



## **Jahresbericht 2013 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen**

**Titelbild:** Schildausbau für die Bauhöhe Flöz Zollverein 1/2 auf dem Bergwerk Prosper-Haniel • Großtagebau im rheinischen Braunkohlenrevier

**Internethinweis:** Der Jahresbericht ist auch auf der Homepage des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen im pdf-Format abrufbar  
[www.wirtschaft.nrw.de](http://www.wirtschaft.nrw.de)

# VORWORT

Nordrhein-Westfalen ist ein Industriestandort und wird es auch bleiben. Viele industrielle Weltmarktführer sind hier zu Hause. Besonders der Bergbau hat die industrielle Entwicklung in unserem Land über Jahrhunderte hinweg geprägt und wesentlich zur heutigen Wirtschaftskraft beigetragen. Der Steinkohlenbergbau wird in Nordrhein-Westfalen nun absehbar zum Ende 2018 auslaufen. Zwar wurden auch in der Vergangenheit bereits Bergwerke stillgelegt und der Strukturwandel im Ruhrrevier ist in vollem Gange; dennoch bedarf es weiterhin großer und gemeinsamer Anstrengungen aller gesellschaftlichen Akteure, diesen Wandel erfolgreich zu gestalten.

Die Bergbehörde Nordrhein-Westfalen ist dabei ein wichtiger Partner. Sie hat auch den bisherigen Rückzug des Bergbaus über lange Zeit begleitet und wird dies auch in Zukunft tun. Die Wiedernutzbarmachung stillgelegter Bergbaustandorte für eine nachhaltige Folgenutzung ist zwar nur ein Aufgabenschwerpunkt, aber gerade darin liegen große Chancen für die Zukunft dieser Standorte. Besonders deutlich wird das an deren Potenzial für die Nutzung erneuerbarer Energien. Hier sind innovative Lösungen gefragt. So bieten sich etwa Haldenstandorte für die Windkraftnutzung an oder das Grubenwasser kann für die Wärmergewinnung genutzt werden. Die Energiewende kann nur erfolgreich gestaltet werden, wenn es auch gelingt, in großem Umfang Speichermöglichkeiten zu schaffen. Beispielsweise können hier die stillgelegten Schächte und Grubenbaue gute Voraussetzungen für den Bau von Pumpspeicherkraftwerken bieten.

Im Zuge der Stilllegung des Steinkohlenbergbaus wird ein weiterer Schwerpunkt der bergbehördlichen Aufsichtstätigkeiten im Bereich der Bewältigung der Ewigkeitslasten liegen. Vor allem wird das



Garrelt Duin  
Minister für Wirtschaft, Energie, Industrie,  
Mittelstand und Handwerk des Landes  
Nordrhein-Westfalen

von der RAG AG aufzustellende Konzept für die zukünftige Grubenwasserhaltung bergbehördlich zu prüfen sein. Die Gewährleistung eines dauerhaften Schutzes des Grundwassers und der Oberflächen-gewässer ist dabei ein wesentlicher Aspekt.

Im Gegensatz zur heimischen Steinkohle wird die im Rheinischen Revier geförderte Braunkohle noch längerfristig die Energiewende flankieren müssen. Nordrhein-Westfalen kommt mit seinen konventionellen Erzeugungskapazitäten eine besondere Bedeutung im Hinblick auf den notwendigen Erhalt der Versorgungssicherheit zu. Die Stromerzeugung aus Braunkohle im Jahre 2013 war so hoch wie seit 1990 nicht mehr und ihr Anteil am Energiemix der deutschen Stromerzeugung mit gut einem Viertel weiterhin höher als der aller anderen Energieträger. Mit dem Entschluss der Landesregierung, bis Mitte 2015 eine neue Leitentscheidung zur Braunkohlenpolitik zu erarbeiten, wird für die Braunkohlegewinnung auch eine langfristige Perspektive für den Zeitraum nach 2030 geschaffen. Aufgabe der Bergbehörde wird es zu gegebener Zeit sein, die für die Umsetzung der

Leitentscheidung notwendigen fachrechtlichen Verfahren zu führen. Das Bundesverfassungsgericht hat mit seinem Urteil zum Braunkohlentagebau Garzweiler II die nötige Rechtssicherheit auch für das Handeln der Bergbehörde geschaffen, in dem es einerseits die Verfassungskonformität der gesetzlichen Regelungen zur Grundabtretung und Rahmenbetriebsplanzulassung im Kern bestätigt und zugleich die verfassungsrechtlichen Anforderungen für die Grundabtretung und Rahmenbetriebsplanzulassung konkretisiert hat.

Es darf aber bei der Bedeutung der Rohstoffgewinnung für unsere Volkswirtschaft nicht verkannt werden, dass die Vorhaben auch mit Auswirkungen auf die Umwelt verbunden sind. Heute gilt mehr denn je, dass Bergbauvorhaben nur dann eine Perspektive haben, wenn auch den Interessen der betroffenen Anwohner und Kommunen ernsthaft und umfassend Rechnung getragen wird. Um dies auch zukünftig sicherzustellen, hat das Wirtschaftsministerium gemeinsam mit den Unternehmen RAG AG und RWE Power AG eine Vereinbarung für mehr Transparenz und einen fairen Ausgleich der Interessen zwischen Anwohnern und Unternehmen geschlossen. Wir haben damit ein Bündel von Maßnahmen festgelegt, die sich diesem Ziel verpflichten. Vor allem geht es darum, Transparenz und Offenheit hinsichtlich der Daten und Informationen über bergbauliche Vorhaben zu schaffen, den Dialog zwischen allen Beteiligten zu fördern, die Bergschadensbearbeitung zu optimieren und die bergbaubedingten Emissionen weiter zu vermindern. Auch hier kommt der Bergbehörde eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Maßnahmen zu, zumal sie an sich selbst den Anspruch stellt, behördliche Verfahren mit der größtmöglichen Transparenz und Dialogbereitschaft zu führen.

Europa, die Bundesrepublik Deutschland und Nordrhein-Westfalen sind bei vielen Rohstoffen zu einem hohen Anteil auf Importe angewiesen. Die Europäische Union und die Bundesrepublik Deutschland haben Rohstoffstrategien entwickelt, die neben strategischen Instrumenten, die vor

allem auf Rohstoffallianzen und -partnerschaften sowie die Unterstützung im Auslandsbergbau tätiger Unternehmen ausgerichtet sind, auch der Nutzung heimischer Ressourcen eine wichtige Rolle beimessen. Daher wird auch der Bergbau in Nordrhein-Westfalen langfristig seine Bedeutung behalten. Dies gilt auch für die nichtenergetischen Rohstoffe. Die nordrhein-westfälische Bergbehörde wird also auch in Zukunft ein sehr breit gefächertes Aufgabenspektrum zu bewältigen haben. Bei alledem darf nicht aus dem Blick geraten, dass in den bergbaulichen Betrieben die Sicherheit der Beschäftigten an oberster Stelle stehen muss. Das schwere Grubenunglück, das sich im Mai 2014 in der Türkei ereignete und bei dem mehr als 300 Bergleute ihr Leben verloren haben, oder der Gasausbruch in einem Thüringer Kalibergwerk im Oktober 2013, der 3 Bergleuten das Leben kostete, haben dies noch einmal in trauriger Weise in Erinnerung gerufen. Eine der zentralen Aufgaben der Bergbehörde ist und bleibt daher die Wahrung der Sicherheit für die Belegschaft in den zu beaufsichtigenden Bergbaubetrieben.

Der vorliegende Jahresbericht wendet sich nicht nur an Fachleute, sondern an alle am Thema Bergbau Interessierten. Er informiert anschaulich über den Bergbau in Nordrhein-Westfalen und gibt einen Einblick in die vielfältigen und anspruchsvollen Aufgaben der nordrhein-westfälischen Bergbehörde im Jahr 2013. Ich hoffe, dass der Bericht auch ihr Interesse findet.

Düsseldorf, im August 2014



Garrelt Duin  
Minister für Wirtschaft, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen



# INHALT

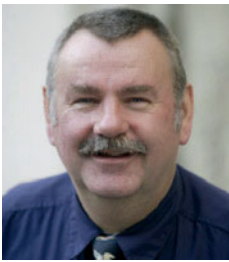
<b>1 ROHSTOFFMARKT</b> .....	<b>4</b>	
Energie- und bergwirtschaftliche Entwicklung im Berichtsjahr 2013		
<b>2 BERGAUFSICHT</b> .....	<b>11</b>	
Aktuelle Themen der Bergbehörde NRW		
<b>3 ERDGAS</b> .....	<b>14</b>	
Unkonventionelle Erdgas-Lagerstätten in Nordrhein-Westfalen 2013 – Sachstand und Ausblick		
<b>4 WASSERWIRTSCHAFT</b> .....	<b>18</b>	
Bergbehördliche Anwendung von Geoinformationssystemen in der Wasserwirtschaft		
<b>5 ERZ-/SCHIEFERBERGBAU</b> .....	<b>22</b>	
Monitoring der Einstellung der Wasserhaltung in den Gruben Rudolf (Dreislar) und Felicitas		
<b>6 NATURSCHUTZ</b> .....	<b>26</b>	
Steinkohlenbergbau und Naturschutz – Die Eingriffsregelung am Beispiel des Bergwerks Auguste Victoria		
<b>7 SANDGEWINNUNG</b> .....	<b>31</b>	
Nassgewinnung von Quarzsand – Umsetzung eines Schneidradaugbaggerschiffes		
<b>8 STEINKOHLBERGBAU</b> .....	<b>34</b>	
Planung der Bauhöhen im Flöz Zollverein 1/2 auf dem Bergwerk Prosper-Haniel		
<b>9 TFH GEORG AGRICOLA ZU BOCHUM</b> .....	<b>40</b>	
Geoingenieurwesen und Nachbergbau		
<b>10 BRAUNKOHLBERGBAU</b> .....	<b>43</b>	
Neue Leitlinie zum Stand des Lärmschutzes in Großtagebauen und Umsetzung in der bergbehördlichen Praxis		
<b>11 UMWELTÜBERWACHUNG</b> .....	<b>47</b>	
Medienübergreifender Umweltschutz – Umweltüberwachung in Zahlen		
<b>12 RECHTSENTSCHEIDUNGEN</b> .....	<b>52</b>	
Die Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts zum Braunkohlentagebau Garzweiler II		
<b>13 RISSWERKFÜHRUNG</b> .....	<b>58</b>	
Risswerkführung und Markscheider		
<b>14 EINWIRKUNGSBEREICHE</b> .....	<b>61</b>	
Senkungserscheinungen außerhalb prognostizierter bergbaulicher Einwirkungsbereiche im Steinkohlentagebau		
<b>15 INTERNATIONALE KONTAKTE, ERFAHRUNGSAUSTAUSCH UND MESSEN</b> .....	<b>64</b>	
Bergbehörde NRW auf nationalen und internationalen Fachtagungen .....		65
Bergbehörde NRW auf internationalen Messen .....		69
Bergbehörde NRW beim Landes- und Bundesfilmfestival erfolgreich .....		70
<b>AUTORENVERZEICHNIS</b> .....	<b>71</b>	
<b>KARTEN DER UNTER BERGAUFSICHT STEHENDEN BETRIEBE</b> .....	<b>72</b>	
<b>ANLAGENTEILE A UND B</b>		



# ROHSTOFFMARKT

## Energie- und bergwirtschaftliche Entwicklung im Berichtsjahr 2013

Frank Schönfeldt



### PRIMÄRENERGIEVERBRAUCH

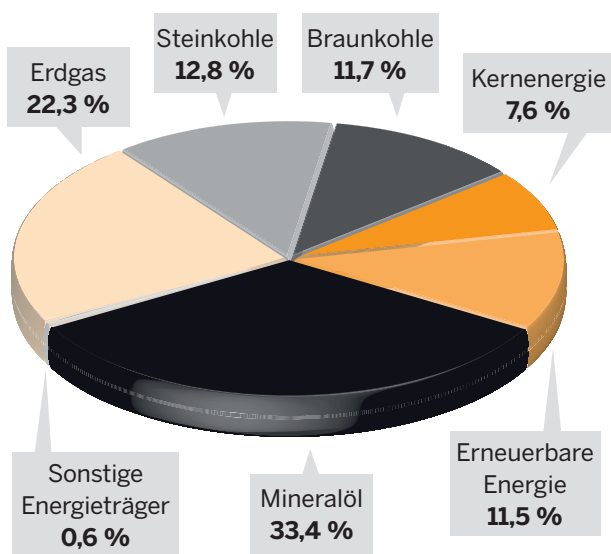
Der Primärenergieverbrauch in Deutschland belief sich nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen im Berichtsjahr auf rd. 13.908 PJ (Petajoule) (Stand: 03/2014) und lag damit etwa 2,5 % höher als im Jahr 2012 (**Tabelle 1**). Aufgrund der kühleren Witterung stieg vor allem der Verbrauch von Energie zur Erzeugung von Wärme gegenüber dem Vorjahr wieder an.

Der Primärenergieverbrauch der einzelnen Energieträger hat sich im Berichtsjahr gegenüber dem Vorjahr abermals zu Gunsten der erneuerbaren Energien verändert. Die erneuerbaren Energien hatten Ende 2013 einen Anteil von 11,5 % am Primärenergieverbrauch erreicht. Die Aufteilung des Primärenergieverbrauchs nach Energieträgern geht aus **Diagramm 1** hervor.

Trotz der Stagnation bleibt Deutschland der weltweit sechstgrößte Energiemarkt. Deutschland musste rd. 69 % seines Energiebedarfs durch Einfuhren abdecken, davon kamen allein rund 25 % aus Russland.

