



## DECKBLATT

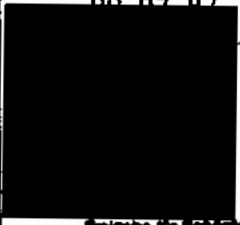

Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
EU 141	9K	-	HG	EQ	0001	00

<b>Titel der Unterlage:</b> Stellungnahme zum 5. Zwischenbericht des NLF8: Schaffung bzw. Reaktivierung von Störungen durch den Bergbau auf der Grube Konrad, Archiv-Nr. 100056	<b>Seite:</b> I.
	<b>Stand:</b> 25.06.87

<b>Ersteller:</b> BGR	<b>Textnummer:</b>
--------------------------	--------------------

**Stempelfeld:**

PSP-Element TP.....9k/2122414	zu Plan-Kapitel: 3.1.9.7
-------------------------------	--------------------------

	PL 00.07.87  Freigabe für Behörden	PL 00.07.87  Freigabe im Projekt
--	---	--

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung oder Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung der PTB.

# Revisionsblatt



EU 141	Projekt 9K	PSP-Element NNNNNNNNNNNN	Obj. Kenn. -	Aufgabe HG	UA EQ	Lfd. Nr. 0001	Rev. 00
	N A A N	N N N N N N N N N N	N N N N N N	X A A X X	A A	N N N N	N N

**Titel der Unterlage:**  
Stellungnahme zum 5. Zwischenbericht des NLFb: Schaffung bzw. Reaktivierung von Störungen durch den Bergbau auf der Grube Konrad, Archiv-Nr. 100056

**Seite:**  
II.

**Stand:**  
25.06.87

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn. Name	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision

\*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur  
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung  
 Kategorie S = substantielle Änderung  
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

**STELLUNGNAHME**  
=====

**Betr.:** Schaffung bzw. Reaktivierung von Störungen durch den Bergbau auf der Grube Konrad

**Bez.:** Fachgespräch Konrad vom 14. - 16.01.1987; 5. Zwischenbericht des NlFB (Archiv-Nr. 100056)

Das NlFB weist aufgrund von Verknüpfungen einiger Einzelbefunde (auf die nachfolgend näher eingegangen wird) auf die Möglichkeit der Schaffung bzw. Reaktivierung von Störungen als Folge des Bergbaus hin, die zu einer Beeinflussung des Deckgebirges, speziell der Barriere der Unterkreidesedimente führen könnte. Für die aus unserer Sicht zu diesem Thema notwendigen Ausführungen läßt sich eine Trennung in geologische Gegebenheiten und bergbauliche Folgen durchführen.

### **1. Geologische Gegebenheiten**

Die vom NlFB ausgesprochene Vermutung einer Reaktivierung von Störungen durch den Bergbau basiert auf folgenden Einzelpunkten (vgl. 5. Zwischenbericht):

- a) SE' Ausbuchtung des Senkungstrogas,
- b) "Störungszone" im Schacht Konrad 2 bei 517 m mit einer Streichrichtung von 140<sup>g</sup> und mittlerem Fallbetrag von 59<sup>g</sup>, die als Abschiebung wirkte und eine abgesunkene NE' Scholle besitzt,
- c) Lage der Quartärrinne mit Schichtmächtigkeiten von mehr als 50 m ist identisch mit dem Ausbeißen der "Störungszone",
- d) Die Aktivität der "Störungszone" soll u. U. noch im Quartär vorhanden gewesen sein (Zitat [3]).

Zu a):

Siehe Abschnitt 2.1.

Zu b):

Folgende Aussagen liegen aus dem Schichtenverzeichnis [5] des Schachtes Konrad 2 vor, das während des Schachtabteufens erstellt wurde:

499,00 - 507,00 m            In diesem Gebirge, das Schnitte und kalkspatverheilte Risse aufweist, ging bei 506 m ein Mauerfuß ab.

...

509,50 - 523,00 m            Bei 517 m (07.03.1962) Rutschharnische in der genannten Schachtscheibe NE - SE: 140<sup>g</sup> / 54 - 63<sup>g</sup> NE.

...

529,50 - 530,20 m            ..., in Klüften Kalkspat.

