

PROJEKTDOKUMENTATION

1/2007

Geotechnische Messungen

Ausbau Knotenpunkt B 4 / B 81 Netzkater

Erkundung auf Altbergbau

Zeitpunkt der Messung: Oktober/November 2006

1.) Ausgangssituation

Die Übersichtskarte – im Auszug als Anlage 1 dargestellt – zeigt die Situation:

- *Altbergbau auf Steinkohle Netzkater-Ilfeld, braun dargestellt*
- *vorhandene Trassenführung B4/B81, grün dargestellt*
- *geplanter Neubau der Trasse, schwarz dargestellt.*

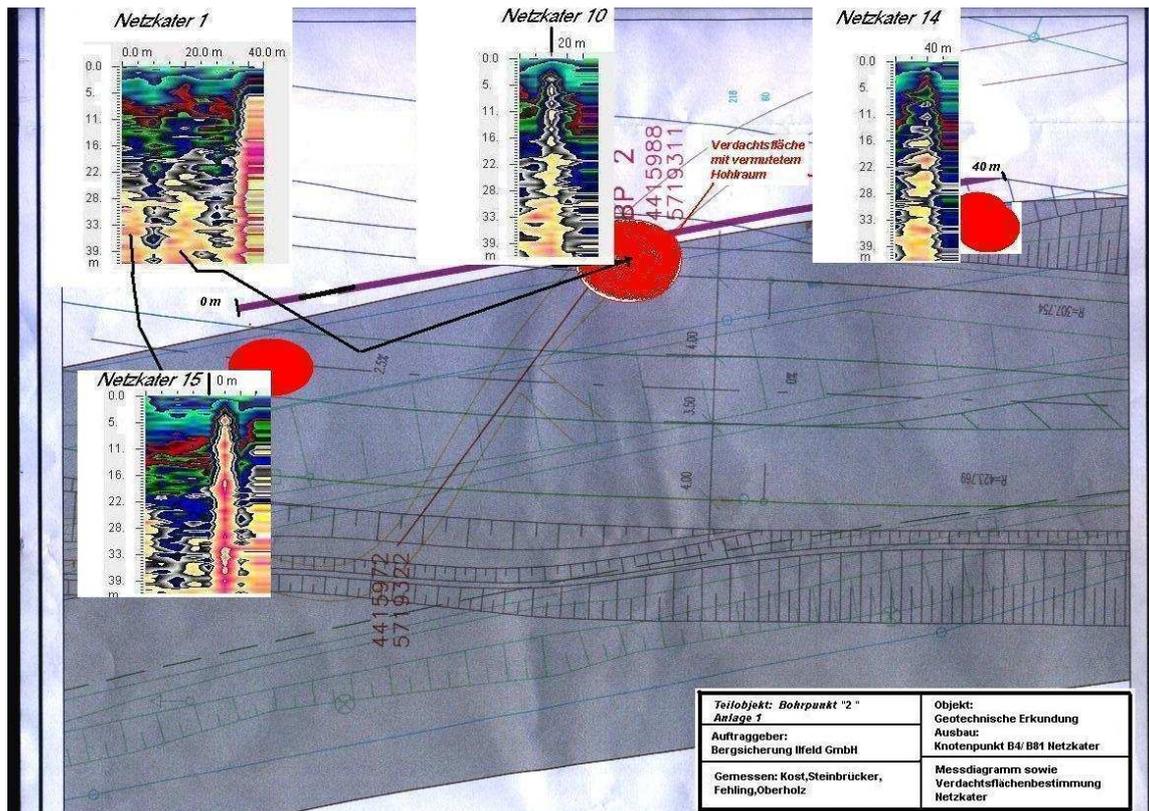
Der Altbergbau befindet sich in Teufen zwischen 25 und 30 Meter unterhalb der Tagesoberfläche, nach „Maier“ im Bereich der kritischen Teufe.

