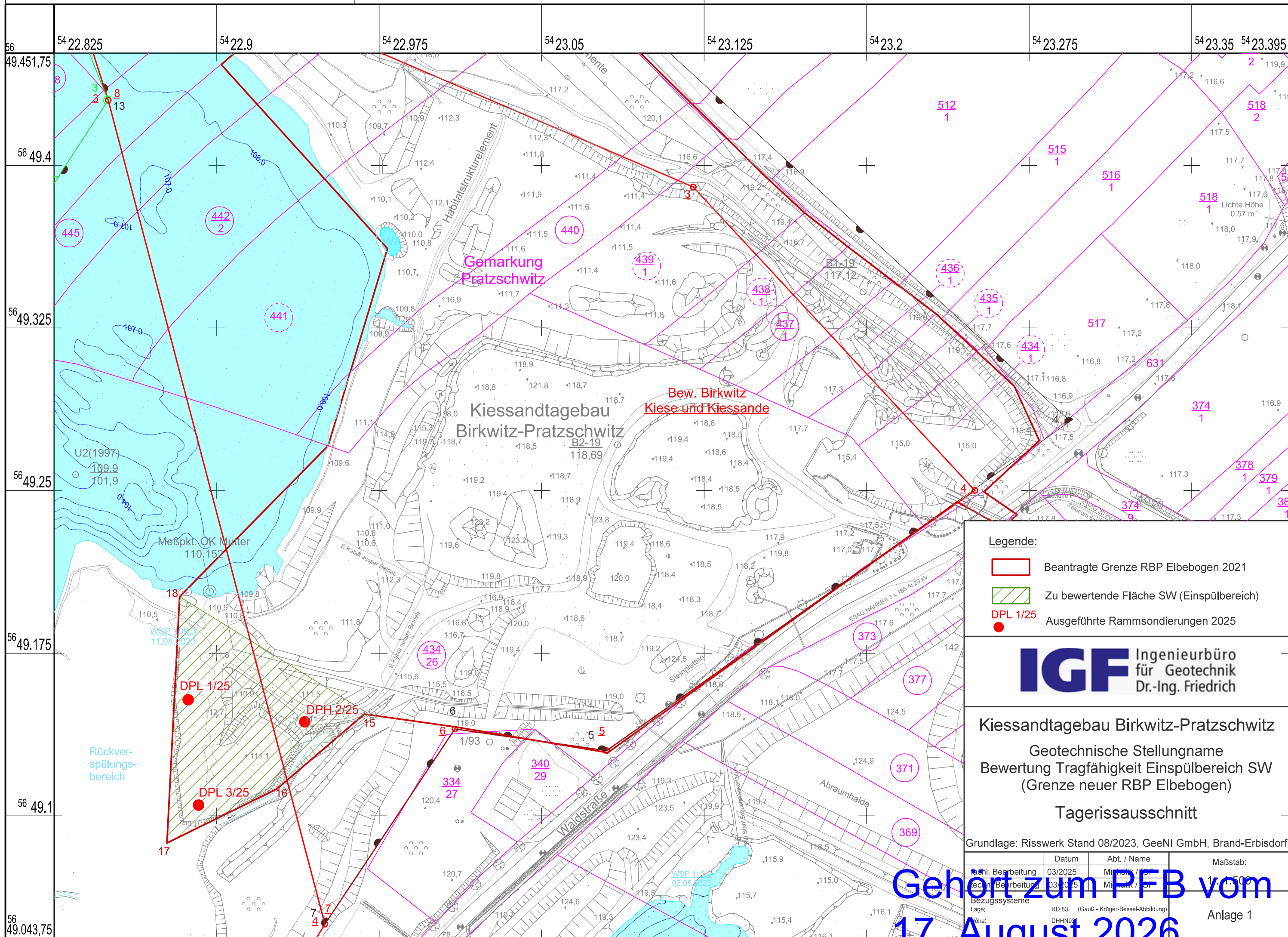
geprüft am 21.03.2025



Dr.-Ing. Steffen Friedrich
Vom Sächsischen Oberbergamt anerkannter
Sachverständiger für Geotechnik