Das WBK-Gutachten [5] enthält neben den Punkten des Schichtenzeichnisses folgende zusätzliche Aussagen:

"In den schwarzen Tonsteinen des Unter-Apt ging beim Teufen bei 506 m der eingebrachte Mauerfuß ab. Nach betrieblicher Angabe wurde der Mauerwerkkring durch den Gebirgsdruck zerschert, so daß die Belegschaft die Schachtsohle verlassen mußte" (S. 39).

"Im Bereich um 540 m Teufe fallen große Fugenbreiten der Betonformsteine auf, z. T. sind die Fugen bis zu 50 cm tief offen" (S. 81).

Bezüglich der Schachtteufenmessung wird vom Gutachter ausgeführt (die Betrachtungen gehen vom Schachtsumpf aus):

"Während oberhalb bis etwa 640 m Teufe die Längenänderung unter  $\pm 0,1$  mm/m liegen, zeigt sich bis 540 m eine Stauchung bis  $-0,45$  mm/m und in dem anschließenden Teufenabschnitt bis 490 m eine Streckung von  $+0,42$  mm/m .... Die stark wechselnden Längenänderungen bei etwa 490 m bis etwa 586 m ... sind wohl auf Diskontinuitäten im Gebirge zurückzuführen. ..." (S. 115).

Der Plan Konrad enthält im Kapitel 3.1.9.7 auf S. 11 ebenfalls Aussagen zu der Zone von 490 - 540 m, die im Zusammenhang mit der Schachtteufenmessung gemacht wurden. Auch hier wird aufgrund von Unterlagen des Betriebes P + S [6] von einer "Störungszone" gesprochen. Der Ursprung der Postulierung einer Störung scheint aber lediglich auf der Angabe von Rutschharnischen im Teufenbereich 517 m zu liegen. Wie auch die Bohrungen zum geplanten Schachtwiderlager im Schacht 2 ca. 100 m höher gezeigt haben [7], ist mit Harnischflächen, calcitverheilten Klüften bis hin zu stärker zerlegten Zonen in der Unterkreide zu rechnen. Das Vorhandensein von Harnischen stellt also nichts Außergewöhnliches dar und ist nicht a priori mit einer Störung gleichzusetzen.

Auch im Schichtenverzeichnis der Bohrung Konrad 101 (Archiv-Nr. 99599) finden sich für die Unterkreide häufig Angaben wie:

Klüfte, calcitverheilte Klüfte, pyritverheilte Klüfte, Harnische auf Schichtflächen, Klüfte mit Harnisch, schichtparallele Gleitflächen mit Harnisch, sehr klüftig, zahlreiche Harnische, Druckharnische im gesamten Kernmarsch, engständige Klüfte mit Harnisch.

Insofern erscheint es recht gewagt, das Streichen und Einfallen von Rutschharnischen - die häufig einen gebogenen schaufelförmigen

gen Verlauf haben - vom Beobachtungsort im Schacht 2 um ca. 2 km nach SE und um mehr als 500 m bis zur Erdoberfläche zu extrapolieren.

Wenn dennoch ein bis an die Erdoberfläche reichende, durch den Bergbau reaktivierte "Störungszone mit abgesunkener NE-Scholle" unterstellt wird, dann müßten die Isolinien des Senkungstrogens einen ganz anderen Verlauf haben. Beim Verfolgen der Isolinien von SW her (entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn) müßten sie bei Erreichen der "abgesunkenen NE-Scholle" nach SE hin ausknicken. Das Gegenteil ist jedoch der Fall.

Gegen eine reaktivierte Störungszone spricht ebenfalls, daß sich die vermuteten Auswirkungen nicht weiter nach Westen auf den tieferen Teil des Senkungstrogens fortsetzen und somit ein Absetzen der Störung noch eventuell östlich des Schachtes 2 angenommen werden müßte.

Zu c):

Die Ausbildung von quartären Rinnen und Subrosionssenken wird im Plan Konrad (09/86) auf den Seiten 3.1.9.1 - 20 und folgenden beschrieben und in Abb. 3.1.9.1/1 dargestellt. Aus dieser Abbildung wird deutlich, daß Teilstücke der jeweiligen quartären Rinnen außerhalb der Salzstöcke in beliebiger Richtung verlaufen. Daß sich lokal Übereinstimmungen zwischen der Lage und Richtung von quartären Rinnen einerseits und der Lage und Richtung von aus dem Untergrund an die Erdoberfläche projizierten tektonischen Elementen andererseits finden lassen, ist angesichts der Vielzahl tektonischer Elemente - Klüfte, Harnische, Störungen - unterschiedlicher Streichrichtung nicht überraschend.