Unter Bauleitung des Planungsbüros IHU Nordhausen erhielt die Bergsicherung Ilfeld GmbH vom Straßenbauamt Nordthüringen den Auftrag zur Erkundung der nicht befahrbaren Altbergbauhöhlräume im Baugebiet.

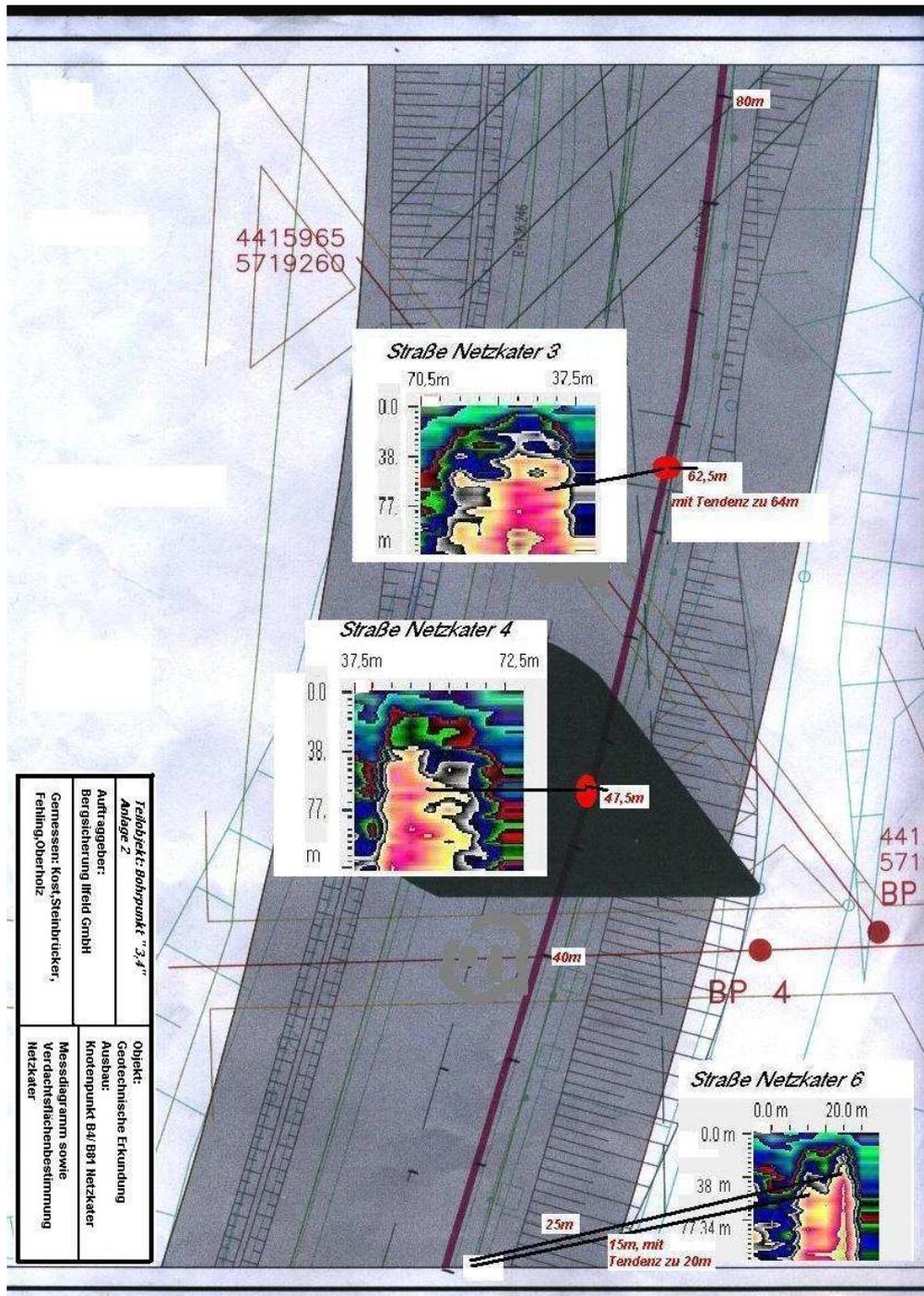
Die dargestellten Altbergbauanlagen wurden aus der bergschadenkundlichen Analyse der Bergsicherung Ilfeld GmbH übernommen, sie sind aus Altunterlagen und eigenen Zulagen der Bergsicherung Ilfeld erstellt.

