

Bergamt Moers  
Rheinbergerstr. 194  
47445 Moers

24. 3. 2003

**Bergwerk West**

**Sonderbetriebsplan über Abbaueinwirkungen auf das Oberflächeneigentum**

Anbei übersenden wir Ihnen in dreifacher Ausfertigung den geänderten  
„Sonderbetriebsplan über Abbaueinwirkungen auf das  
Oberflächeneigentum" durch den Abbau der Bauhöhen 248, 249 und 250 in  
Flöz Albert 1, Abteilung ROW und beantragen die Zulassung.

Der Betriebsrat ist unterrichtet und hat keine Einwände erhoben.

Mit freundlichem Glückauf

DEUTSCHE STEINKOHLE AG Bergwerk West

A handwritten signature in black ink, appearing to read "D. J. Jansen". The signature is written in a cursive style with a large initial "D" and a long horizontal stroke.

# **Sonderbetriebsplan über Abbaueinwirkungen auf das Oberflächeneigentum durch den Abbau der Bauhöhen 248, 249 und 250 in Flöz Albert 1, Abteilung ROW**

## **1. Beschreibung des Abbauvorhabens**

### **1.1 Lage und Zeitraum des geplanten Abbaus**

Das Abbaufeld ROW ist geologisch der Rheinberger Staffel zuzuordnen.

Der Abbau beginnt im Flöz Albert I voraussichtlich im Juli 2003 und endet im November 2006.

### **1.2 Oberflächennutzung**

Die Tagesoberfläche im Einwirkungsbereich der Bauhöhen 248, 249 und 250 wird durch Wohnsiedlungen der Ortsteile Rheinberg-Millingen und Rheinberg-Annaberg geprägt. Über die im Einwirkungsbereich dargestellten Gebäude hinaus unterliegen auch andere bauliche Anlagen, wie z.B. Kleinkläranlagen, ober- und unterirdische Gas- oder Öltanks etc. mit ihren Leitungsanbindungen bergbaulichen Einwirkungen.

Durch den Abbau der Bauhöhen 248, 249 und 250 werden eine Äthylenleitung der Hüls AG und ein 110 kV Kabel bergbaulich beeinflusst. Außerdem verlaufen die Bundesautobahn A 57 sowie Gleistrassen der Deutschen Bahn im Einwirkungsbereich (Anlage 1).

Für die Fernleitung ist nach dem Fernleitungserlaß eine geodätische Überwachung zu Lasten des Betreibers erforderlich. Für die Leitung besteht ein Bergschadensvollverzicht.

Die zuständige Autobahnmeisterei Rheinberg sowie die Deutsche Bahn werden in regelmäßig stattfindenden Informationsgesprächen über den Abbau informiert.

### **1.3 Abbaukenndaten**

Die geplanten Bauhöhen im Flöz Albert I haben folgende Kenndaten:

Mittlere gebaute Gesamtmächtigkeit: 1,55 m (Bh. 248 und 249) bzw. 1,60 m (Bh. 250)

Teufe : 902 m bis 1040m

gepl. Abbaufortschritt: 15 m/d

Der Abbau wird ohne Versatz geführt.

Der Abbau wird von Westen nach Osten mit jeweiliger südöstlicher Verhiebsrichtung geführt. Der Abbau des Flözes Albert I im Baufeld ROW beginnt in der Bauhöhe 248 und endet mit der Bauhöhe 250.

## **2. Abbaueinwirkungen**

In den Anlagen 2 bis 4 werden die geplanten Bauhöhen mit den ermittelten Bodenbewegungsparametern innerhalb des Senkungsnullrandes (60 gon-Linie) und des Einwirkungsbereiches (70 gon-Linie) dargestellt. Unstetigkeitszonen sind bisher im Einwirkungsbereich noch nicht festgestellt worden. Die im folgenden dargestellten Vorausberechnungsergebnisse stellen die Endbeträge für die vorgesehenen Bauhöhen dar.

### **2.1 Senkungen**

Die Anlage 2 zeigt einen Senkungsschwerpunkt von 1,3 m im Zentrum des geplanten Abbaus.

## **2.2 Schieflagen**

Durch die geplanten Bauhöhen treten Schieflagen von bis zu 2,3 mm/m auf (Anlage 3).