Zu d):

Der in [3] gegebene Hinweis auf quartärzeitliche tektonische Verstellungen bezieht sich auf die Sandgrube am Wurstberg bei Thiede und fußt wohl auf Veröffentlichungen von [8, 9]. Darin werden für (kleine) Teile der damaligen Aufschlußwand Verstellungen quartärer Schichten beschrieben, die heute nicht mehr beobachtbar sind (Kontrollbefahrung durch BGR).

Der Grundriß des ehemaligen Kalisalzbergwerkes Thiederhall belegt das Vorkommen von Salzgesteinen in relativ geringer Teufe (300 m-Sohle) unter dem von [ ] beschriebenen Aufschluß.

Das lokal eng begrenzte Auftreten und das aufeinander zu gerichtete Einfallen der von [ ] abgebildeten Störungen (Abb. 1 und 2 in [9]) spricht dafür, daß hier Einsturztrichter im Subrosionsbereich des Salzstocks Thiede vorliegen. Diese Auffassung wird auch von [ ] [19] schon angedeutet.

## 2. Auswirkungen des Bergbaus

Die Auswirkungen der Erzgewinnung auf die Tagesoberfläche lassen sich durch die seit 1967 durchgeführten Nivellements am besten verfolgen. Der nachgewiesene Senkungstrog hat eine gleichmäßige ovale (südliche Hälfte) bis rechteckige (nördliche Hälfte) Form, die durch eine sich permanent seit 1976 bemerkbar machende Ausbuchtung im südöstlichen Teil unterbrochen wird. In den einzelnen Phasen der Senkungstrogenentwicklung sind gelegentlich Unregelmäßigkeiten im Verlauf der Linien gleicher Senkung feststellbar, deren Ursachen teilweise in meßtechnischen und auswertetechnischen Faktoren begründet sind. Zum Verlauf der Senkungslinien sind weiterhin folgende Bemerkungen notwendig:

- Grundwasserstandsveränderungen wirken nach Aussage der Markscheiderei von P & S auf die Festpunktstabilität ein und sind u. a. für gegenläufige Bewegungstendenzen verantwortlich.

- Zeitlich sich ändernde Auflasten wie z. B. Aufhaldungen beeinflussen ebenfalls das Senkungsverhalten entsprechender Festpunkte.
- Ein Teil der Festpunkte mußte entsprechend den Erfordernissen vorhandener Industrieanlagen (z. B. Walzwerk, Stahlwerk) vermarktet werden. Dabei blieben Gesichtspunkte der Punktnetzoptimierung unberücksichtigt.

Wird von der südöstlichen Ausbeulung der Linien gleicher Senkung einmal abgesehen, so ist aus der Entwicklung des Senkungstrogens kein Gesichtspunkt abzuleiten, der auf eine unstetige Verformung des Deckgebirges (vom Grubengebäude bis zur Tagesoberfläche) hinweist. Dies deckt sich auch mit den Ergebnissen aus anderen Untersuchungen über das Verhalten des Deckgebirges. Weder in dem Gutachten von [REDACTED] [1] noch in den Berechnungen der BGR [2], in denen Störungssysteme simuliert wurden, wirkt sich das Umgehen von Bergbau durch sprunghafte Verformungen an der Tagesoberfläche aus. Alle Untersuchungen weisen vielmehr darauf hin, daß die Spannungsumlagerungen bereits in den Schichten der Unterkreide zu homogenen Verformungen führen.