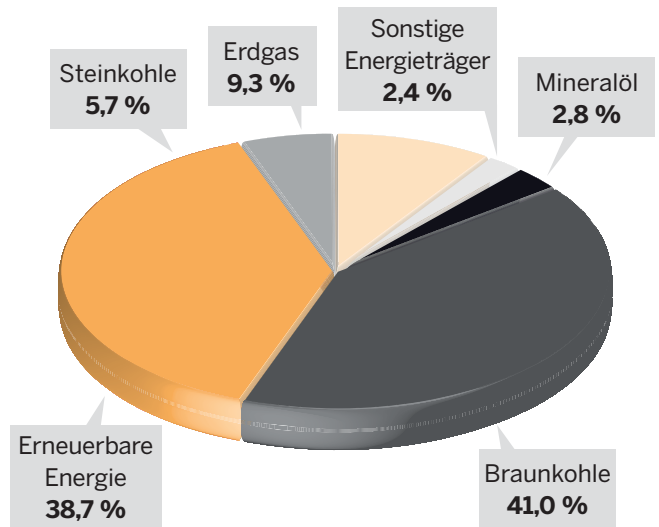
### PRIMÄRENERGIEGEWINNUNG

Im Jahr 2013 lag die inländische Energiegewinnung mit 4.035 PJ rd. 2,4 % unter dem Vorjahresniveau (**Tabelle 2**). Etwa 29 % des Primärenergieverbrauchs in Deutschland wurden aus heimischen Energiequellen gewonnen. Die wichtigsten im Inland geförderten Energieträger sind nach wie vor Braunkohle sowie die erneuerbaren Energien mit insgesamt rd. 79,7 %. Die Aufteilung der Primärenergiegewinnung geht aus **Diagramm 2** hervor.



(Abweichungen in den Summen durch Rundungen)

**Diagramm 1** – Anteile der Energieträger am Primärenergieverbrauch im Jahr 2013 in der Bundesrepublik Deutschland (13.908 PJ = 100%)



(Abweichungen in den Summen durch Rundungen)

**Diagramm 2** – Anteile der Energieträger an der Primärenergiegewinnung im Jahr 2013 in der Bundesrepublik Deutschland (4.035 PJ = 100%)

Energieträger	2012 PJ	2013 PJ
Steinkohle	1.709	1.779
Braunkohle	1.645	1.627
Mineralöl	4.540	4.637
Erdgas	2.920	3.106
Kernenergie	1.085	1.061
Erneuerbare Energie	1.533	1.605
Sonstige Energieträger *)	139	93
<b>Insgesamt</b>	<b>13.571</b>	<b>13.908</b>

Quelle: AG Energiebilanzen (vorläufige Zahlen für 2013)  
\*) einschließlich Außenhandelsaldo Strom

**Tabelle 1** – Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland

Energieträger	2012 PJ	2013 PJ
Steinkohle	324	229
Braunkohle	1.676	1.657
Mineralöl	112	113
Erdgas/Erdöl	390	376
Erneuerbare Energie	1.494	1.564
Übrige Energieträger	139	96
<b>Insgesamt</b>	<b>4.135</b>	<b>4.035</b>

Quelle: AG Energiebilanzen (vorläufige Zahlen für 2013)

**Tabelle 2** – Primärenergiegewinnung in der Bundesrepublik Deutschland

# STEINKOHLE

## AUFKOMMEN UND VERWENDUNG

Das Aufkommen an Steinkohle einschließlich Koks und Briketts ist im Berichtsjahr 2013 um 65 PJ auf 1.700 PJ gegenüber dem Vorjahr leicht gestiegen (siehe **Tabelle 3**).

Die inländische Steinkohlenförderung verringerte sich um 95 PJ auf rd. 229 PJ (– 29,3%). Die Einfuhren nahmen um 164 PJ auf rd. 1.474 PJ (entsprechend 11,1 %) zu. Das Aufkommen an Steinkohle verteilt sich somit zu rd. 87 % auf Importe und zu 13 % auf inländische Steinkohle. Im Berichtsjahr 2013 wurden in Deutschland unter dem Dach der RAG Aktiengesellschaft drei Bergwerke betrieben, davon zwei an der Ruhr, sowie eines in Ibbenbüren.

Der Primärenergieverbrauch an Steinkohle war im Jahr 2013 mit 1.779 PJ um 70 PJ entsprechend 4,1 % höher als im Vorjahr.

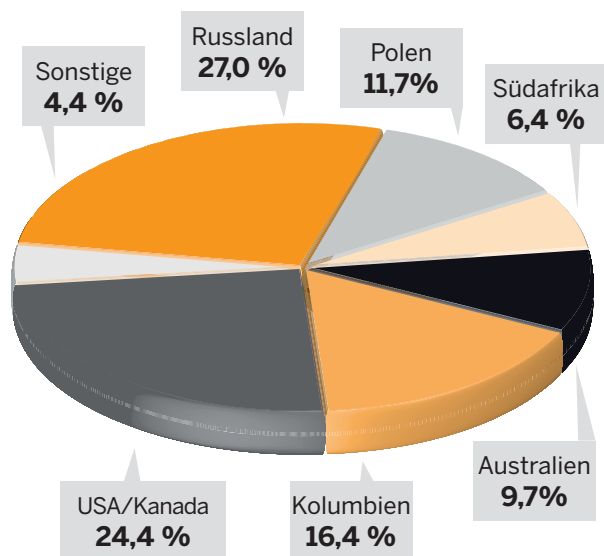
Nach Verbrauchssektoren stellt sich die Entwicklung folgendermaßen dar:

- Der Absatz an die Kraftwerke erhöhte sich um 6,7 %.
- Der Absatz an die Stahlindustrie nahm wieder leicht zu (+ 0,5 %).
- Im Wärmemarkt erhöhte sich der Steinkohlenverbrauch witterungsbedingt um rd. 6,5 %.

Die Aufteilung der Steinkohlenimporte geht aus **Diagramm 3** hervor. Die Steinkohlenförderung nach Revieren ergibt sich aus **Tabelle 4**. Das Ruhrrevier erreicht demnach einen Förderanteil von 74,7 % an der Gesamtförderung Nordrhein-Westfalens.

## LAGERBESTÄNDE

Ende 2013 lagen bei den Steinkohlenbergwerken in Deutschland insgesamt 2,7 Mio. t Steinkohlen auf Halde. Das ist ein Rückgang von rd. 0,08 Mio. t gegenüber Ende 2012.



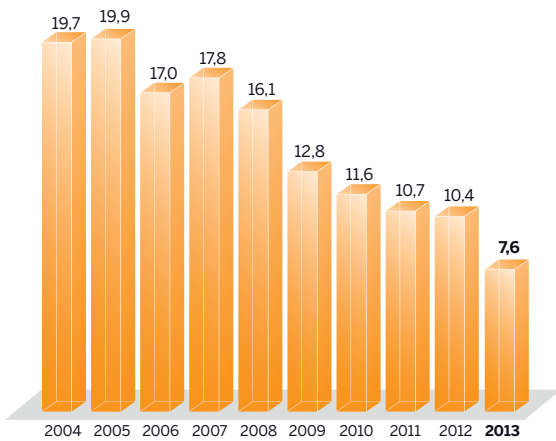
**Diagramm 3** – Aufteilung der deutschen Steinkohlenimporte im Jahr 2013 nach Exportländern

Aufkommen und Verwendung von Steinkohle in der BRD	2012 Mio. t SKE	2012 PJ	2013 Mio. t SKE	2013 PJ
Inländische Förderung	11,1	325	7,7	226
+ Einfuhr	44,7	1.310	50,3	1.474
= Aufkommen	55,8	1.635	58,0	1.700
– Bestandsveränderungen *)	2,6	77	2,8	82
– Exporte	– 0,1	– 3	– 0,1	– 3
= Primärenergieverbrauch	58,3	1.709	60,7	1.779
davon:				
• Kraftwerke	38,9	1.140	41,5	1.216
• inländische Stahlindustrie	17,9	525	17,6	516
• Wärmemarkt	1,5	44	1,6	47

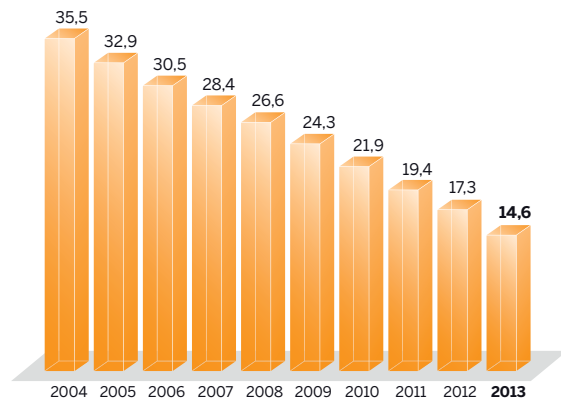
Quelle: Statistik der Kohlenwirtschaft e. V. und Verein deutscher Kohlenimporteure e. V. (vorläufige Zahlen für 2013, teilweise geschätzt)

\*) einschließlich statistischer Differenzen

**Tabelle 3** – Aufkommen und Verwendung von Steinkohle in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich Koks und Briketts



**Diagramm 4a** – Steinkohlenförderung in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Mio. t v. F.)



**Diagramm 4b** – Beschäftigte im Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Tausend)

## BESCHÄFTIGTE UND LEISTUNG

Die Belegschaft im deutschen Steinkohlenbergbau hat sich von 17.613 Mitarbeitern (31.12.2012) um 17,4 % auf 14.549 (31.12.2013) vermindert (ohne RBH Logistic GmbH in NRW). Die Produktivität (Leistung je Mann und Schicht unter Tage) nahm im gleichen Zeitraum von 6.876 kg/MS im Jahr 2012 auf 6.624 kg/MS ab.

Weitere Kennzahlen zum Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen können den **Diagrammen 4a** und **4b** entnommen werden.

Jahr	Ruhr	Saar	Ibbenbüren	Gesamt
2012	8,42	0,39	1,96	10,77
	78,1 %	3,7 %	18,2 %	100 %
2013	5,66	–	1,91	7,57
	74,7 %	–	25,3 %	100 %

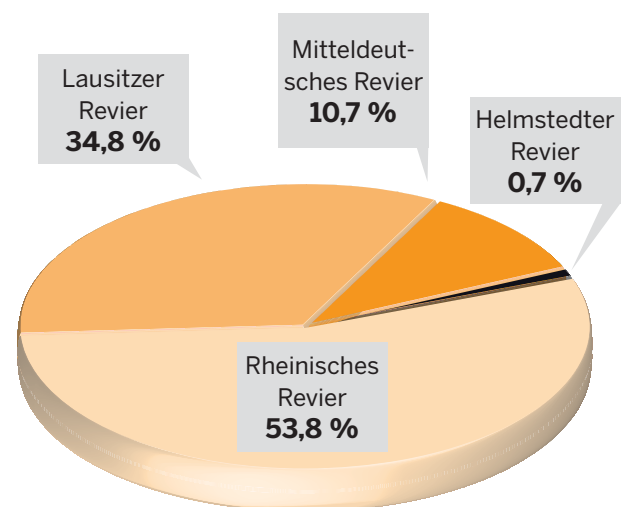
**Tabelle 4** – Steinkohlenförderung in der Bundesrepublik Deutschland nach Revieren (Angaben in Mio. t v. F. und %)

## BRAUNKOHLE

### GEWINNUNG UND ABSATZ

Produktion und Absatz der Braunkohlenindustrie in Deutschland lagen im Jahr 2013 knapp unter dem Vorjahresniveau. Die Förderung betrug im Berichtsjahr ca. 182,7 Mio. t (– 1,5 %). Dabei war die Entwicklung in den einzelnen Revieren (**Diagramm 5**) gegenüber dem Vorjahr sehr unterschiedlich:

- Im Rheinischen Revier ging die Förderung um 3,4 % auf 98,3 Mio. t zurück.



**Diagramm 5** – Braunkohlengewinnung in der Bundesrepublik Deutschland im Jahr 2013 (182,7 Mio. t = 100%)



- Im Lausitzer Revier stieg die Förderung um 1,9 % auf 63,6 Mio. t.
- Im Mitteldeutschen Revier stieg die Förderung ebenfalls um 1,9 % auf 19,6 Mio. t.
- Im Revier Helmstedt sank dagegen die Förderung um 41 % auf 1,2 Mio. t stark.

Nach Tagebauen setzte sich die Förderung in Nordrhein-Westfalen wie folgt zusammen:

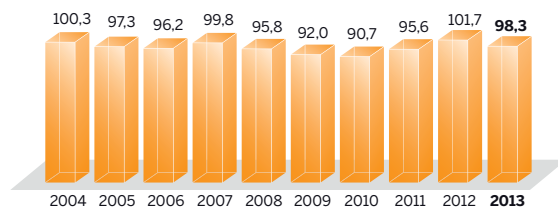
- Garzweiler 35,8 Mio. t
- Hambach 43,0 Mio. t
- Inden 19,5 Mio. t.

Das **Diagramm 6** gibt einen Überblick über die Braunkohlengewinnung in Nordrhein-Westfalen seit 2004.

Der Primärenergieverbrauch von Braunkohle in Deutschland lag mit 1.627 PJ rd. 1,1% unter dem des Vorjahres. Der Braunkohlenanteil an der Primärenergiegewinnung stieg mit 41% gegenüber dem Vorjahr (40,5%) leicht an und beträgt nun 1.657 PJ. Die Braunkohle ist nach wie vor der mit Abstand wichtigste heimische Energieträger.

## STROMERZEUGUNG AUS BRAUNKOHLE

Schwerpunkt der Braunkohlenutzung ist die Stromerzeugung. Im Berichtsjahr wurden in Deutschland 163,8 Mio. t aus inländischer Förderung an Kraftwerke der allgemeinen Stromversorgung abgesetzt (2012: 166,3 Mio. t). Das entspricht rd. 89,7% der gesamten Gewinnung. In Kraftwerken des Rheinlands wurden im Berichtsjahr 86 Mio. t Braunkohle zur Stromerzeugung eingesetzt, das waren 4,2% mehr als im Jahr 2012 (89,8 Mio. t). Die Bruttostromerzeugung in Deutschland betrug im Berichtsjahr 631,4 TWh und war damit etwas höher als im Vorjahr (629,8 TWh). Davon wurden 25,5% (entsprechend 161,0 TWh) aus heimischer Braunkohle erzeugt (2012: 25,5%, entsprechend 160,7 TWh). Die Braunkohle liefert damit einen maßgeblichen Beitrag zur Stromerzeugung.