Anlagen:

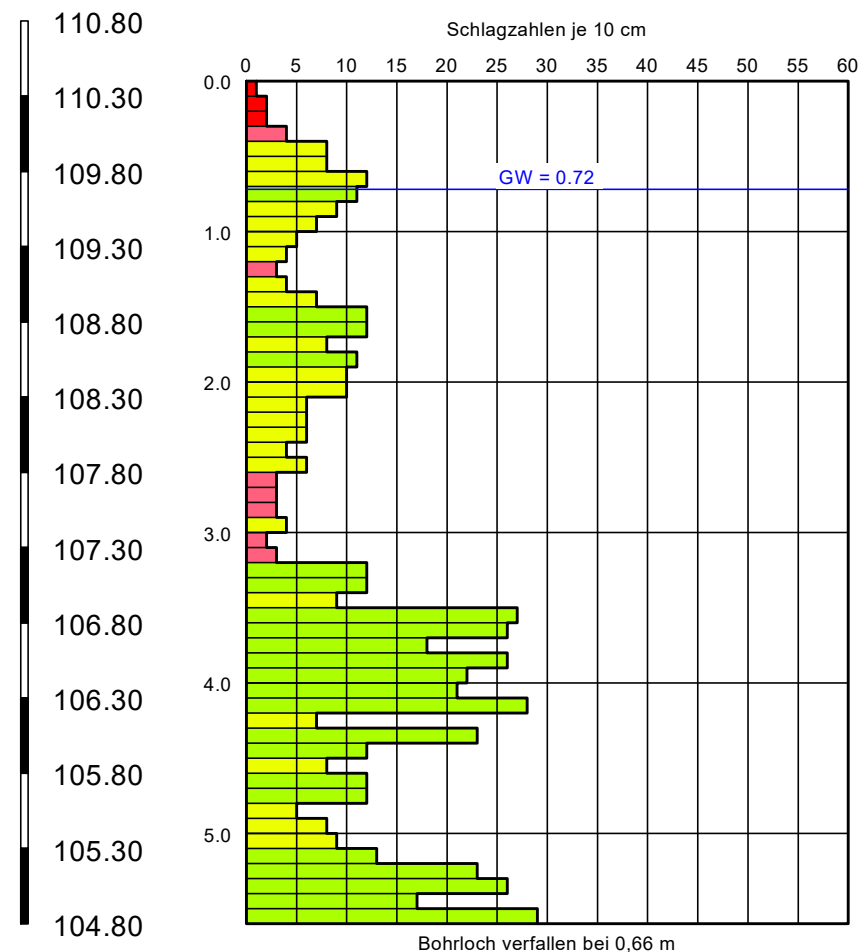
- Anlage 1:** Tagerissausschnitt mit Lage der Rammsondierungen, M 1 : 1.500 (1)
Anlage 2: Diagramme der Leichten und Schweren Rammsondierungen, M 1 : 50 (3)
Anlage 3: Fotodokumentation (3)