## 2.1 Südöstlicher Teilbereich des Senkungstrogens (Abb. 1)

Seit den Nivellementmessungen von 1976 bildete sich im SE-Bereich des Senkungstrogens zwischen ca. R = 35 97,0 und 35 98,0 sowie um H = 57 82,0 eine nach Osten gerichtete Ausbeulung des Senkungstrogens aus. Diese streicht mit ca. 115°. Die Entwicklung ist mit Schwankungen und z. T. rückläufigen Bewegungen speziell in den Jahren 1980 bis 1982 zu verfolgen. In diese Struktur fallen weitere zu betrachtende Gegebenheiten:

- a) Die Ausbuchtung reicht auf das Gelände der Walzwerke II und III der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG. Dort treten starke dynamische Erschütterungen auf, die den Effekt von Rüttlern haben.



- b) Geologisch reicht eine quartäre Rinne mit Quartärmächtigkeiten von über 50 m in diesen Bereich hinein. Sie streicht mit ca. 140<sup>9</sup> und enthält nach den in dieser Rinne stehenden Bohrungen überwiegend Sand und Kies, daneben treten auch tonige und humose Schluffe auf.
- c) Ca. 150 - 200 m westlich des Walzwerkes III liegt ein Brunnen mit Wasserhaltung, der eine Grundwasserabsenkung von ca. 8 m verursacht. Eine quantitative Abschätzung der Beeinflussung der Geländeabsenkung ist schwierig, sie kann aber z. B. aufgrund der geänderten Grundwasserfließbedingungen nicht ausgeschlossen werden.

Während für 1974 noch keine Auswirkungen auf die Senkungen ersichtlich sind, obwohl sie bereits den tieferen Bereich der Quartärrinne erfaßt haben, setzen die Ausbuchtungen in dem Augenblick ein, als die Setzungen 1976 das Walzwerkgelände erreichten. Dies läßt darauf schließen, daß durch die dynamischen Belastungen der quartäre Untergrund verdichtet wurde und dies besonders in den mächtigeren Bereichen der Lockersedimente. Dieser Vorgang mag zudem dadurch unterstützt werden, daß an der Senkungstrogschulter Zerrungen vorhanden sind, die zusätzlichen, verdichtbaren Hohlraum schaffen. Dies Phänomen ist aus der Bergbauschadenskunde bekannt.