**Diagramm 6** – Braunkohlengewinnung in Nordrhein-Westfalen (Angaben in Mio. t)

Veredlungsprodukte	2012	2013
	1.000 t	
<b>Rheinisches Revier</b>		
Brikett	1.186	1.227
Staub	2.947	3.175
Wirbelschichtkohle	355	356
Koks	170	161
<b>Lausitzer Revier</b>		
Brikett	686	662
Staub	1.007	988
Wirbelschichtkohle	171	188
<b>Mitteldeutsches Revier</b>		
Brikett	56	62
Staub	204	154
<b>Deutschland</b>		
Brikett	1.928	1.951
Staub	4.158	4.318
Wirbelschichtkohle	526	544
Koks	170	161

**Tabelle 5** – Herstellung fester Veredlungsprodukte aus Braunkohle nach Revieren

## BRAUNKOHLENPRODUKTE

Die Herstellung von Veredlungsprodukten war in Deutschland im Berichtsjahr insgesamt etwas niedriger als im Jahr 2012 (**Tabelle 5**). Während die Herstellung von Koks leicht zurückging (- 4,8 %), verzeichneten die Produktion von Staub (+ 3,8 %) und die Erzeugung von Wirbelschichtkohle (+ 3,4 %) einen leichten Anstieg. Die Brikettproduktion erhöhte sich mit + 1,2% auf 1.951 Mio. t. Die in Deutschland hergestellten Braunkohlenprodukte werden überwiegend im Inland verbraucht.

## BESCHÄFTIGTE

Im Jahr 2013 betrug die Zahl der Beschäftigten im deutschen Braunkohlenbergbau 16.410 (Vorjahr: 16.622). Hinzu kommen 5.672 (5.802) Mitarbeiter in den Kraftwerken der allgemeinen

Versorgung. Im nordrhein-westfälischen Braunkohlenbergbau ist die Zahl der Beschäftigten mit 7.910 gegenüber 2012 (8.285) um rd. 4,5 % zurückgegangen.

# SONSTIGE BODENSCHÄTZE IN NORDRHEIN-WESTFALEN

## STEINSALZ UND INDUSTRIESOLE

Insgesamt wurden im Jahr 2013 in den beiden fördernden Betrieben esco – european salt company GmbH & Co. KG (Borth) und Salzgewinnungsgesellschaft Westfalen mbH & Co. KG (Epe) rd. 3,55 Mio. t Steinsalz und Industriesole (Vorjahr: 3,07 Mio. t) gewonnen. Davon waren rd. 2,07 Mio. t (entsprechend 6,61 Mio. m<sup>3</sup> Soleförderung) Industriesole NaCl (Vorjahr: 2,12 Mio. t). Die restlichen 1,48 Mio. t (Vorjahr: 0,95 Mio. t) entfielen auf die übrigen Salzsorten wie Speisesalz, Gewerbe-, Industrie- und Auftausalz. Die Zahl der Beschäftigten lag bei 379 (Vorjahr: 358).

## QUARZSAND UND QUARZIT

In den unter Bergaufsicht stehenden Tagebaubetrieben wurden im Jahr 2013 insgesamt 13,48 Mio. t (Vorjahr: 13,13 Mio. t) Quarzsand und Quarzit gewonnen. Die Zahl der Beschäftigten ist von 479 auf 461 leicht zurückgegangen.

## KIES UND KIESSANDE SOWIE KLEB- UND FORMSAND

In den unter Bergaufsicht stehenden Tagebauen wurden u. a. rd. 2,16 Mio. t Kies und Kiessande sowie Formsand (Vorjahr: 1,70 Mio. t) gefördert. Klebsand wurde im Berichtsjahr nicht gefördert.

## GRÜNSANDSTEIN

Die Firma Rütthener Grünsandsteinwerke hat im Berichtsjahr 31 t Grünsandstein gewonnen.

## MARMOR

Im Jahr 2013 wurden in den Tagebauen „Hillenberg-West“ sowie „Hohe Lieth“ insgesamt 177.051 t Marmor gewonnen. Zum Jahresende waren 6 Mitarbeiter beschäftigt.

## EISENERZ

Im Berichtszeitraum wurden in den beiden Betrieben „Nammen“ und „Wülpker Egge“ der Barbara Erzbergbau GmbH insgesamt 410.522 t Eisenerz (Vorjahr: 444.425 t) gefördert. Die Fördermenge nahm im Vergleich zum Vorjahr damit um rd. 7,6 % ab. Am Jahresende waren dort 39 Mitarbeiter beschäftigt.

## SPEZIAL- UND SCHIEFERTON

In den unter Bergaufsicht stehenden Tontagebauen nahm die Förderung von 317.485 t im Jahr 2012 auf 235.769 t Spezialton im Jahr 2013 um 25,7 % ab. Hinzu kommen 32.501 t Schiefernton (2012: 30.525 t). Ende 2013 betrug die Beschäftigtenzahl unverändert zum Vorjahr insgesamt 31 Mitarbeiter.

## KAOLIN

Im Berichtszeitraum wurden mit 8 Beschäftigten rd. 10.372 t Kaolin gefördert. Die Förderung ist im Vergleich zum Vorjahr um rd. 32 % zurückgegangen.

## GRUBENGAS

Das in Nordrhein-Westfalen gewonnene Grubengas wird in erster Linie zur Stromerzeugung genutzt. Die Nutzung des Grubengases hat sich in den letzten Jahren auf einem hohen Stand stabilisiert. Die Anzahl der auf der Grundlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes betriebenen Blockheizkraftwerke ist in 2013 mit 113 BHKW gegenüber dem Vorjahr mit 114 BHKW nahezu gleich geblieben. Die im aktiven und stillgelegten Steinkohlenbergbau installierte elektrische Gesamtleistung der Grubengasverwertungsanlagen belief sich einschließlich der Grubengas-Dampfturbinen des Bergwerks Ibbenbüren (27 MW) auf 176 MW (Vorjahr: 172 MW). Es war in Nordrhein-Westfalen wieder eine Zunahme des verwerteten Methans auf rd. 277 Mio. m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub> (Vorjahr: 249 Mio. m<sup>3</sup> CH<sub>4</sub>) zu verzeichnen. Die so erreichte Stromproduktion betrug rd. 904 GWh (2012: rd. 808 GWh). Darüber hinaus wurden etwa 140 GWh Wärme zur Nutzung an Dritte abgegeben (2012: 108 GWh).

Durch die Grubengasverwertung konnte die Emission von 4,3 Mio. t klimaschädlichen Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>-Äquivalent) vermieden werden. In 2012 waren es 3,8 Mio. t. Die Grubengasgewinnung



**Bild 1.1** – Grubengasverwertungsanlage

und -verwertung wird nach Expertenmeinung in Nordrhein-Westfalen das erreichte hohe Niveau aller Voraussicht halten können.

Mittelfristig wird von einer jährlichen Reduktion von Treibhausgasen von insgesamt 4 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalent ausgegangen. Die in Nordrhein-Westfalen gesammelten Erfahrungen sind inzwischen weltweit gefragt und führen zu vielerlei Auslandsaktivitäten nordrhein-westfälischer Grubengasunternehmen und leisten damit weitere Beiträge zur Grubensicherheit und zum Klimaschutz.

## ERDWÄRME

Erdwärme – auch Geothermie genannt – ist eine regenerative Energiequelle, die sich teilweise aus Restwärme aus der Zeit der Erdentstehung, aber überwiegend aus kontinuierlichen radioaktiven Zerfallsprozessen im Erdinneren speist. Geothermische Nutzung leistet einen Beitrag zur nachhaltigen und klimaschonenden Energieversorgung. Die Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ der Bezirksregierung Arnsberg (Bergbehörde NRW) berät und steuert dabei zentral in allen Fragen des Genehmigungs- und Förderrechts.

Nach Schätzungen des Wärmepumpen-Marktplatzes der EnergieAgentur.NRW wurden 2013 in Nordrhein-Westfalen wieder über 10.000 Bohrungen für die oberflächennahe Geothermie gestoßen, davon hatten 1.203 Bohrungen (Vorjahr: 1.086) eine Länge von über 100 m und waren somit der Bergbehörde NRW nach § 127 BBergG anzuzeigen. Insbesondere bei Vorhandensein von Altbergbau gibt die Bergbehörde dem Vorhabensträger entsprechende Hinweise und fordert aufgrund der besonderen Gefahrenlage die Vorlage eines Betriebsplans.



# BERGAUFSICHT

Aktuelle Themen der Bergbehörde NRW

Friedrich Wilhelm Wagner



Rainer Noll



## BERGBEHÖRDE NRW MIT NEUER LEITUNG

Die Leitung der Bergbehörde NRW hat in den letzten zwei Jahren zweimal gewechselt. Nachdem am 1. Februar 2013 Andreas Sikorski die Leitung von Michael Kirchner übernommen hatte, führt nun ab 1. April 2014 Friedrich Wilhelm Wagner die Abteilung 6 „Bergbau und Energie in NRW“ bei der Bezirksregierung Arnsberg.

Herr Wagner studierte an der RWTH Aachen Bergbau, war danach beim Eschweiler Bergwerksverein als Grubensteiger tätig, bis er 1983 die Referendarausbildung beim Landesoberbergamt NRW in Dortmund aufnahm.

Von 1984 bis 1990 leitete er zwei Fachbereiche beim Bergamt Gelsenkirchen, bevor er zum NRW-Ministerium für Wirtschaft, Mittelstand und Ener-

gie wechselte. In den folgenden 13 Jahren war er zunächst Referent im Bereich „Braunkohlenbergbau, Lagerstättensicherung und Markscheidewesen“ und ab 1994 Referatsleiter für den Bereich „Wirtschaftliche Angelegenheiten des Steinkohlenbergbaus, Bergaufsicht, Auslandsmärkte des Bergbaus und der Bergbauzulieferer“.

2003 wechselte er in den Bereich Außenwirtschaft und leitete das Referat „Amerika, Afrika, Naher Osten und GUS-Staaten“. 2007 wurde ihm die Leitung der Projektgruppe Außenwirtschaft übertragen, die die Außenwirtschaft des Landes NRW mit den beiden Landesgesellschaften NRW International und NRW Invest steuerte und koordinierte. Seit 2009 war er zusätzlich NRW-Koordinator für internationale Rohstoffsicherung.



Am 1. April 2014 wurden gleichzeitig mit der Amtsübernahme durch Friedrich Wilhelm Wagner die Aufgaben der Bergbehörde NRW neu strukturiert. Die Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ umfasst weiterhin fünf Dezernate mit folgenden, zum Teil neuen Aufgabenstellungen:

- Rohstoffe im Tagebau, Tiefbohrungen;
- Rohstoffe im Tiefbau, Unterspeicherung; Flächenrecycling, Grubenwasserhaltung;
- Altbergbau, Besucherbergwerke- und Besucherhöhlen, Berichtswesen, Bergbauliche Qualifizierung und Schulaufsicht;
- Energiewirtschaft, Tagesanlagen, Schornsteinfegerwesen;
- Rechtsangelegenheiten, Markscheidewesen.

## AKTUELLE THEMEN

Die Aufgaben der Bergbehörden in Deutschland und damit auch in Nordrhein-Westfalen haben sich in den letzten Jahren stark verändert. Neben den gewichtigen Themen „Auslaufen des Steinkohlenbergbaus“, „Zukunft des Braunkohlenbergbaus“ und „Umgang mit den Hinterlassenschaften des Bergbaus“ wird die Arbeit heute immer stärker durch das große Thema der „Energiewende“ in Deutschland geprägt. Nach wie vor ist es auch eine Grundsatzaufgabe der Bergbehörde, für eine sichere, umweltverträgliche und den gesetzlichen Vorgaben entsprechende Ausgestaltung der Rohstoffgewinnung Sorge zu tragen. Die Rohstoffgewinnung aus heimischen Quellen leistet vielfach einen wichtigen und unverzichtbaren Beitrag zu einer verlässlichen Bedarfsdeckung.

Wie wichtig dabei die klassischen Themen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Bergbau sind, hat uns am 1. Oktober 2013 das Grubenunglück im Kalibergwerk Unterbreizbach der K+S GmbH in Thüringen mit drei toten Bergleuten vor Augen geführt. Es war das schwerste Grubenunglück in Deutschland seit 20 Jahren. Unter Tage war es zu einem außerordentlich starken Kohlendioxid-Ausbruch gekommen. Gasausbruchsfahren gilt es auch im deutschen Steinkohlenbergbau, hier i. d. R. durch CH<sub>4</sub>, vorzubeugen. Hierfür ist auch die

„Planung der Bauhöhen im Flöz Zollverein 1/2 auf dem Bergwerk Prosper-Haniel“ ein Beispiel (siehe Beitrag in diesem Jahresbericht).

Ende 2012 wurde im Ruhrrevier das Bergwerk West geschlossen; es war das letzte Steinkohlenbergwerk am Niederrhein. Damit endete hier nach über 100 Jahren die Steinkohlenförderung. Zurzeit gibt es noch drei aktive Steinkohlenbergwerke in Deutschland:

- Bergwerk Auguste Viktoria, Marl (schließt im Dezember 2015)
- Bergwerk Ibbenbüren, Ibbenbüren (schließt im Dezember 2018)
- Bergwerk Prosper-Haniel, Bottrop (schließt im Dezember 2018).

In diesem Kontext rückt die Bewältigung der Alt- und Ewigkeitslasten zunehmend in den Focus.

Die Hebung des Grubenwassers aus dem Bereich des aktiven Bergbaus ist bis Ende 2018 notwendig, um bis dahin die weitere Gewinnung von Steinkohle zu ermöglichen. Rund 100 Mio. m<sup>3</sup> Grubenwasser pro Jahr hebt die RAG Aktiengesellschaft an insgesamt neun Standorten im Ruhrrevier. An Ruhr und Saar werden dafür zurzeit rd. 100 Mio. € pro Jahr aufgewendet.

Nach Beendigung des Kohleabbaus Ende 2018 sind zusätzlich umfassende Maßnahmen zur Grubenwasserhaltung nötig, um einen unkontrollierten Anstieg des Grubenwassers mit negativen Auswirkungen auf die Tagesoberfläche (Tagesbrüche, Hebungen, Methan-Ausgasung) sowie auf Grundwasser und Fließgewässer zu verhindern.

Zu den wasserwirtschaftlichen Dauerverpflichtungen des Steinkohlenbergbaus gehören ferner die Reinigung kontaminierter Betriebsflächen und das Abpumpen und Reinigen von Oberflächenwasser an der vom Bergbau beeinflussten Tagesoberfläche (Poldermaßnahmen). Diese Maßnahmen (Ewigkeitslasten) wird von 2019 an die RAG-Stiftung finanzieren.