## **2.3 Zerrungen / Pressungen**

Die zu erwartenden Längenänderungen sind in der Anlage 4 dargestellt.

Durch den geplanten Abbau werden im Endzustand Zerrungen von bis zu 1,2 mm/m und im unterbauten Bereich Pressungen von bis zu 2,4 mm/m erwartet.

## **3. Abbauhistorie**

Im südlichen Bereich des Baufeldes fand bis 1993 Altabbau des ehemaligen Bergwerkes Rheinland statt (Anlage 5).

## **4. Erderschütterungen**

Für das Baufeld ROW liegen keine Erfahrungswerte im Hinblick auf Erderschütterungen vor.

Im westlich angrenzenden Baufeld HN des Bergwerkes West sind in der Vergangenheit durch den untertägigen Abbau Erderschütterungen festgestellt worden.

Somit können auch im Baufeld ROW durch den Abbau der Bauhöhen 248,249 und 250 im Flöz Albert I Erderschütterungen eintreten, die aber nicht zu Schäden von "einigem Gewicht" führen werden (Anlage 6).

Somit können auch im Baufeld ROW durch den Abbau der Bauhöhen 248,249 und 250 im Flöz Albert I Erderschütterungen eintreten, die aber nicht zu Schäden von "einigem Gewicht" führen werden (Anlage 6).

## **5. Erweiterte Markscheidererklärung**

### **5.1 Unstetigkeitszonen**

Innerhalb des Einwirkungsbereiches sind bisher keine Unstetigkeitszonen bekannt.

### **5.2 Gesamtschieflagen**

Mittlere Gesamtschieflagen von > 25 mm/m oder maximale Gesamtschieflagen von > 30 mm/m sind nicht zu erwarten.

### **5.3 Besonders gelagerte Einzelfälle**

Diese sind im Einwirkungsbereich nicht vorhanden.

## **Anlage 6**

### **Erläuternde Angaben über zu erwartende Erderschütterungen**

Der Begriff Erderschütterung bezieht sich auf die Einwirkung (Immission) von induzierten seismischen Ereignissen auf einen bestimmten Beobachtungsort an der Tagesoberfläche.

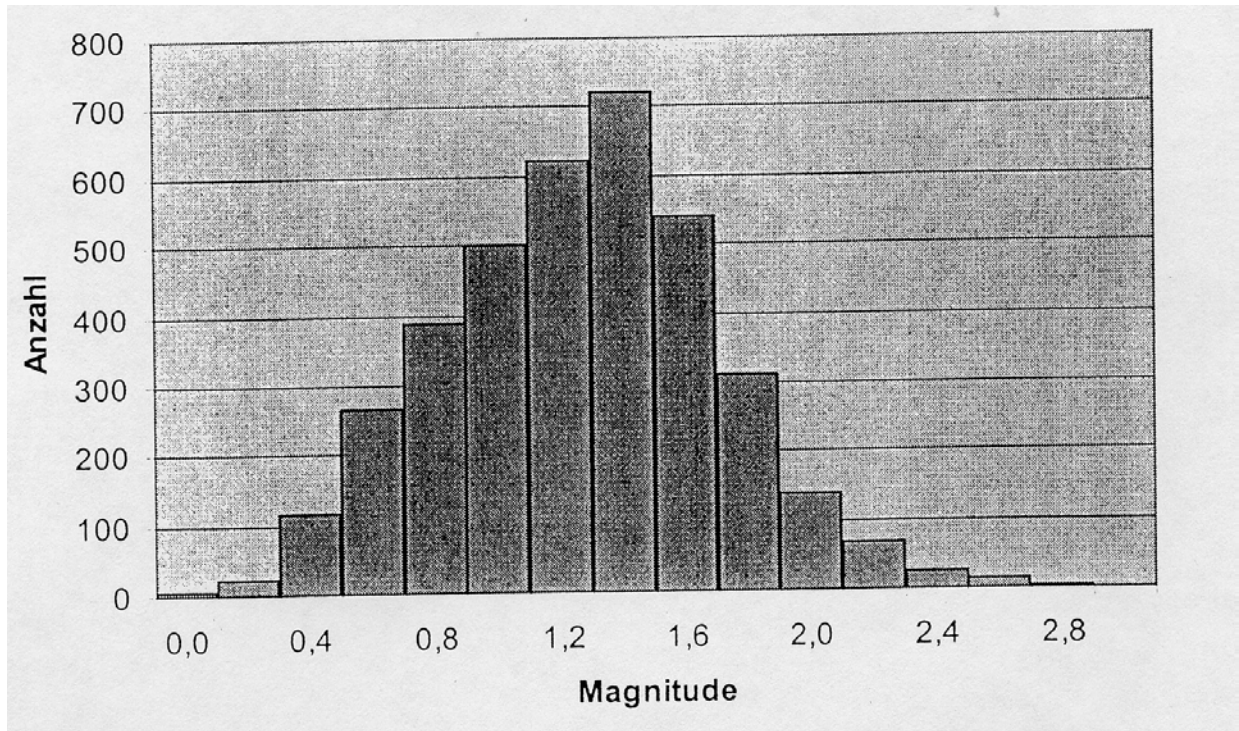
Induzierte seismische Ereignisse sind Begleiterscheinungen der untertägigen Gewinnung von Rohstoffen. Sie werden sowohl bei der Öl- und Gasförderung als auch bei der Salz-, Braunkohlen- und Steinkohlegewinnung beobachtet.