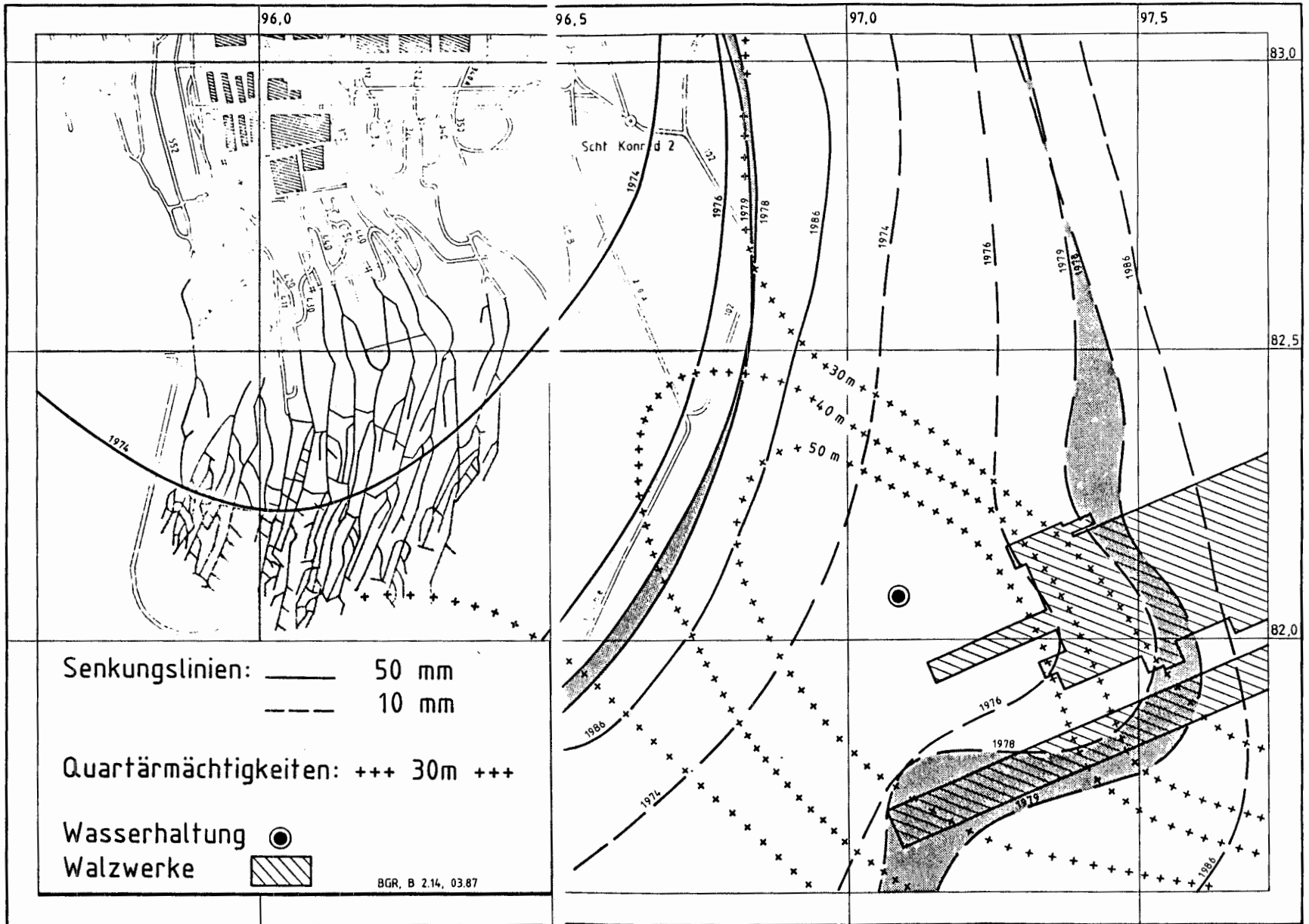
### 3. Schlußfolgerungen

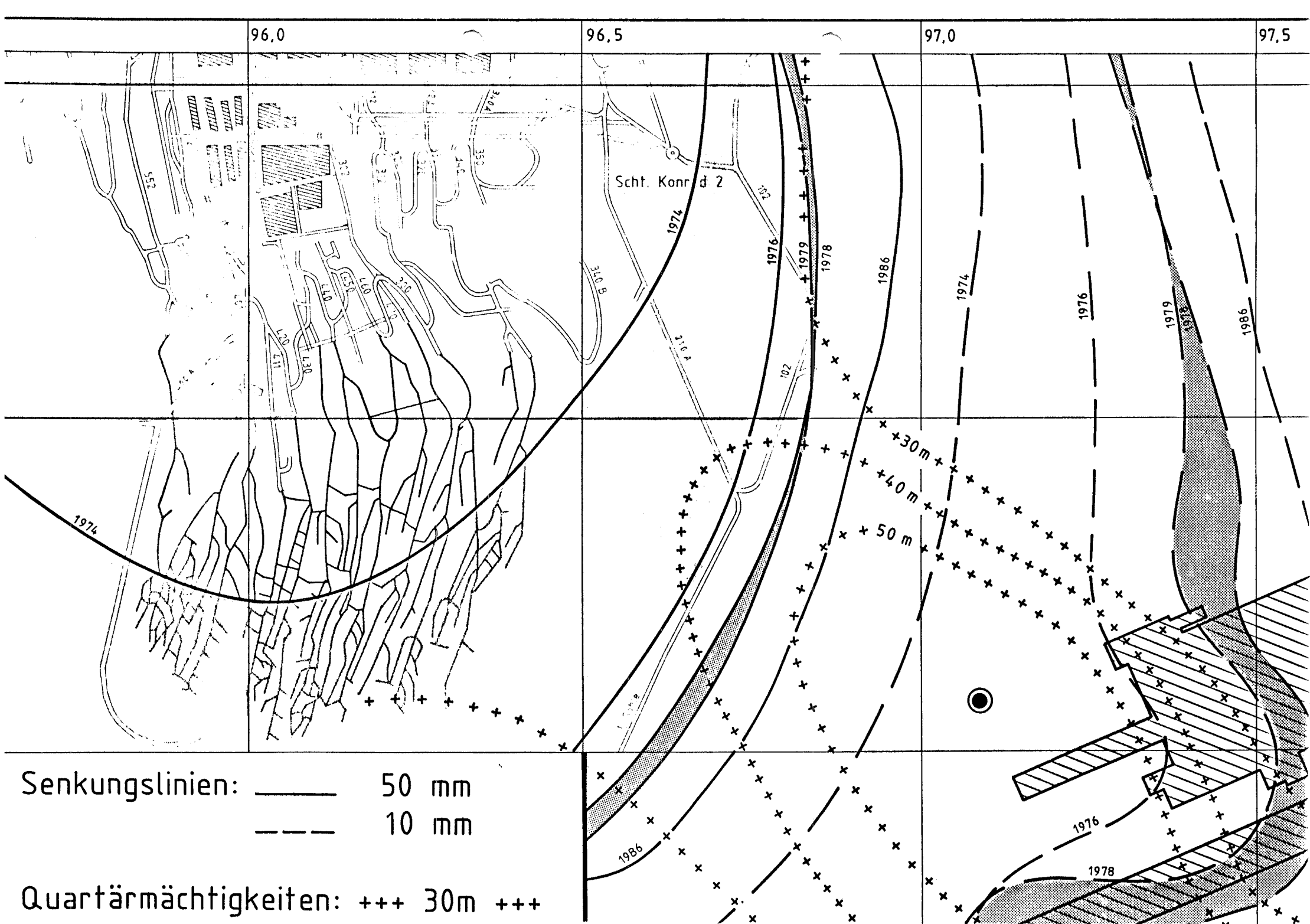
Die Zusammentragung aller uns möglich erscheinenden Faktoren für die Entstehung der Ausbuchtung im SE'-Bereich der Senkungsmulde macht eine belegbare tektonische Ursache unwahrscheinlich. Die technischen Anlagen auf dem Gelände der Stahlwerke Peine-Salzgitter AG in Zusammenarbeit mit der petrographischen Ausbildung des Untergrundes geben eine zwangslosere Erklärung für die Anomalie des Senkungstroges.