Anders als die heimische Steinkohle, wird die heimische Braunkohle im Energiemix für die Versorgungssicherheit weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Das Bundesverfassungsgericht hat im Dezember 2013 den Genehmigungsrahmen für den Braunkohletagebau Garzweiler II verfassungs-



rechtlich gebilligt (siehe Beitrag in diesem Jahresbericht). Mit dieser Entscheidung ist der weitere Abbau von Braunkohle im Tagebau Garzweiler II rechtlich abgesichert. Gleichwohl wurde mit dem Urteil aber auch der Rechtsschutz von Bürgern, die wegen großer Bergbauprojekte von Enteignung und Umsiedlung bedroht sind, gestärkt.

Themen, die im Jahr 2013 auch den Unterausschuss „Bergbausicherheit“ des Landtags Nordrhein-Westfalens beschäftigt haben, waren u. a.:

- neue Ansätze für mehr Transparenz und einen fairen Ausgleich der Interessen der von bergbaulichen Auswirkungen Betroffenen und der Bergbauunternehmen („Transparenzinitiative“)
- die Risswerkführung im Steinkohlenbergbau (siehe Beitrag in diesem Jahresbericht)
- die Nullrand-Problematik respektive die Einwirkungsbereiche im Steinkohlenbergbau (siehe Beitrag in diesem Jahresbericht)
- der Altbergbau in Nordrhein-Westfalen
- die altbergbaubedingte Gefahrensituation am Essener Hauptbahnhof (Beitrag dazu im nächsten Jahresbericht 2014).

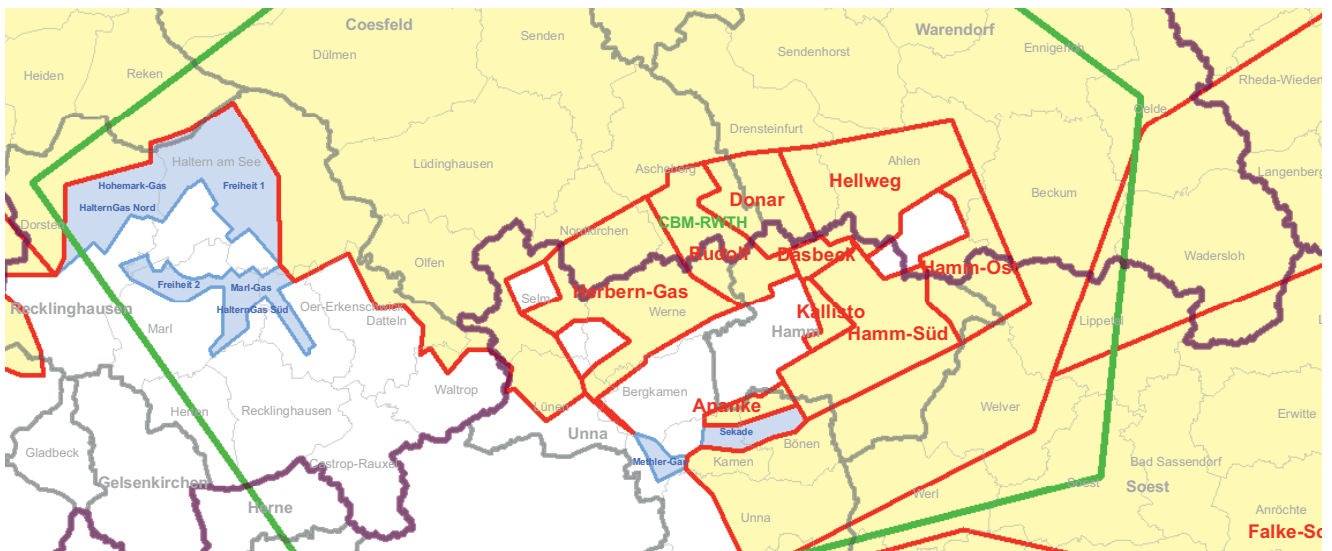
Hinsichtlich der genannten Transparenzinitiative hat das Wirtschaftsministerium Nordrhein-Westfalen gemeinsam mit der RAG Aktiengesellschaft und der RWE Power AG als Unternehmen des Braunkohlen- und Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen im Berichtsjahr ein Bündel von Schritten vorbereitet, die sich diesem Ziel verpflichten und den Interessenausgleich zwischen Betroffenen und Unternehmen umfassend stärken. Die NRW-Initiative, durch die sich insbesondere Unternehmen zu mehr Transparenz und Offenheit verpflichten, richtet sich u. a. auf folgende Aufgaben:

- Transparenz schaffen bei Daten und Informationen zu bergbaulichen Vorhaben und ihren Auswirkungen
- Optimierung der Bearbeitung von Bergschäden
- Verminderung bergbaubedingter Staub- und Geräuschemissionen
- Dialog zwischen betroffenen Anwohnern, Kommunen, Behörden, Unternehmen und weiteren Beteiligten.

Viele der angesprochenen Punkte werden heute schon im dargestellten Umfang durch die Bergbehörde unterstützt oder umgesetzt.

Akzeptanz in der Bevölkerung ist im Besonderen für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende eine wesentliche Voraussetzung. Die Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ der Bezirksregierung Arnsberg genehmigt landesweit Anlagen für Geothermie, Grubengas und Energieleitungen. Ein wichtiges Thema sind intelligente Netze und Speicher, damit die Energie genutzt werden kann, wo und wann sie gebraucht wird – auch wenn gerade keine Sonne scheint und kein Wind weht. Hier gilt es auch vorhandene Potenziale und Ressourcen ehemaliger Bergbaustandorte im Zusammenhang mit den erneuerbaren Energien zu nutzen. Die Projekte umfassen – um hier nur einige zu nennen – u. a.: Windenergieanlagen auf Halden, Gewinnung von Wärme aus Grubenwasser, Wärme aus Haldenkörpern sowie Nutzung stillgelegter Bergwerke für den Bau und Betrieb von Pumpspeicherkraftwerken. Hierzu laufen untersuchende Forschungsprojekte, die teilweise vom Land Nordrhein-Westfalen gefördert werden. Die technischen, wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen solcher Projekte sind zu klären. Erste Untersuchungen zeigen, dass solche Pumpspeicher vor Ort von den Bürgern grundsätzlich akzeptiert werden. Durch den Bergbau hat die hiesige Energiewirtschaft besondere Standortbedingungen, die sich zum Teil gezielt für Energiespeicher nutzen lassen. Den Prozess wird die Bezirksregierung Arnsberg mit der Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ begleiten und mitgestalten.

Die vielfältigen wirtschaftlichen Beziehungen Nordrhein-Westfalens – gerade in den Bereichen Rohstoffe und Bergbau – machen die Bergbehörde mit ihrem Know how zu einem weltweit begehrten Ansprechpartner bei Fragen der Grubensicherheit, der Bergbautechnik, des Umweltschutzes im Bergbau sowie für die Rohstoffgewinnung und Rohstoffsicherung. Immer mehr wird auch hier eine Verknüpfung mit der Energiewende und der Energiewirtschaft stattfinden.



# ERDGAS

## Unkonventionelle Erdgas-Lagerstätten in Nordrhein-Westfalen 2013 – Sachstand und Ausblick

Werner Grigo



Wolfgang Dronia



Frank Mehlberg



Jasmin Korbmacher



Die seit dem Jahr 2011 bestehende Projektgruppe „Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten“ der Bergbehörde NRW kümmerte sich auch im Jahr 2013 um die Anfragen der Bürgerinnen und Bürger sowie Behörden und Gutachter rund um das Thema Erkundung und Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten. Insgesamt nahmen Mitglieder der Projektgruppe im Jahr 2013 an über 20 Diskussionsforen teil, bei denen stets verdeutlicht wurde, dass der Mensch im Mittelpunkt des bergbehördlichen Verwaltungshandelns steht. Aufbauend zu den vorhergegangenen Berichterstattungen in den Jahresberichten der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen werden im Folgenden die wesentlichen Entwicklungen beziehungsweise Änderungen mit Blick auf die von Unternehmen geplante Aufsichtung von

Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten kurz erläutert.

### AUFSUCHUNGSERLAUBNISSE 2013

Im Jahr 2013 wurden keine neuen Erlaubnisse zur Aufsichtung von Kohlenwasserstoffen erteilt. Eine Aufsichtungserlaubnis ist innerhalb des Berichtsjahres erloschen. Es ist erneut hervorzuheben, dass diese Erlaubnisse gemäß Bundesberggesetz (BBergG) die Unternehmen nicht zu konkreten Aufsichtungstätigkeiten, verbunden mit möglichen Eingriffen in Natur und Landschaft, berechtigen. Die Aufsichtungserlaubnis stellt lediglich eine Art des Konkurrenzschutzes dar. Für die Durchführung konkreter Erkundungstätigkeiten etwa in Form von Bohrungen, wäre gesondert die Zulassung eines Betriebsplans und ggf. weiterer

Genehmigungen (z. B. wasserrechtliche Erlaubnis) zu beantragen. Mit dem gemeinsamen Erlass des Wirtschafts- und des Umweltministeriums des Landes Nordrhein-Westfalen vom 18.11.2011 ist sichergestellt, dass über Maßnahmen, die der Durchführung oder auch nur der Vorbereitung von Fracking-Maßnahmen dienen könnten, nicht entschieden wird.

Im Berichtszeitraum 2013 waren acht Anträge auf Erteilung einer Erlaubnis im Beteiligungsverfahren. Einen Überblick über die insgesamt erteilten Erlaubnisse zur Aufsuchung von Kohlenwasserstoffen in Nordrhein Westfalen am Ende des Berichtjahres zeigt das Bild 2.1. Der aktuelle Stand zu den Aufsuchungserlaubnissen in Nordrhein-Westfalen ist unter folgendem Link zu finden: [www.bra.nrw.de/777421](http://www.bra.nrw.de/777421) .

## VERLÄNGERUNG VON AUFsuchungSERLAUBNISSEN FÜR KOHLENWASSERSTOFFE AUS UNKONVENTIONELLEN LAGERSTÄTTEN

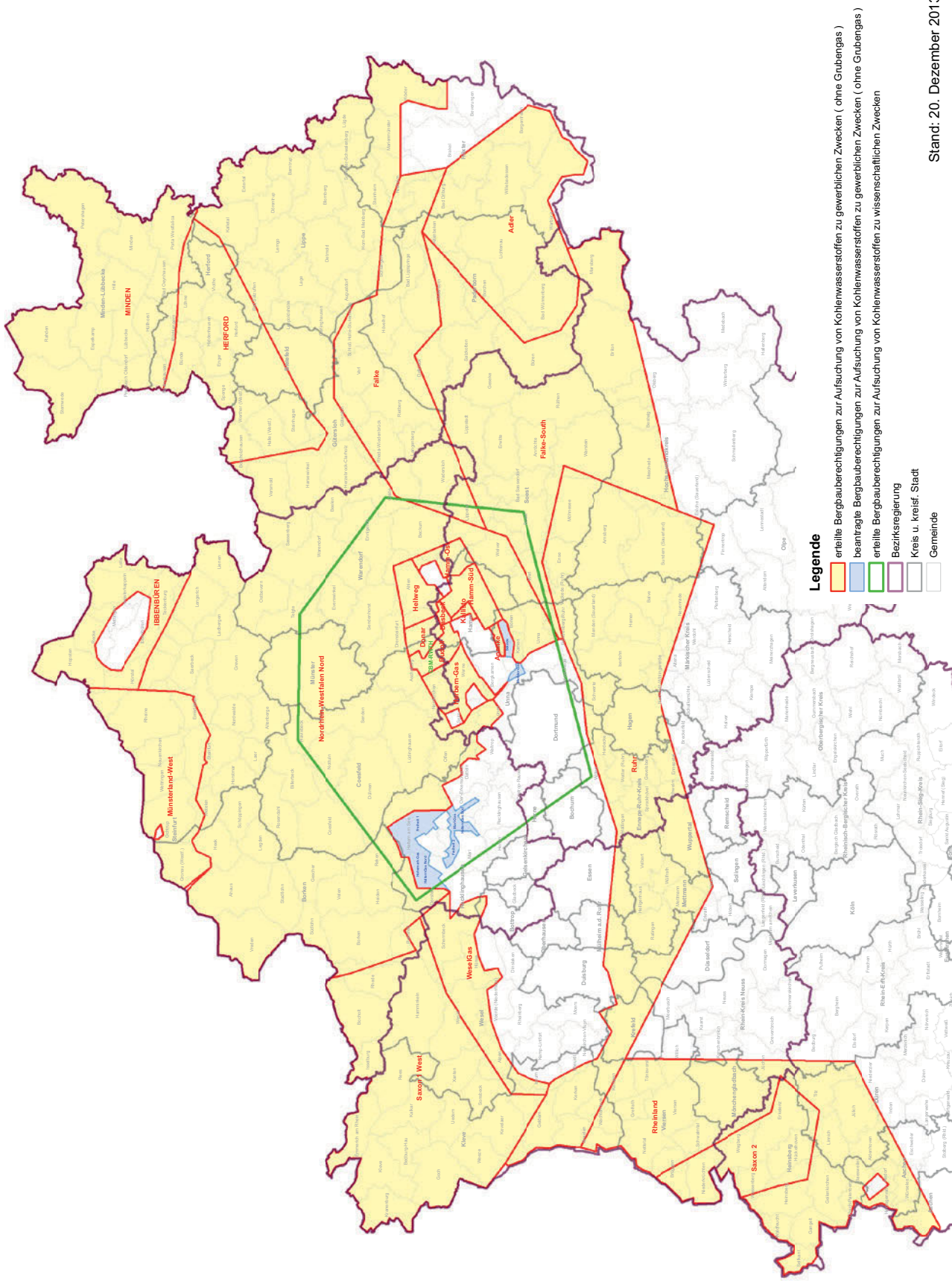
Ende des Jahres 2013 wurde durch das Ministerium für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk des Landes Nordrhein-Westfalen entschieden, Kommunen zukünftig auch über Anträge auf Verlängerung von Aufsuchungserlaubnissen zur Erkundung von unkonventionellen Erdgaslagerstätten zu informieren und ihnen Gelegenheit zur Stellungnahme zu dem Antrag zu geben. Anträge zur Verlängerung von Aufsuchungserlaubnissen, welche vor dem entsprechenden Erlass des Ministeriums bei der Bergbehörde NRW eingegangen waren und bei denen eine Information der betroffenen Kommunen nicht vor Auslaufen der Erlaubnis möglich war, wurden lediglich um sechs Monate verlängert. Einhergehend mit der Verlängerung dieser Erlaubnisse waren die betroffenen Kommunen zu informieren und ihnen wurde ebenfalls die Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben. Mit dieser Vorgehensweise verfolgen das Wirtschaftsministerium und die Bergbehörde des Landes Nordrhein-Westfalen das Ziel, über die ge-

setzlichen Anforderungen hinaus die Transparenz behördlicher Verwaltungspraxis zu verbessern und den Interessenausgleich zwischen Bergbaubetreibern und den von bergbaulichen Vorhaben Betroffenen zu intensivieren. Zudem ist mit der Vorgehensweise gleichfalls eine Prüfung sicherzustellen, ob aus Sicht der Kommunen ein Versagungsgrund nach § 18 BBergG vorliegt. Der zugehörige Erlass des Wirtschaftsministeriums NRW ist unter [www.bra.nrw.de/2380423](http://www.bra.nrw.de/2380423) zu finden.