Im Steinkohlenbergbau entstehen seismische Ereignisse durch den Bruch von festen Gesteinsschichten im Hangenden und/oder Liegenden laufender Abbaue. Diese Gesteinsschichten sind auf Grund ihrer begrenzten elastischen Eigenschaften in der Lage, abbauinduzierte Spannungsumlagerungen und dadurch bedingte Spannungsakkumulationen für eine gewisse Zeit zu speichern.

Übersteigt die akkumulierte Spannung die Festigkeit der kompakten Gesteinsschichten (beispielsweise Sandstein- oder Anhydritbänke), so kommt es zum Bruch. Ein Teil der beim Bruchvorgang freigesetzten Energie wird in Form seismischer Wellen abgestrahlt und ist an der Tagesoberfläche als Erderschütterungen wahrnehmbar.

Im Bereich des aktiven Bergbaus des Ruhrgebietes werden jährlich mehr als eintausend bergbauinduzierte Ereignisse registriert. Ein Großteil dieser Ereignisse wird von dem Messnetz der Ruhr-Universität Bochum (BUG-Array) sowie von weiteren lokalen seismischen Ortungsdreiecken aufgezeichnet. Hierbei werden die lokalen Magnituden auf der nach oben offenen Richterskala bestimmt.

Im allgemeinen beobachtet man eine Häufung der Ereignisse mit Magnituden um  $M=1,2$  bis  $M=1,6$  (Abbildung 1).



**Abbildung 1: Magnitudenverteilung im Ruhrgebiet der Jahre 1991 bis 1999.**

Seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahre 1909 wurden die größten im Ruhrgebiet gemessenen Magnituden bis zur Gegenwart mit  $M < 3,4$  gemessen.

Die Ursache der oberen Magnitudenbegrenzung liegt in der begrenzten Speicherfähigkeit des Gebirges im Ruhrgebiet im Hinblick auf Spannungen.

Bergbauinduzierte Ereignisse treten, im Vergleich zu Erdbeben, in wesentlich geringeren Tiefen auf. In diesen Tiefen bricht das Gestein sehr schnell, so dass sich bergbauinduzierte Spannungen nicht akkumulieren können. Dieser Umstand führt zu Ereignissen mit relativ kleinen Magnituden.

In Deutschland werden beispielsweise jedes Jahr mehrere Tausend Erdbeben registriert, von denen aber nur sehr wenige von den menschlichen Sinnen wahrgenommen werden.

Seismologisch betrachtet sind bergbauinduzierte seismische Ereignisse (Erderschütterungen) eine kleine und sehr spezifische Untermenge aller möglichen Erdbeben.

Wegen der öffentlichen Wahrnehmung von Erdbeben als Starkbeben und aufgrund der Tatsache, dass auch Starkbeben nur eine sehr kleine und spezifische Untermenge aller möglichen Erdbeben darstellen, sind bergbauinduzierte seismische Ereignisse von Erdbeben begrifflich klar zu trennen.