## Literaturverzeichnis

- [1] HAUPT, W. & POLLMANN, H. (1984): Gutachten über Abbauwirkungen im Deckgebirge der Schachtanlage Konrad.- PSP 2219.10; Clausthal-Zellerfeld.
  
- [2] KONIECZNY, R. & SCHNIER, H. (1986): Berechnungen zum Beanspruchungszustand des Deckgebirges und grubennaher Bereiche.- BGR-Bericht, Archiv-Nummer 99341; Hannover.
  
- [3] LOOK, E.-R. (1985): Geologie, Bergbau und Urgeschichte im Braunschweiger Land.- Geol. Jb., A 88, S. 3 - 452, 181 Abb., 18 Tab., 1 Kt.; Hannover.
  
- [4] Erzbergbau Salzgitter AG; KOLBE, H.: Schichtenverzeichnis Schacht Konrad 2.
  
- [5] HÜLSMANN K.-H. & SCHÖNE-WARNEFELD, G. (1984): Gutachten über die Standfestigkeit der Schächte 1 und 2 der Eisenerzgrube Konrad in Salzgitter im Hinblick auf die weitere Verwendung für die Erz- und Materialförderung, Seilfahrt und Wetterführung.- WBK-Bericht, Bearbeitungsnummer 4522-83-083-020; Bochum.
  
- [6] Schachtanlage Konrad, MARKSCHEIDEREI (08/1984): Bericht zu vertikalen Lage- und Längenänderungen im Schachtausbau des Schachtes Konrad 2.-
  
- [7] LIEDTKE, L. et al. (1986): Durchströmungsversuche auf der Schachtanlage Konrad, Schacht 2.- BGR-Bericht, Archiv-Nummer 99421; Hannover,

- [8] HARK, H.-U. (1953): Zur Tektonik am Westrand des Subherzyner Beckens.- Diss., 197 S.; Braunschweig.
- [9] HARK, H.-U. (1954): Pleistozäne Bewegungen im Subherzyner Becken.- Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, H 23, S. 121 - 125, 6 Abb.; Hamburg.
- [10] HARBORT, E. (1916): Über die Gliederung des Diluviums in Braunschweig.- Jb. Preuß.-Geol. LA, 35, T II (f. 1914): S. 276 - 297; Berlin.





Senkungslinien: ——— 50 mm  
 - - - - - 10 mm

Quartärmächtigkeiten: +++ 30m +++