## GUTACHTENENTWURF DES BUNDES – TEIL II

Ergänzend zum ersten Teil des im Jahr 2012 veröffentlichten Gutachtens „Umweltauswirkungen von Fracking bei der Aufsuchung und Gewinnung von Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten – Risikobewertung, Handlungsempfehlungen und Evaluierung bestehender rechtlicher Regelungen und Verwaltungsstrukturen“, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMU) und dem Umweltbundesamt (UBA), wurde am 22.01.2014 in Berlin der Entwurf zum zweiten Teil des Gutachtens vorgestellt. Bereits im Berichtsjahr wurde der Bergbehörde NRW Gelegenheit gegeben den Entwurf zu kommentieren, wovon diese auch Gebrauch machte und den Entwurf unter Berücksichtigung von fachlichen und rechtlichen Aspekten beurteilte. Die Veröffentlichung der Endfassung des Gutachtens ist für Mitte 2014 vorgesehen. Hierüber wird das UBA auf seiner Internetseite informieren: [www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/fracking](http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/grundwasser/nutzung-belastungen/fracking) .

Mitglieder der Projektgruppe „Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten“ der Bergbehörde NRW haben darüber hinaus auch an Tagungen und Veranstaltungen anderer Stellen teilgenommen und sich in die Diskussion fachlicher und rechtlicher Aspekte zu diesem Thema eingebracht. Zu nennen ist hier etwa der von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), dem Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches Geo-



Stand: 20. Dezember 2013

**Bild 2.1** – Karte aktuell beantragter und erteilter Felder zur Aufsuchung von Kohlenwasserstoff aus unkonventionellen Lagerstätten



Forschungs-Zentrum (GFZ) und dem Helmholtz-Zentrum für Umweltschutz (UFZ) am 24. und 25.06.2013 veranstalteten Kongress „Umweltverträgliches Fracking?“. Ziel des Kongresses war es, die zum Thema Fracking bereits erschienen Gutachten zu erörtern sowie die Chancen und Risiken des Frackings in einem öffentlichen Dialog für alle Beteiligten verständlich und transparent darzustellen. Ihre wesentlichen Schlussfolgerungen aus der Veranstaltung haben die Institutionen in der „Hannover Erklärung“ als Abschlusserklärung der Konferenz zusammengefasst:

**[www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Nachrichten/Veranstaltungen/2013/GZH-Veranst/Fracking/fracking\\_kongress\\_node.html](http://www.bgr.bund.de/DE/Gemeinsames/Nachrichten/Veranstaltungen/2013/GZH-Veranst/Fracking/fracking_kongress_node.html)** .

Zu nennen ist zudem die zweite Statuskonferenz des auf Initiative des Unternehmens ExxonMobil geführten Informations- und Dialogprozesses. Aufbauend auf den Empfehlungen von Experten (gutachterlicher Abschlussbericht aus April 2012 zur „Risikostudie Fracking“ aus dem Informations- und Dialogprozess) wurden seitens des Unternehmens ExxonMobil ergänzende Studien in Auftrag gegeben. Erste Ergebnisse dieser Studien wurden am 18.06.2013 auf der zweiten Statuskonferenz durch die Experten von Universitäten und Fachfirmen vorgestellt. Die Kernpunkte der Studien lagen auszugsweise auf der Ausbreitung von Frac-Fluiden, der Installation eines Grundwasser-Monitorings sowie der Aufbereitung von Flow-Back und Lagerstättenwasser. Weitergehende Informationen zum Dialogprozess sind unter dieser Internetadresse zu finden:

**[www.erdgassuche-in-deutschland.de](http://www.erdgassuche-in-deutschland.de)** .

## AUSBLICK

Im Jahr 2014 werden im Rahmen der Fortführung wissenschaftlicher Studien voraussichtlich weitere Wissens- und Informationsdefizite in Bezug auf die Aufsuchung und Gewinnung von Kohlenwasserstoffen aus unkonventionellen Lagerstätten beseitigt. Weiterhin werden der Mensch und insbesondere auch der Schutz der Trinkwasserversorgung sowie des Bodens und der Landschaft im Vordergrund der Betrachtungen stehen.

Aus Sicht der Bergbehörde NRW bedarf es nun eines qualifizierten Abgleichs der verschiedenen Gutachten, aus dem wiederum hervorgehen muss, welche offenen Fragen weiterhin noch bestehen. Anschließend könnte auf Basis dieses Gutachtenabgleichs im Sinne der in Rede stehenden Empfehlung des im Auftrag der Landesregierung Nordrhein-Westfalen im September 2012 fertiggestellten Gutachtens mit Risikostudie (vgl. dazu auch Jahresbericht der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen 2012) eine öffentliche Diskussion darüber geführt werden, wie diese offenen Fragen beantwortet werden sollen.

Bis nicht alle aus den Gutachten zusammengetragenen offenen Fragen zum Thema „Fracking“ ausreichend geklärt worden sind, wird der Erlass der Landesregierung Nordrhein-Westfalen vom 18.11.2011, nachdem alle Bohrungen, die der Durchführung oder auch nur der Vorbereitung von Fracking-Maßnahmen dienen könnten, nicht genehmigt werden, bestehen bleiben.





# WASSERWIRTSCHAFT

## Bergbehördliche Anwendung von Geoinformationssystemen in der Wasserwirtschaft

Thomas Pabsch



Sven Günter



Natascha Bücken



Im Rahmen der Umstrukturierung der Bergbehörde NRW im Jahre 2008 und der damit verbundenen Integration der Bergämter in die Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ wurden auch die Aufgaben der Sachgebiete „Wasserwirtschaft in der Braunkohle“ des Bergamtes Düren und der Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ der Bezirksregierung Arnsberg zusammengeführt. Die Aufgaben des zusammengeführten Sachgebietes „Wasserwirtschaft in der Braunkohle“ beinhalten sämtliche wasserrechtliche und bergrechtliche Genehmigungsverfahren sowie die Überwachung der Tagebausümpfungen. Die Durchführung der Bergaufsicht hinsichtlich wasserwirtschaftlicher Fragestellungen bezieht sich sowohl auf die Tagebaue als auch auf die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen durch die Sumpfungs-

aktivitäten. Diese Auswirkungen im Rheinischen Braunkohlenrevier beeinflussen einen etwa 3.150 km<sup>2</sup> großen Bereich der sich in etwa zwischen den Städten - Venlo - Roermond - Mönchengladbach - Köln - Eschweiler - Euskirchen - befindet (Bild 3.1).

Zum Zwecke der Verbesserung der zielgerichteten Ausübung der Berg- und Gewässeraufsicht wurden erstmalig im Zuge des Hauptbetriebsplans der RWE Power AG – Wasserwirtschaft (BOWA) für den Zeitraum 01.07.2012 bis 30.06.2016 (zugelassen am 24.08.2012) die Vorlage und regelmäßige Aktualisierung von digitalen Geoinformationsdaten verlangt. Diese betreffen aktive und inaktive Brunnen, verfüllte Brunnen, Pegel, Untersuchungsbohrungen, erdverlegte Leitungen



**Bild 3.1** – Übersichtskarte „Rheinisches Revier“

für Sumpfungs-, Roh- und Abwasser sowie Tagesbrüche und bergbaubedingte Erdfälle. Für die operative Aufsichtstätigkeit wurde festgelegt, dass die aktuellen Bohr- und Leitungsbaustellen außerhalb der Tagebaue wöchentlich gemeldet werden.

Diese Forderungen dienen der Verbesserung des Verwaltungshandelns und der Optimierung der Bergaufsicht mittels Geoinformationssystemen. Die Bezirksregierung Arnsberg hat sich zur Anwendung von Arc-GIS der Firma Esri entschieden, da dieses Geoinformationssystem sowohl vom Land Nordrhein-Westfalen, als auch von anderen Behörden genutzt wird. Somit kann im Rahmen der Genehmigungsverfahren, der Bergaufsicht und im Rahmen von behördenübergreifenden Monitoringsitzungen ein problemloser Datenaustausch erfolgen.

## AUFGABENSTELLUNG

Im Genehmigungs- und Überwachungsregime des Sachgebietes Wasserwirtschaft in der Braunkohle der Bezirksregierung Arnsberg wurden im Jahr 2013 vom Bergbauunternehmer etwa 50 km Rohrleitungsarbeiten und 525 Bohrungen mit ca. 68.000 Bohrm Metern an wechselnden Baustellen durchgeführt. Diese Arbeiten werden genehmigungsrechtlich in mehr als 50 Betriebsplänen geführt.

Die RWE Power AG dürfte mit diesen Kennzahlen im Vergleich zu der gewerblichen Brunnenbohrwirtschaft führend in der Bundesrepublik Deutschland sein.

Im Bereich der Wasserrechte sind zahlreiche Einleit-, Sumpfungs- und Versickerungsgestattungen, als auch Gewässerausbauverfahren und Anlagen-

genehmigungen zu bearbeiten und im Blick zu behalten (Beispiel: Titelbild zeigt die verlegte Inde mit Tagebau im Hintergrund).

Darüber hinaus ist die Gewässeraufsicht seit 2008 ebenfalls Themenschwerpunkt im Sachgebiet. Mit der Auflösung der Staatlichen Umweltämter wurde – im Rahmen der Kommunalisierung und damit einhergehender Änderung der Zuständigkeitsverordnung – die Gewässeraufsicht gemäß § 116 Landeswassergesetz Nordrhein-Westfalen (LWG NRW) für die bergbaulichen Gewässerbenutzungen der Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ zugewiesen.

Insbesondere die Arbeitsverteilung an zwei Standorten und die zunehmende Arbeitsverdichtung führten zu der grundsätzlichen Optimierung der vorhandenen Arbeitsstrukturen. Dazu kommen die zunehmenden landesweiten Datenbanken, die mit Daten versorgt und gepflegt werden müssen. Das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) bietet in diesem Kontext das Fachinformationssystem ELWAS (ELEktronisches WASserwirtschaftliches Verbundsystem) als Behörden- und Bürgerversion an.

Da die zahlreichen Betriebsplan- und Wasserrechtsdaten immer mit einem Raumbezug verknüpft sind, führen die Lösungsansätze zu einem speziell auf die Aufgabe des Sachgebietes ausgerichteten bzw. zugeschnittenen Geoinformationssystem. Darin können raumbezogene Daten sowohl räumlich als auch geographisch visualisiert, thematisch gegliedert und ausgewertet werden.

Für die bergrechtliche Verwaltungs- und Aufsichtstätigkeit im Sachgebiet Wasserwirtschaft in der Braunkohle liegen die bisherigen Daten in zahlreichen analogen Karten für die jeweiligen Zulassungen und Genehmigungen in den Akten vor. Räumlich sind diese Einzelmaßnahmen nur schwer in einem Gesamtzusammenhang darzustellen, da theoretisch alle Einzelkarten nebeneinander oder

teilweise auch übereinander gelegt werden müssen. Im zeitlichen Verlauf finden zudem innerhalb der bestehenden Planung weitere Maßnahmen statt, die die bisherigen Planungen erweitern. Gewinnbringend nutzbar werden diese Daten aber erst, wenn aus der Vielzahl der Einzelmaßnahmen eine Gesamtansicht mit einem Überblick über die gesamten Tätigkeiten generiert werden kann. Dies betrifft beispielsweise Meldungen zu Ereignissen aus der Bevölkerung oder anderen Behörden, aber auch verfahrenstechnische oder statistische Fragestellungen.

Das Ziel des Geoinformationssystems für das Sachgebiet Wasserwirtschaft in der Braunkohle ist es, alle für die Verwaltungsarbeit sinnvollen und verfügbaren Informationen in einem System zu bündeln. Hierzu gehört insbesondere die Verknüpfung von bergrechtlichen und wasserwirtschaftlichen Sachdaten.

So können einzelne Informationsquellen, die bereits in anderen Landesdatenbanken (z. B. ELWAS, Landesgrundwasserdienst Hygris-C, GD-Bohrungsdatenbank, LANUV Naturschutzgebiete-Kataster) verfügbar sind, effizient als Layer oder WMS-Dienst in einem speziell für das Sachgebiet zugeschnittenen fachlichen Anwendungssystem aggregiert werden. Alle für die Verwaltungsarbeit notwendigen Informationen wie z. B. Wasserschutzgebiets- oder Gewässerstationierungsdaten können zentral und schnell in einem System eingesehen werden.

## ANWENDUNG

Durch die Einbindung der digitalen Datenlieferung des Bergbauunternehmers in ein behördliches Geoinformationssystem erhält man einen Überblick über alle Betriebspunkte unter Bergaufsicht. Da sich die wasserwirtschaftlichen Tätigkeiten nicht nur in den Tagebauen sondern über das gesamte Rheinische Braunkohlenrevier erstrecken, ist eine Gesamtübersicht überaus hilfreich. Dies erleichtert besonders die Planung und Durchfüh-

rung von Befahrungen und Kontrollen der mobilen und ortsfesten Betriebspunkte und hilft bei der Beantwortung von Bürgeranfragen.