Durch die Bauleitung wurden die Bohrpunkte BP 2,3,4,5 und 8 sowie die rot dargestellten Strecken zur geotechnischen Erkundung vorgegeben.

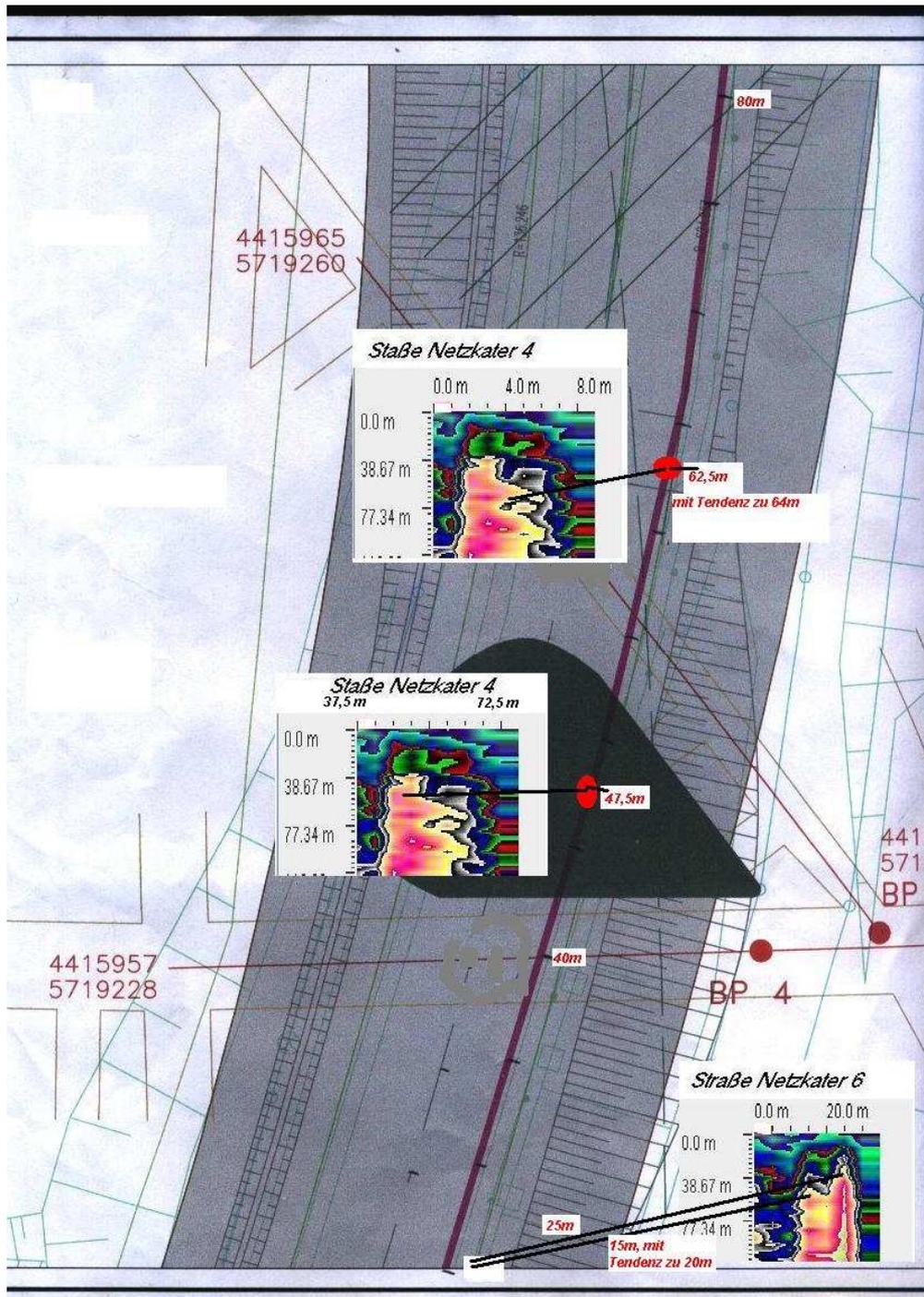
PROJEKTDOKUMENTATION NETZKATER



PROJEKTDOKUMENTATION NETZKATER



PROJEKTDOKUMENTATION NETZKATER



Die Strecke zur geotechnischen Erkundung am BP 2 befand sich am Böschungsfuß der vorhandenen Straßenböschung, die Strecken im Bereich des BP 8 in Richtung Nord sowie die Strecke um den BP 5 unmittelbar am Straßenrand.

Das gesamte Messprogramm der geotechnischen Erkundung wurde an zwei Tagen abgearbeitet. Die Messungen auf der Straße erfolgten bei laufendem Verkehr mit entsprechenden Sicherungen. Alle

Messergebnisse wurden sofort dargestellt, gespeichert und die Bereiche mit angezeigten Hohlräumen mehrfach untersucht. Dem Auftraggeber konnte unmittelbar nach den letzten Messungen ein Erstbericht mit Empfehlungen für die Bohrpunkte übergeben werden. Der abschließende Bericht zur geotechnischen Erkundung lag drei Tage nach Abschluss der Messungen vor. Alle Messstrecken und die empfohlenen Bohrpunkte wurden in das Vermessungssystem des beauftragten Vermessungsbüros Schröder, Ilfeld, eingehangen und im Gelände vermarktet. Die Erkundungsbohrungen erfolgten unmittelbar nach Abschluss bzw. bereits während