DPL 1/2025

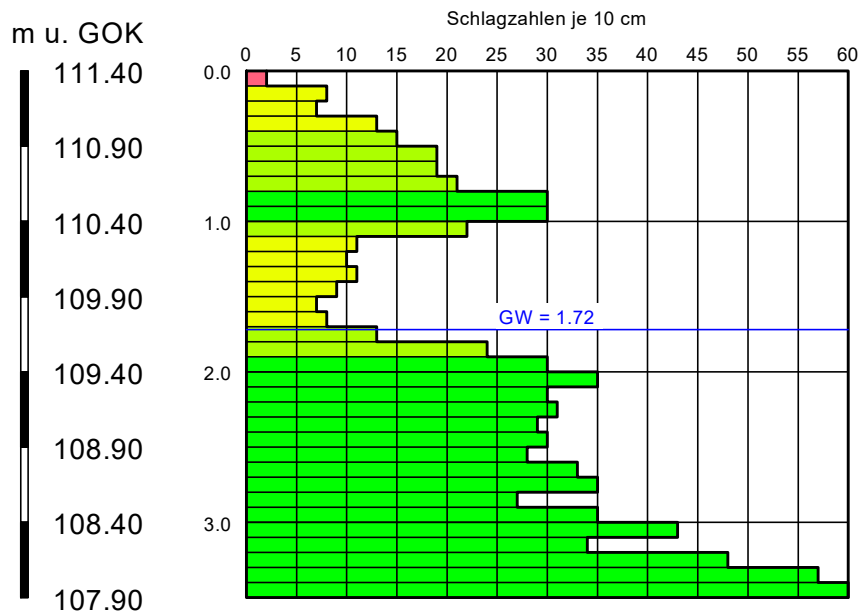
110,4 m NHN

m u. GOK



DPH 2/2025

111,4 m NHN

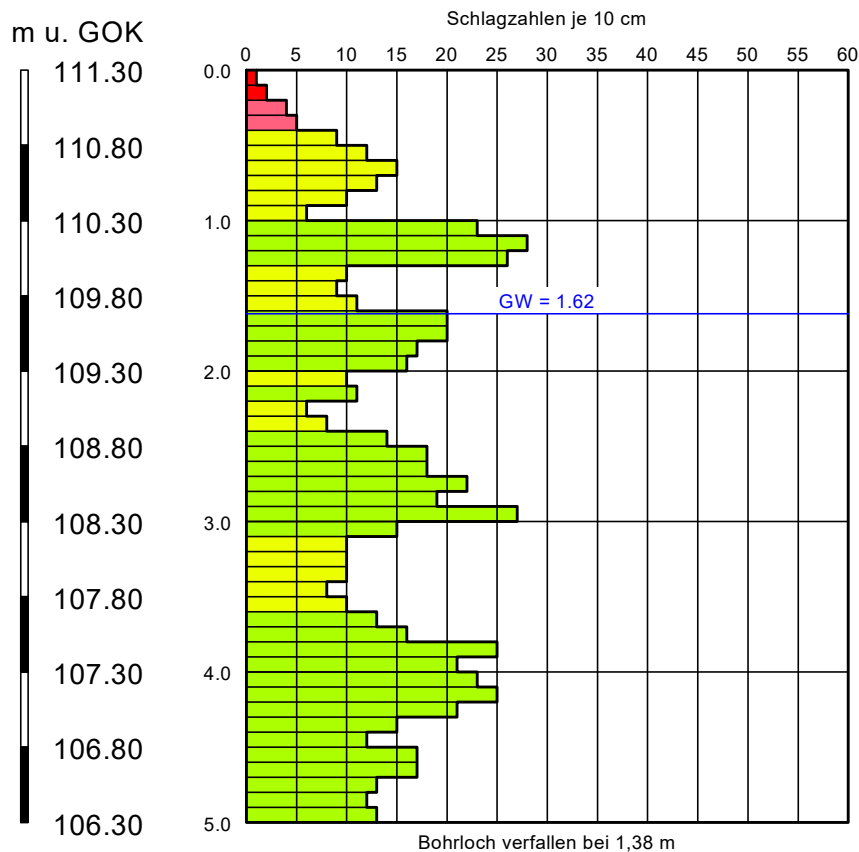


Legende DPH

■	sehr locker
■	locker
■	mitteldicht
■	dicht
■	sehr dicht

DPL 3/2025

111,3 m NHN



Legende DPL

	sehr locker
	locker
	mitteldicht
	dicht
	sehr dicht

Fotodokumentation 19.02.2025



Abb. 1: Bereich Zufahrt DPH 2/25 (gewachsen)



Abb. 2: Bereich altes Spülfeld, DPH 3/25

Fotodokumentation 19.02.2025



Abb. 3: Bereich altes Spülfeld, DPH 1/25



Abb. 4: Dämme und Mulden am Südostrand der Fläche

Fotodokumentation 19.02.2025



Abb. 5: Ehemaliges Becken mit geplanter Ausgleichmaßnahme (AB 5.3)



Abb. 6: Ausführung DPL 3/25 (Foto: Lange, 28.02.2025)