Ein weiterer Aufgabenbereich im Sachgebiet ist die Bearbeitung von Stellungnahmen zu Bauleit- und Regionalplanungen der Gemeinden, Städte und Bezirksregierungen sowie zu privaten Bauanfragen. In diesen Stellungnahmen wird geprüft, ob in den Planungsbereichen ein wasserwirtschaftlicher Einfluss durch den Bergbauunternehmer besteht. Dazu werden rund 10 einzelne kartographische Darstellungen der Grundwassersituation geprüft. Auch hier führt eine zusammenfassende Darstellung im Geoinformationssystem zu einer deutlichen Effizienzsteigerung.

Für die Verfolgung eines Betriebsplans ist die parallel zum Vorgang geführte Ansicht im Informationssystem ebenfalls sinnvoll. So kann beispielsweise für einen Betriebsplan, in dem Bohrungen angezeigt sind, ein separater Layer mit allen relevanten Daten erzeugt werden. In der ersten Phase wird der Planungsstand im System generiert. Werden die jeweiligen Bohrungen dann ausgeführt und mit den eingemessenen Koordinaten und dem Schichten- und Ausbauprofil vom Unternehmer gemeldet, können durch eine Verschneidung der jeweilige Stand, als auch das Bohrprofil des Betriebsplans abgerufen werden. Wird eine Bohrung betrieblich nicht mehr benötigt, wird diese entsprechend nach dem geltenden Abschlussbetriebsplan zurückgebaut und der Bergbehörde NRW gemeldet. Damit ist die komplette Bearbeitung eines Bohrbetriebsplans im Geoinformationssystem darstellbar und als Informationsquelle nutzbar. Gleiches gilt für das zugehörige Rohrleitungs-, Energie- und Steuerungssystem.

Die Aufgabenerledigung im Sachgebiet Wasserwirtschaft in der Braunkohle an zwei Standorten bringt mit Blick auf die Aktenverfügbarkeit über den Postweg immer zeitliche Verzögerungen mit sich. Durch eine konsequente Digitalisierung der

wichtigen Dokumente eines Vorgangs in Kombination mit der Nutzung des Geoinformationssystems als Informationsquelle kann die Bearbeitung von Verwaltungsvorgängen durch eine erhebliche Zeitersparnis optimiert werden.

## WISSENSMANAGEMENT

Für neue Mitarbeiter kann durch die Zentralisierung der Informationen des Sachgebietes eine schnelle Orientierung im Sachgebiet und eine deutlich geringere Einarbeitungszeit erreicht werden. Räumliche Zusammenhänge können im Geoinformationssystem themenbezogen dargestellt bzw. präsentiert werden. Der aktuelle Wissens- und Arbeitsstand im Sachgebiet ist zentral für alle Mitarbeiter im Sachgebiet jederzeit abrufbar. Unabhängig von der Aktenanforderung kann schnell ein räumlicher Bezug zu den im Sachgebiet verwalteten Aufgaben, betrieblichen Anlagenstandorten, Zulassungen und Genehmigungen gewonnen und recherchiert werden.

## PERSPEKTIVE / AUSBLICK

Durch jährlich wiederkehrende Datenlieferungen gemäß den Nebenbestimmungen aus der Zulassung des o. g. Hauptbetriebsplans der BOWA wird sichergestellt, dass das System auf einem aktuellen Stand gehalten wird. Ziel im Sachgebiet ist es den Stand einzelner Verwaltungshandlungen und den Stand der betrieblichen wasserwirtschaftlichen Aktivitäten des Bergbaubetreibenden noch optimierter und in höherer Detailschärfe in das Geoinformationssystem einzubinden. Die Aufgabenerledigung wird durch die schnelle Verfügbarkeit und den Raumbezug - ohne in jedem Einzelfall in die Aktenrecherche einsteigen zu müssen - erheblich erleichtert. An dieser Stelle muss jedoch auch darauf hingewiesen werden, dass der Umgang mit den Geoinformationssystemen eine neue Herausforderung für die Systemanwender darstellt.





# ERZ- / SCHIEFERBERGBAU

## Monitoring der Einstellung der Wasserhaltung in den Gruben Rudolf (Dreislar) und Felicitas

Jörg Schröder



### SCHWERSPATGRUBE RUDOLF

Die Firma Sachtleben Bergbau GmbH & Co. KG und deren Vorgänger haben die Schwerspatgrube Rudolf in Dreislar, einem Ortsteil von Medebach im Hochsauerlandkreis, seit 1957 kontinuierlich betrieben und dort Schwerspat abgebaut (Titelbild). Nach der vollständigen Auserzung der Lagerstätte wurde die Förderung im Spätherbst 2009 eingestellt.

#### Hydrogeologische Situation

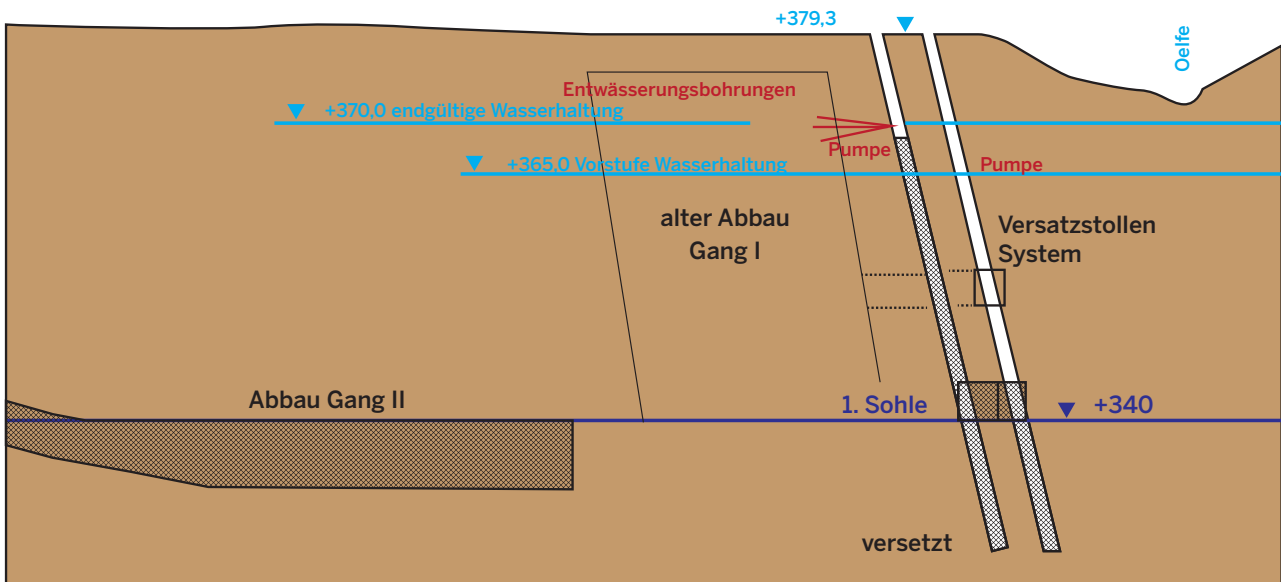
Das oberflächennahe Nebengestein ist teilweise sehr intensiv mit einer eisensulfidführenden Quarzmineralisation imprägniert, die meist älter als die Schwerspatmineralisation ist. Diese Mineralisation durchsetzt das Nebengestein in Form von Rissen oder Klüften bis zu schmalen

Gängen. Beim Kontakt dieser Sulfid-Mineralisation mit versickernden, sauerstoffreichen Niederschlagswässern kann ein Teil der Eisensulfide zu Eisenoxiden/-hydroxiden zersetzt werden. Dabei können saure, schwefelhaltige Wässer entstehen, die sich mit den anderen, der Grube zufließenden Wässern mischen.

#### Wasserhaltung

Im Mai 2010 wurde das Heben von Grubenwasser eingestellt und die Grube geflutet. Die Grubenwasserannahme erfolgte dann über die bis zum Niveau +368 m ü. NN vollversetzte Bergerolle westlich neben der Versatz-Anlage (Bild 4.1). Die Bergerolle wurde zu diesem Zweck mit vier Bohrungen mit dem Grubengebäude im Niveau +370 m ü. NN verbunden. Die





**Bild 4.1** – Schematische Darstellung Wasserhaltung Grube Rudolf

Grubenwasserqualität konnte somit über die nicht verfüllte Versatz-Rolle, die bis auf das Niveau +340 m ü. NN reicht, beobachtet werden. In der ehemaligen Bergerolle wurden zur Grubenwasserannahme zwei Pumpen installiert. Um sicherzustellen, dass beim Anstieg des Grubenwassers diese nicht unkontrolliert in den Nuhne-Zufluss Ölfe gelangen, wurden in beiden Rollen jeweils zwei Pumpen zum Absenken des Wasserspiegels vorgehalten. Die Grubenwasserbehandlungsanlage und die nachgeschalteten zwei Absetzteiche waren weiterhin betriebsbereit. Im Januar 2012 war letztmalig behandeltes Grubenwasser in die Vorflut Ölfe eingeleitet worden. Die Einleitung resultierte aus dem Monitoringprogramm; dieses sieht vor, den Wasserspiegel in den Rollen auf dem vorgegebenen Niveau zu halten.

### Monitoring

Man erwartete, dass sich nach vollständiger Verfüllung und Flutung der Grube aufgrund einer deutlichen Verminderung der Wasserwegsamkeit von Niederschlagswässern in den oberen Bereichen des Grubengebäudes natürliche Verhältnisse einstellen werden.

Um Erkenntnisse darüber zu erhalten, inwieweit diese Prognosen auch zutreffen, wurde im Rahmen des Abschlussbetriebsplanverfahrens „Grubenwasser“ folgendes Monitoringprogramm festgelegt:

- Anheben der Tauchpumpen in der Versatz-Rolle auf das Niveau +372,50 m ü. NN (Bild 4.2).
- Ab Erreichen des Grubenwassers auf Pumpenniveau erfolgt eine 7-tägige Beobachtungsphase unter Beibehaltung des Niveaus.
- Das weitere Anheben des Pumpenniveaus um jeweils 50 cm, der damit einhergehende Wasseranstieg und der sich anschließende 7-tägige Beobachtungszeitraum werden wiederholt.
- Werden pH-Wertabsenkungen in der Ölfe unter 6,5 oder optische Veränderungen, insbesondere rötliche Verfärbungen, beobachtet, so sind die Pumpen um 50 cm abzusenken und das Grubenwasser ist auf das eingestellte Niveau abzupumpen.
- Es ist sofort gemäß Alarmplan zu informieren. Alle in diesem Zusammenhang durchgeführten Tätigkeiten und eingeleitete Maßnahmen sind zu protokollieren.
- Ab Beginn des Wasseranstieges hat täglich die Erfassung der Messwerte gemäß Messprotokoll zu erfolgen.

### Erkenntnisse aus dem Monitoring

Am 25.01.2012, gut ein Jahr nach Beginn des Monitorings, erreichte der Grubenwasserpegel mit +378,80 m ü. NN seine maximale Höhe. Danach wurde auch in Regen- und Schmelzwasserperioden dieser Pegelstand nicht mehr erreicht. Die Schwankungsbreite bis Dezember 2013 lag bei +373,80 und +378,30 m ü. NN.



**Bild 4.2** – Versatzrolle Grube Rudolf

Obwohl der Grubenwasserpegel oberhalb des Bachbetts der Ölfte (+372 m ü. NN) lag, wurden keine Anzeichen für einen Zustrom von Grubenwasser an den Böschungen und im Bett der Ölfte festgestellt. Der kontinuierlich gemessene pH-Wert in der Ölfte (unterhalb der Grubenwassereinleitungsstelle) blieb nahezu konstant bei knapp unter 8,0.

Eine Erklärung für den Zustand, dass in der Versatzrolle saures Wasser auf höherem Niveau ansteht als im Bachbettniveau, ist darin zu suchen, dass einerseits ein Druckpotenzial nötig ist, um die Strömungswiderstände in Richtung Bachbett zu überwinden und andererseits der Ausbau der Versatzrolle dazu führt, dass der Pegel darin durch Druckausgleich als kommunizierende Röhre (Strohhalmeffekt) erfolgt und somit saures Wasser von unten in die Rolle gedrückt wird. Dieses Wasser ist in seiner Qualität aber nicht repräsentativ für das tatsächlich in diesem Pegelniveau zufließende Grubenwasser. Es ist eher davon auszugehen, dass es zu einer Trennung von stark mineralisierten (schweren) und wenig mineralisierten (leichten) Grundwässern kommt, wobei sich gravitativ eine Schichtung der Wässer (Schichteneffekt) einstellen wird und die tiefer liegenden, stärker mineralisierten Wässer nicht mehr am Wasserkreislauf teilnehmen werden.

Aus diesem Grunde konnte dem Vorhaben zugestimmt werden, beide Rollen entsprechend



**Bild 4.3** – Grube Felicitas

dem Abschlussbetriebsplan „Endverwahrung der Grube Rudolf“ zu verfüllen. Seit Dezember 2013 ist faktisch die Gewässerbenutzung endgültig beendet.

### SCHIEFERGRUBE FELICITAS

Die Schiefergruben Magog GmbH & Co. KG im Ortsteil Bad Fredeburg der Stadt Schmallenberg im Hochsauerlandkreis, mit den einzigen noch produzierenden Schiefergruben in Nordrhein-Westfalen, hat im Jahre 2001 den Abbau von Schiefer in der Grube Felicitas (Bild 4.3) eingestellt.

In 2011 wurde dann die übertägige Plattenproduktion von der Grube Felicitas zur Grube Gomer verlegt. Somit benötigte man auch kein Brauchwasser (Grubenwasser) für den Aufbereitungsprozess. Wegen der anhaltend hohen Nachfrage nach deutschem Schiefer möchte die Firma Magog GmbH & Co. KG die Grube Felicitas weiterhin in Reserve halten, aber bis zu einer möglichen Wiederinbetriebnahme die Wasserhaltung einstellen. Das bisher geförderte Grubenwasser war klar, Verockerungen oder andere Auffälligkeiten wurden nicht beobachtet. Analyseergebnisse der regelmäßig durchgeführten amtlichen Überwachung waren unbedenklich.