Ein Maß für die Immission ist unter Berücksichtigung des Frequenzspektrums die an einem Messort registrierte Schwinggeschwindigkeit des Bodens in der physikalischen Einheit mm/s.

Der Mensch registriert schon Erschütterungen mit Schwinggeschwindigkeiten von 0,1 bis 0,8 mm/sec. Dabei ist das Empfinden der Erschütterungen abhängig von der augenblicklichen Tätigkeit (arbeiten, sitzen, schlafen). Diese Werte liegen weit unterhalb von Anhaltswerten für Schäden. Es besteht also ein Unterschied zwischen der Wahrnehmung des Menschen und den Auswirkungen der Erschütterungen auf Gebäude.

Bei Messungen am Gebäudefundament gelten die in Tabelle 1 aufgelisteten Anhaltswerte; diese sind für verschiedene Frequenzbereiche der Erschütterungseinwirkungen unterschiedlich. Werden diese Anhaltswerte überschritten, folgt daraus jedoch nicht, dass Schäden an der Bausubstanz zwangsläufig auftreten. Bei deutlichen Überschreitungen sind weitergehende Untersuchungen erforderlich.

Bei bergbauinduzierten Erderschütterungen handelt es sich um kurzzeitige Bodenbewegungen mit Frequenzen von ca. 3 Hz bis 50 Hz. Die dominierenden Signalanteile liegen dabei meistens in den Horizontalschwingungen mit Frequenzen zwischen 5 und 10 Hz. Die zeitliche Einwirkungsdauer einer einzelnen Erderschütterung liegt typischerweise bei 1 bis 5 Sekunden. Die spürbaren Amplitudenspitzen dauern weniger als 1 Sekunde an.

Da bergbauinduzierte Erderschütterungen im Bereich des Signalmaximums in der Regel Frequenzen von 5 Hz bis 10 Hz aufweisen, ist für Wohngebäude also von einem Anhaltswert von 5 mm/s auszugehen.

**Tabelle 1: Anhaltswerte für Schwinggeschwindigkeiten zur Beurteilung der Wirkung kurzzeitiger Erschütterungseinwirkungen nach DIN 4150, Teil 3.**

| Zeile  | Gebäudeart  | Anhaltswerte für die Schwinggeschwindigkeit v in mm/s |                                  |                |  |
|--|---|---|----------------------------------|----------------|--|
|  |   | Fundament<br><10Hz                                    | Frequenzen<br>10 bis 50 Hz<br>*> | 50 bis 100* Hz | Oberste<br>Deckenebene,<br>horizontal<br>Alle Frequenzen |
| 1  | Gewerblich genutzte Bauten,<br>Industriebauten und ähnlich strukturierte<br>Bauten  | 20  | 20 bis 40                        | 40 bis 50      | 40   |
| 2  | Wohngebäude und in ihrer Konstruktion<br>und/oder ihrer Nutzung gleichartiger Bauten  | 5   | 5 bis 15                         | 15 bis 20      | 15   |
| 3  | Bauten, die wegen ihrer besonderen<br>Erschütterungsempfindlichkeit nicht denen<br>nach Zeile 1 und 2 entsprechen und<br>besonders erhaltenswert (z.B. unter<br>Denkmalschutz stehend) sind | 3   | 3 bis 8                          | 8 bis 10       | 8  |
| Bemerkung. *)Bei Frequenzen über 100 Hz dürfen mindestens die Anhaltswerte für 100 Hz angesetzt werden |   |   |                                  |                |  |

Da im Baufeld ROW erstmals Kohleabbau betrieben werden soll, liegen für dieses Baufeld keine Erfahrungswerte im Hinblick auf Erderschütterungen vor.

Im westlich angrenzenden Baufeld HN des Bergwerkes West sind in der Vergangenheit durch den untertägigen Abbau Erderschütterungen festgestellt worden. Somit können auch im Baufeld ROW durch den Abbau der Bauhöhen 248,249 und 250 im Flöz Albert I Erderschütterungen eintreten, die aber nicht zu Schäden von "einigem Gewicht" führen

werden.