der geotechnischen Messungen. Sie wurden nach Vorgabe der Bauleitung nur nach dem bergmännischen Reißwerk, im Bereich der vorgegebenen Messstrecke nach den geotechnischen Ergebnissen, aber auch außerhalb der vorgegebenen Messstrecken nach zusätzlichen Ergebnissen der geotechnischen Messungen durchgeführt.

2.) Ergebnis der geotechnischen Messungen

2.1 Bereich BP 2 (Anlage 2)

Die Messstrecke war ca. 40 Meter lang. Der vorgegebene BP 2 liegt im Zentrum der maximalen Anzeige, er war vermarktet.

Zwei weitere Verdachtsflächen wurden auf einer zusätzlichen, ca. zwei Meter parallel verlaufenden Messlinie dargestellt und als Bohrpunkte 2a und 2b vermarktet.

Eine dritte Verdachtsfläche wurde bei Kalibrierungsarbeiten etwa 10,8 Meter vom BP 2 entfernt ermittelt und als BP 2c vermarktet.

2.2 Bereich BP 8 nördlich

Die Messstrecke war ca. 80 Meter lang, es wurden vier Bereiche mit Hohlraumanzeige ermittelt und als BP 4, 4a, 4b und 4c vermarktet.

2.3 Bereich BP 5

Die Messstrecke war ca. 40 Meter lang. Durch die geotechnischen Messungen wurden zwei Verdachtsflächen ermittelt und als BP 5 und 5a vermarktet.

3. Vergleich der geotechnischen Messungen mit dem bergmännischen Rißwerk

3.1 Bereich BP 2

BP 2 ergab Übereinstimmung zwischen bergmännischem Rißwerk (nachfolgend BR) und geotechnischer Messung (nachfolgend GM).