### Monitoring

Das hügelig geprägte Gelände um die Grube Felicitas (Bild 4.4) wird forst- und landwirtschaftlich genutzt.



**Bild 4.4** – Umliegendes Gelände Grube Felicitas

Bei Einstellung der Wasserhaltung stellte sich die Frage, inwieweit mögliche diffuse Grubenwasseraustritte an den Böschungen sich nachteilig auf die Umgebung auswirken könnten. Im Nachtrag zum Hauptbetriebsplan für die Grube Felicitas wurde deshalb folgendes Monitoringprogramm festgelegt:

- Feststellung des aktuellen Grubenwasserpegels vor Einstellung des Pumpbetriebes.
- Feststellung des Grubenwasserpegels im Schrägschacht sowie visuelle Überprüfung der umliegenden Böschungen auf Wasseraustritte im Rahmen der wöchentlichen Befahrung des Betriebsgeländes.
- Meldung bei Auffälligkeiten oder bei Erreichen des Endstandes des Grubenwasserpegels an die Bergbehörde NRW.

### Erkenntnisse aus dem Monitoring

Im Mai 2013 (Einstellung der Grubenwasserhebung: Januar 2013) erreichte der Grubenwasserpegel im Schrägschacht (Bild 4.5) seine maximale Höhe ca. 3 m vor dem Mundloch.

Der Grubenwasserpegel ist seitdem stabil bei geringfügigen Schwankungen infolge von witterungsbedingten Einflüssen. Bislang sind keine Wasserauftritte aus den umliegenden Böschungen festgestellt worden. Es ist davon auszugehen, dass



**Bild 4.5** – Schrägschacht Grube Felicitas

sich ein natürliches Gleichgewicht eingestellt hat und somit künftig kein Grubenwasseraustritt am Mundloch zu erwarten ist.

Fazit in beiden Fällen:

1. Etwaige Besorgnisse unkontrollierter Grubenwasseraustritte haben sich nicht bestätigt.
2. Der „Strohhalmeffekt“ muss bei der Beurteilung von Grubenwasser zu den Hebestellen ebenso betrachtet werden wie der „Schichtungseffekt“.
3. Durch die Einstellung der Wasserhaltung entstand ein „Win-Win-Effekt“, da
  - der Unternehmer Kosten für Unterhaltung und Energie spart,
  - die Vorflut von Grubenwasser entlastet wird und sich
  - der natürliche Zustand des Grundwassers wieder einstellt.





# NATURSCHUTZ

## Steinkohlenbergbau und Naturschutz – Die Eingriffsregelung am Beispiel des Bergwerks Auguste Victoria

Sabine Breuer



Peter Söhle



### BERGWERK AUGUSTE VICTORIA

Das Bergwerk Auguste Victoria an den Standorten Marl und Haltern, das seinen Namen der Gattin des letzten deutschen Kaiser verdankt, kann auf eine über hundertjährige Geschichte zurückblicken. Heute fördert das hocheffiziente Bergwerk als eines der letzten drei Bergwerke der RAG Aktiengesellschaft (RAG) mit etwa 3.400 Mitarbeitern jährlich rund 3 Mio. t Steinkohle. Grundlage des derzeit betriebenen untertägigen Abbaus von Steinkohle ist ein von der Bergbehörde NRW im Jahr 2004 mit Planfeststellungsbeschluss zugelassener Rahmenbetriebsplan für den Zeitraum 2005 bis 2015.

Durch den Abbau der Kohle in über 1.000 m Teufe entstehen an der Tagesoberfläche weitgespannte,

flache Senkungsmulden. Die Bergsenkungen verursachen nicht nur die bekannten Bergschäden an Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen sondern auch Schäden an Natur und Landschaft.

### EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT

Die Senkung der Bodenoberfläche führt in den Senkungsschwerpunkten zu einer Verringerung des Grundwasserflurabstandes, im Extremfall zur Entstehung von Bergsenkungsgewässern durch Austritt von Grundwasser an der Oberfläche. An den Rändern der Senkungsmulden kann es zu gegenläufigen Entwicklungen, nämlich zur Vergrößerung der Grundwasserflurabstände kommen, was zu Abtrocknungen grundwasserabhängiger



Biotope führen kann. Auch Fließgewässer sind von Bergsenkungen betroffen. Durch Abflachung oder Versteilung des natürlichen Gefälles entstehen Rückstaubereiche bzw. Schnellfließstrecken mit weitreichenden Folgen für den Fließgewässercharakter und die daran gebundenen Pflanzen und Tiere.

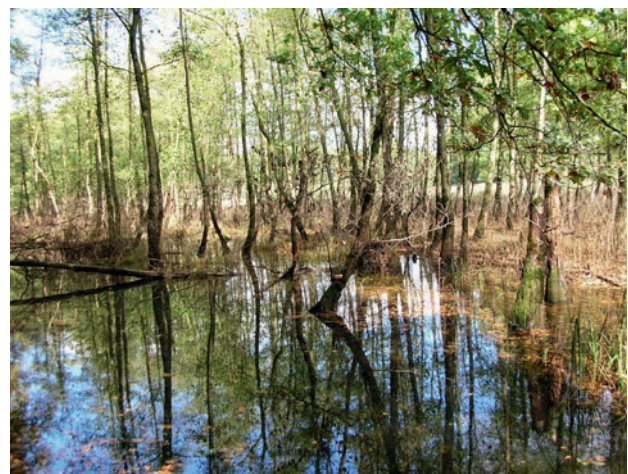
Die infolge der Bergsenkungen auftretenden Veränderungen des Grundwasserspiegels können erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes nach sich ziehen. Die Beeinträchtigungen erfüllen somit die naturschutzrechtliche Definition eines Eingriffs in Natur und Landschaft. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden und nicht vermeidbare Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren. Insgesamt soll der Naturhaushalt nach Durchführung eines Eingriffs nicht schlechter gestellt sein. Die Entscheidungen über die Zulässigkeit eines Eingriffs in Natur und Landschaft und über die durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen trifft die Genehmigungsbehörde.

Die Auswirkungen auf Natur und Landschaft durch den Abbau von Steinkohle im Bergwerk Auguste Victoria für den Zeitraum von 2005 bis 2015 wurden von der Bergbehörde NRW im Rahmenbetriebsplanverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung abgeprüft. Der umfangreichen gutachterlichen Prognose des Büros Froelich & Sporbeck Umweltplanung und Beratung lag die Berechnung zugrunde, dass sich die Senkungen auf einen Bereich von ungefähr 70 km<sup>2</sup> ausdehnen. In diesem Einwirkungsbereich sind mehrere Senkungsschwerpunkte mit maximalen Senkungen von mehr als sechs Meter zu erwarten.

## MONITORING UND PLAN- ERGÄNZUNGSBESCHLÜSSE

In der Umweltverträglichkeitsstudie zum Rahmenbetriebsplan wurde prognostiziert, dass der untertägige Steinkohlenabbau im Bergwerk Auguste Victoria bis zum Jahr 2015 naturschutzrechtliche

Eingriffe insbesondere im Bereich der Lippeaue verursachen wird (Bild 5.1). Die Lippe und ihre Auenbereiche sind als FFH-Gebiet (europäisches Schutzgebiet in Natur- und Landschaftsschutz nach der "Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie") ausgewiesen und sind somit von besonderer europarechtlicher Bedeutung. Wasserwirtschaftliche gegensteuernde Maßnahmen im Sinne von Vermeidungsmaßnahmen wurden vorgeschlagen und auf ihre grundsätzliche Machbarkeit geprüft. Der verbleibende Kompensationsumfang wurde abgeschätzt und ein Kompensationskonzept entwickelt. Auf dieser Grundlage konnte die grundsätzliche Zulässigkeit des Eingriffs festgestellt werden. Der tatsächlich erforderliche Kompensationsumfang kann jedoch erst mit dem kontinuierlich fortschreitenden Abbau und unter Berücksichtigung der eingriffsnah umzusetzenden, gegensteuernden, Maßnahmen ermittelt werden.



**Bild 5.1** – Entstehung eines Bergsenkungsgewässers in der Lippeaue (Quelle: Froelich & Sporbeck)

Um die im Verlauf der untertägigen Abbautätigkeiten sukzessive eintretenden Auswirkungen an der Tagesoberfläche erfassen zu können, wurde ein abbaubegleitendes Monitoring festgesetzt, das unter anderem die Veränderungen der Biotope und ihrer Lebensgemeinschaften erfasst und mit den Senkungen in Beziehung setzt. Alle zwei Jahre ist der Bergbehörde NRW ein Fachbeitrag „Abbaueinwirkungen auf Natur und Landschaft“ vorzulegen, der die bis zum Berichtszeitpunkt eingetretenen bergbaulichen Eingriffe und die zu ihrem Ausgleich

notwendigen Kompensationsmaßnahmen darstellt und einen Ausblick auf die kommenden zwei Jahre gibt. Die Fachbeiträge werden in den regelmäßig mit den zuständigen Behörden und Naturschutzverbänden durchgeführten Monitoringsitzungen vorgestellt. So können die von der RAG als Eingriffsverursacherin umzusetzenden Kompensationsmaßnahmen im Konsens mit allen Beteiligten entwickelt werden. Zur rechtsverbindlichen Festsetzung der abgestimmten Maßnahmen führt die Bergbehörde NRW ein förmliches Verwaltungsverfahren, das in einen Planergänzungsbeschluss mündet. Der Planergänzungsbeschluss wird Bestandteil des Planfeststellungsbeschlusses.

## KOMPENSATIONSMASSNAHMEN

Schon der erste vorzulegende Fachbeitrag prognostizierte für den Betrachtungszeitraum bis 2008 Eingriffe in Natur und Landschaft. In einem westlich der Ortslage Haltern-Lippramsdorf gelegenen Senkungsschwerpunkt stehen in Lippenähe zahlreiche Fließgewässer mit dem Grundwasser in Verbindung. Durch Absenkung der Gewässersohlen einerseits und die Einrichtung gegensteuernder wasserwirtschaftlicher Maßnahmen andererseits zeigte das Grundwassermodell ein Mosaik von Grundwasserflurabstandsverringerungen und -vergrößerungen.

Für das Schutzgut Boden sind die daraus resultierenden Vernässungen bzw. Abtrocknungen je nach Bodentyp und Ausgangszustand positiv oder negativ zu bewerten. Eine gegenüberstellende Bilanz ergab einen Kompensationsbedarf von ca. 1,6 ha für Beeinträchtigungen schutzwürdiger Böden. Für das Schutzgut Tiere und Pflanzen führte die prognostizierte Entstehung und Vergrößerung von Flachwasserbereichen im FFH-Gebiet Lippeaue zu negativen Auswirkungen auf Potenzialflächen des europarechtlich geschützten Lebensraumtyps „Erlen-Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern“. Die vorgesehene Waldentwicklung ist auf den überstauten Flächen dauerhaft nicht mehr möglich. Um eine Verringerung der Gesamtfläche des Lebensraumtyps zu vermeiden

und gleichzeitig die prognostizierten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden auszugleichen, sollten in räumlicher Nähe Aufforstungsmaßnahmen entwickelt werden.

Geeignete Flächen wurden schließlich südwestlich des Einwirkungsbereichs in Haltern-Kusenhorst nahe der Lippe gefunden. In Abstimmung mit dem Monitoringarbeitskreis plante die RAG als Eingriffsverursacherin Aufforstungsmaßnahmen zur Entwicklung von ca. 2,5 ha Weichholzauwald sowie ca. 1,7 ha Hartholzauwald auf landwirtschaftlich genutzten Standorten. Da für die Auwälder eine bestimmte Überflutungshäufigkeit charakteristisch ist, wurden zur Auswahl der Flächen die aus dem Monitoring vorliegenden Daten des Grundwassermodells herangezogen. Zur Entwicklung der Weichholzauwälder wurden Initialpflanzungen für ausreichend erachtet, während die Hartholzauwaldflächen mit standorttypischen Arten aufgeforstet werden sollten. (Bild 5.2)



**Bild 5.2** – Entwicklung von Weichholz- und Hartholzauwald (Quelle: Froelich & Sporbeck)

Nach Durchführung des Verwaltungsverfahrens konnte die Bergbehörde NRW im Jahr 2007 die gemeinsam mit allen Beteiligten entwickelten Maßnahmen über den 1. Planergänzungsbeschluss rechtsverbindlich festsetzen. Mit den Aufforstungsmaßnahmen wurde noch im selben Jahr begonnen. Im Jahr 2008 konnten sie abgeschlossen werden. Die weitere Entwicklung der Flächen wird seitdem im Monitoring beobachtet.

Die Ergebnisse der in den folgenden Monitoringjahren durchgeführten Geländeaufnahmen bestätigten die erste Auswirkungsprognose. Die durch Verstärkung der Vernässungstendenzen in den folgenden Fachbeiträgen ermittelten Kompensationsumfänge konnten über die im 1. Planergänzungsbeschluss festgesetzten Aufforstungsmaßnahmen größtenteils gedeckt werden. Für den Zeitraum bis 2010 wurde im Oberlauf des Inselbaches eine senkungsbedingte Verringerung des Gefälles festgestellt, die zu Beeinträchtigungen der Fließgewässerlebensgemeinschaft geführt hat. Zur Kompensation wurde in räumlicher Nähe zu den Maßnahmen zur Auwaldentwicklung eine Uferentfesselung der Lippe vorgenommen (Bild 5.3).