3.2 Bereich BP 8 nördlich

Zwei Verdachtsflächen laut GM befinden sich jeweils 7,5 Meter nördlich der nach BR vorhandenen Strecken, zwei weitere Verdachtsflächen wurden ohne jeden Hinweis aus den BR ermittelt.

3.3 Bereich BP 5

Die GM ergab eine Verdachtsfläche in Übereinstimmung mit dem BR, eine zweite Verdachtsfläche wurde außerhalb bekannter bergmännischer Hohlräume ausgewiesen.

4. Vergleich zu erfolgten bohrtechnischen Erkundungen (BE)

Auf den nachfolgenden, vermarkteten und für die GM relevanten Bohrpunkten erfolgte die BE zunächst mit Hammerbohrung. Die erzielten Ergebnisse:

- BP 2 - Hohlraum 1,3 m hoch
- BP 2a - Bruchbereich
- BP 2b - Hohlraum 0,6 m hoch
- BP 2c - Hohlraum 1,2 m hoch
- BP 4 - Bruchmassenbereich
- BP 4a - Bruchmassenbereich
- BP 5 - kein Hohlraum

5. Zusammenfassung

Der Vergleich von bergmännischem Rißwerk (BR), geotechnischer Messung (GM) und bohrtechnischer Erkundung (BE) ergibt folgendes Bild:

Kategorie 1: Übereinstimmung BR, GM und BE
BP 2 und BP 4

Kategorie 2: kein Hinweis aus BR, Anzeige durch GM und Bestätigung durch BE
BP 2a, 2b, 2c und BP 4a

Kategorie 3: Hohlraum laut BR, Anzeige durch GM und kein Nachweis durch BE
BP 5

Anmerkung: Bei der nachfolgenden Bewertung der Tref-ferquote muss davon ausgegangen werden, dass der Versuch des Nachweises eines Hohlraums durch nur eine Bohrung nur zu einer eingeschränkten Aussage führen kann.

Mehr oder weniger abweichend liegen die vermuteten Hohlräume zwischen 24 und 34 Meter Tiefe, sie sind ca. 2 bis 2,5 Meter breit, das Deckgebirge besteht aus Wechsellagen von Schluff und Tonstein.

Bezogen auf den schlüssigen Nachweis durch bohrtechnische Erkundung und teilweiser Kamerabefahrung der Hohlräume ergibt sich folgendes Resümee:

- 7 Verdachtsflächen wurden bohrtechnisch erkundet
- 6 Erkundungsbohrungen zeigten Hohlraum oder Bruchmassen (entspricht 86 %)
- 3 Erkundungsbohrungen wurden nach BR und GM geteuft, davon ergaben zwei Bohrungen einen Nachweis von Hohlraum bzw. Bruchmassen

PROJEKTDOKUMENTATION NETZKATER

(entspricht 66 %)

- 4 Erkundungsbohrungen wurden nach GM geteuft, alle vier Bohrungen haben Hohlraum bzw. Bruchmassen nachgewiesen

Außer am BP 5 zeigte sich bei allen Bohrungen Umläufigkeit der Bohrluft zu benachbarten alten bzw. neu geteuften Bohrungen und mehr oder weniger korrespondierende Wasserpegel.

Am Beispiel von BP 2c zeigt sich, dass zusätzlich zum BR vorhandener Hohlraum mit eindeutigen Wasserwegsamkeiten in West-Ost-Richtung im Bereich der Neubautrasse durch GM angezeigt wurde, der in die folgenden geotechnischen Bewertungen eingebunden werden kann.

Die Teufenangaben der GM beziehen sich ausschließlich auf die Firste von Hohlräumen, sie sind mit bis zu 20-25 Prozent Toleranz anzunehmen. Eine Aussage zu dem unter den Firsten befindlichen Hohlräumen bzw. Bruchmassen ist nicht möglich.

Düsseldorf/Nordhausen, den 20.12.2006