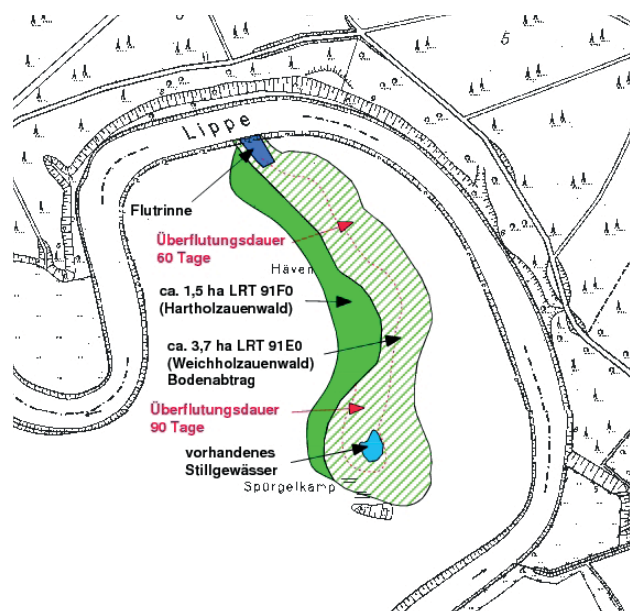


**Bild 5.3** – Uferentfesselung an der Lippe (Quelle: Froelich & Sporbeck)

Der aktuelle Fachbeitrag weist für den Betrachtungszeitraum bis 2014 Eingriffe in Natur und Landschaft aus, die nicht mehr durch die bereits umgesetzten Aufforstungsmaßnahmen kompensiert werden können. Erstmals während der

Laufzeit des Rahmenbetriebsplanes befindet sich ein Senkungsschwerpunkt südlich der Lippe im Bereich der Ortslage Haltern. Aufgrund von im Ausgangszustand bereits geringen Grundwasserflurabständen werden trotz relativ geringer Senkungsbeträge die Ausdehnungen offener Wasserflächen und Bodenvernässungen erwartet. Auch die Vernässungstendenzen nördlich der Lippe werden sich weiter verstärken. Die Eingriffe sind erneut mit Beeinträchtigungen schutzwürdiger Böden sowie von Potenzialflächen des Lebensraumtyps „Erlen-Eschenwälder und Weichholzaeuwälder an Fließgewässern“ verbunden.

Weitere Flächen im Bereich Kusenhorst stehen aufgrund allgemeiner Verknappung landwirtschaftlicher Flächen nicht mehr zur Verfügung. Im Jahr 2013 wurden in einem erweiterten Suchraum Maßnahmen zur Entwicklung von ca. 3,7 ha Weichholzaeuwald und ca. 1,5 ha Hartholzaeuwald im Bereich der Ortslage Datteln-Ahsen geplant und unter Federführung der Bergbehörde NRW mit dem Monitoringarbeitskreis abgestimmt. Die Flächen befinden sich ebenfalls im FFH-Gebiet Lippeaue und schließen an den landschaftlichen Experimentiertraum „2-Stromland“ an, in dem der Lippeverband die Entwicklung einer naturnahen Flussaue plant (Bild 5.4).



**Bild 5.4** – Planung im Raum Datteln-Ahsen (Quelle: Froelich & Sporbeck)



In diesem Bereich ist die Lippeaue aufgrund landwirtschaftlicher Entwässerungsmaßnahmen stark eingetieft, so dass der Grundwasserspiegel in der Aue stark abgesenkt ist. Um die auwaldtypische Überflutungshäufigkeit in Zukunft zu gewährleisten, ist der Abtrag von Boden sowie die Anlage einer Flutmulde geplant. Hierzu sind ca. 85.000 m<sup>3</sup> Boden zu bewegen. Zurzeit werden die Antragsunterlagen erarbeitet. Die geplanten Aufforstungsmaßnahmen werden mit den bergbaubedingten Eingriffen über einen 2. Planergänzungsbeschluss rechtsverbindlich verknüpft, der voraussichtlich im Jahr 2014 ergehen wird. Die geplanten Maßnahmen können auch einen Teil des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigungen schutzwürdiger Böden abdecken.

## AUSBLICK

Der untertägige Abbau von Steinkohle im Bergwerk Auguste Victoria wird bis Ende 2015 fortgeführt. Erst wenn die aus dem Abbau resultierenden Senkungen annähernd vollständig an der Tagesoberfläche angekommen sind, kann der Eingriff in Natur und Landschaft abschließend bilanziert werden. Die bisherigen Ergebnisse der regelmäßig vorzulegenden Fachbeiträge bestätigen die im Rahmenbetriebsplan erstellten Prognosen. Über das unter Federführung der Bergbehörde NRW stattfindende Monitoring ist gewährleistet, dass die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen zeitnah und im Konsens mit den zuständigen Behörden und Naturschutzverbänden entwickelt werden. Damit wird der Zielrichtung der Eingriffsregelung entsprochen, die Qualität von Natur und Landschaft trotz des Eingriffs gleichwertig zu erhalten.





# SANDGEWINNUNG

## Nassgewinnung von Quarzsand – Umsetzung eines Schneidradsaugbaggerschiffes

Umsetzung des Schneidradsaugbaggerschiffes „Sythen“ vom Quarzsandtagebau „Haltern-West“ in den Quarzsandtagebau „Haltern-Sythen“

Willi Matuszewski



Die Quarzwerke GmbH betreibt seit 1884 die Gewinnung, Aufbereitung und Veredelung von Quarzsand. Im Laufe der Jahre hat sich das unabhängige Familienunternehmen, mit Sitz der Hauptverwaltung in Frechen, zu einem bedeutenden europäischen Produzenten von mineralischen Rohstoffen entwickelt. Neben zahlreichen Quarzsandgewinnungsbetrieben in Deutschland, Österreich sowie Osteuropa betreibt das Unternehmen zum Teil auch als Tochtergesellschaft die Gewinnung, Aufbereitung und Veredelung von Kaolin, Feldspat und verschiedenen weiteren Industriemineralen.

Die Quarzsandgewinnung am Standort „Haltern am See“ wurde bis vor kurzem mit zwei Baggerschiffen in zwei Gewinnungsseen betrieben. Der gewonnene

Quarzsand (jährlich ca. 2 Mio. t) wird anschließend im Werk Haltern zu hochwertigen Produkten für die Papier-, Glas-, Gießerei-, Keramik-, Kunststoffindustrie sowie für die Herstellung von Farben und Lacken und bauchemischen Produkten aufbereitet.

Für die Tiefenentsandung im Quarzsandtagebau „Haltern-West“ hat die Bergbehörde NRW seinerzeit einen Planfeststellungsbeschluss erteilt. Für die Tiefenentsandung wurde im Oktober 2004 von der Firma Habermann der Schneidradsaugbagger „Sythen“ fertiggestellt und im Quarzsandtagebau „Haltern-West“ eingesetzt. Mit Beendigung der Tiefenentsandung bis zu einer max. Seewassertiefe von 40 m im dortigen Tagebau war die Umset-

zung des Schneidradsaugbaggers „Sythen“ erforderlich. Im Quarzsandtagebau „Haltern-Sythen“ wurde damit die selektive Gewinnung mit zwei Baggerschiffen ermöglicht.

Für die Umsetzung des Baggers sowie für die damit verbundenen Nebenarbeiten (Reparatur des Schneidradsaugbaggers sowie Erweiterung der Zwischenpumpstation, Umsetzung der 10 kV-Station sowie der Erneuerung bzw. Verlegung von Förderrohrleitungen) liegt ein Sonderbetriebsplan vor, der von der Bergbehörde NRW unter Beteiligung der betroffenen Behörden (Kreis Recklinghausen, Stadt Haltern am See) zugelassen wurde.

Der Saugbagger „Sythen“ ist mit einem Schneidrad ausgerüstet, da die Strukturen innerhalb der Quarzsandlagerstätte unterschiedlich stark verfestigt sind. Nachfolgend einige technische Daten des Baggers:

Gesamtgewicht	ca. 400 t
Elekt. Antriebsleistung	1.000 kW
Förderleistung	ca. 1.700 m <sup>3</sup> /h (Wassersandgemisch)
Feststoffmenge	ca. 500 t/h
Pontonmaße	52 m x 11,5 m (L x B)
Länge der Baggerleiter	ca. 62 m
Durchmesser Schneidrad	ca. 1,8 m
Kosten des Schiffes	ca. 4,5 Mio. €.

Die Umsetzung des Schneidradsaugbaggers „Sythen“ erfolgte in vier Schritten:

1. Demontage von Anlagenteilen (z. B. Getrieben, Motoren, Baggerleiter mit Schneidrad, komplette Schwimmrohrleitung, Windenpontons etc.) und separate Herausnahme von Baggerschiff und Baggerleiter aus dem Gewinnungssee „Haltern West“.
2. Separater Überlandtransport von Baggerleiter und Baggerschiff über eine erstellte ca. 1.400 m lange Transporttrasse in den Quarzsandtagebau „Haltern Sythen“ durch die holländische Fachfirma MAMMOET.
3. Diverse Reparatur- und Kontrollmaßnahmen auf dem erstellten Wartungsplatz im Quarzsandtagebau „Haltern Sythen“ bzw. direkt bei den

beauftragten Fachfirmen (z. B. Schweißnahtkontrollen, Erneuerung des Korrosionsschutzanstrichs der Pontons, Generalüberholung und Leistungserhöhung der Hydraulikanlage für den Schneidradantrieb, Überprüfung verschiedener Pumpenantriebsmotoren, Austausch des Unterwasserpumpenantriebes mit Motor und Getriebe, Erneuerung des 10 kV-Schwimmkabels, Austausch bzw. Erweiterung der Visualisierungssoftware für die Steuerung des Baggerschiffes und den Abbaubetrieb).

4. Separate Zuwasserlassung des Baggerschiffes und der Baggerleiter sowie anschließende Inbetriebnahme des Saugschiffes.

Außerdem musste die 10 kV-Station vom Quarzsandtagebau „Haltern-West“ in den Quarzsandtagebau „Haltern-Sythen“ verlegt werden. Die Stahlrohrförderleitung des Schneidradsaugbaggers musste von 2.700 m auf bis zu 6.500 m verlängert werden. Aufgrund des erhöhten Förderweges wurde die vorhandene Zwischenpumpstation durch die Aufstellung von vier neuen Druckerhöhungspumpen erweitert. Dies war erforderlich, weil die Gesamtleistung der auf dem Saugbagger installierten drei Pumpen (1 Saugpumpe, 2 Druckerhöhungspumpen) nicht mehr ausreichte, um das Wassersandgemisch bis in den Vorratsteich im Werk Haltern zu transportieren. Insgesamt wurden für diese Arbeiten verschiedene Fachfirmen aus unterschiedlichen Branchen beauftragt (z. B. Hoch und Tiefbau, Rohrleitungsbau, Maschinen- und Metallbau, Elektrofirmen für Energieanlagenbau, Steuerungs-Visualisierungstechnik).

Für den Transport des Baggers wurden zunächst verschiedene Anlagenteile auf dem Gewinnungssee demontiert. Danach wurden Bagger und Baggerleiter mit einem Arbeitsboot ans Ufer gezogen. Anschließend wurden diese von zwei Motorwinden mit Stahlseilen (max. Zugkraft je Winde ca. 11 t) über rd. 50 Luftkissen (Durchmesser: 0,8 m, Länge: 6,0 m) an Land gezogen (Bild 6.1). Die zwei Motorwinden wurden über Ankerplatten bis zu einer Tiefe 2,5 m im Boden verankert. Von den Luftkissen wurden der Bagger und die Baggerleiter mittels zwei mobi-



**Bild 6.1** – Bagger auf Luftkissen  
(Quelle: Quarzwerke GmbH)

ler Krananlagen mit einer Hubkraft von je 650 t auf hydraulisch angetriebene Scheuerle-Schwerlast-transportssysteme gehoben (Bilder 6.2 und 6.3). Für diesen speziellen Schwertransport wurden fünf Einheiten mit einer Länge von ca. 8,0 m und einer Breite von ca. 2,5 m zusammengestellt. Als Transporttrasse ist die gleiche Route, die im Jahr 2005 für die Umsetzung des Schneidradsaugbaggers „Münsterland“ genutzt wurde, ausgewählt worden. Dadurch konnten gravierende Eingriffe in Natur und Landschaft vermieden werden. Die Trasse wurde größtenteils mit Stahlplatten ausgelegt; lediglich ein Teil der Strecke musste mit Schotter ausgebaut werden. Der Transport hat zwei Tage gedauert und verlief ohne nennenswerte Probleme.

Im Quarzsandtagebau „Haltern Sythen“ wurden der Schneidradsaugbagger sowie die Baggerleiter mittels der zwei mobilen Krananlagen, auf dem dort vorbereiteten Reparatur- und Wartungsplatz, abgestellt und anschließend die o. g. Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Parallel dazu wurde die Stelle, wo der Bagger zu Wasser gelassen werden sollte, vorbereitet. Hierzu wurden umfangreiche Erdarbeiten zur Herstellung der Slipbahn (Vertiefung des Geländes



**Bild 6.3** – Bagger auf Scheuerle-Schwerlast-transportsystemen (Quelle: Quarzwerke GmbH)



**Bild 6.2** – Bagger auf Scheuerle-Schwerlast-transportsystemen (Quelle: Quarzwerke GmbH)

im Bereich zur Ufernähe von bis zu 20 m in den Gewinnungssee hinein) durchgeführt. Die erforderliche Wassertiefe im Eintauchbereich des Schneidradsaugbaggers musste für die Zuwasserlassung mindestens 4 m betragen. Der Bagger wurde dann über die erstellte Slipbahn auf Luftkissen von einem Arbeitsboot in den Gewinnungssee gezogen (Bild 6.4).

Die Baggerleiter wurde mittels mobiler Krananlagen ca. eine Woche später in den Gewinnungssee gehoben. Anschließend wurde mit den erforderlichen Montagearbeiten begonnen (z. B. Anbau der Baggerleiter mit Schneidrad, Montage der Schwimmrohrleitungen, Montage des Energiekabels und der Stahlseile mittels PE-Schwimmern). Der reine Transport des Schneidradsaugbaggers und der Baggerleiter, einschließlich der dafür erforderlichen Nebenarbeiten hat ca. 420.000 € gekostet. Die Kosten für die weiteren Arbeiten zur Inbetriebnahme des Baggers (z. B. Erweiterung der Zwischenpumpstation, Verlegungen der 10 kV-Station und einer neuen Förderrohrleitung DN 400 in den Vorratsteich des Werkes Haltern) beliefen sich zusätzlich nochmal auf rd. 1,65 Mio. €. Die Umsetzung des Gesamtprojektes wurde, wie geplant, innerhalb von 14 Monaten abgeschlossen.



**Bild 6.4** – Zuwasserlassung des Baggerschiffes im Tagebau Haltern-Sythen (Quelle: Quarzwerke GmbH)





# STEINKOHLENBERGBAU

## Planung der Bauhöhen im Flöz Zollverein 1/2 auf dem Bergwerk Prosper-Haniel

Jörg Tuschmann

Klaus-Peter Renner

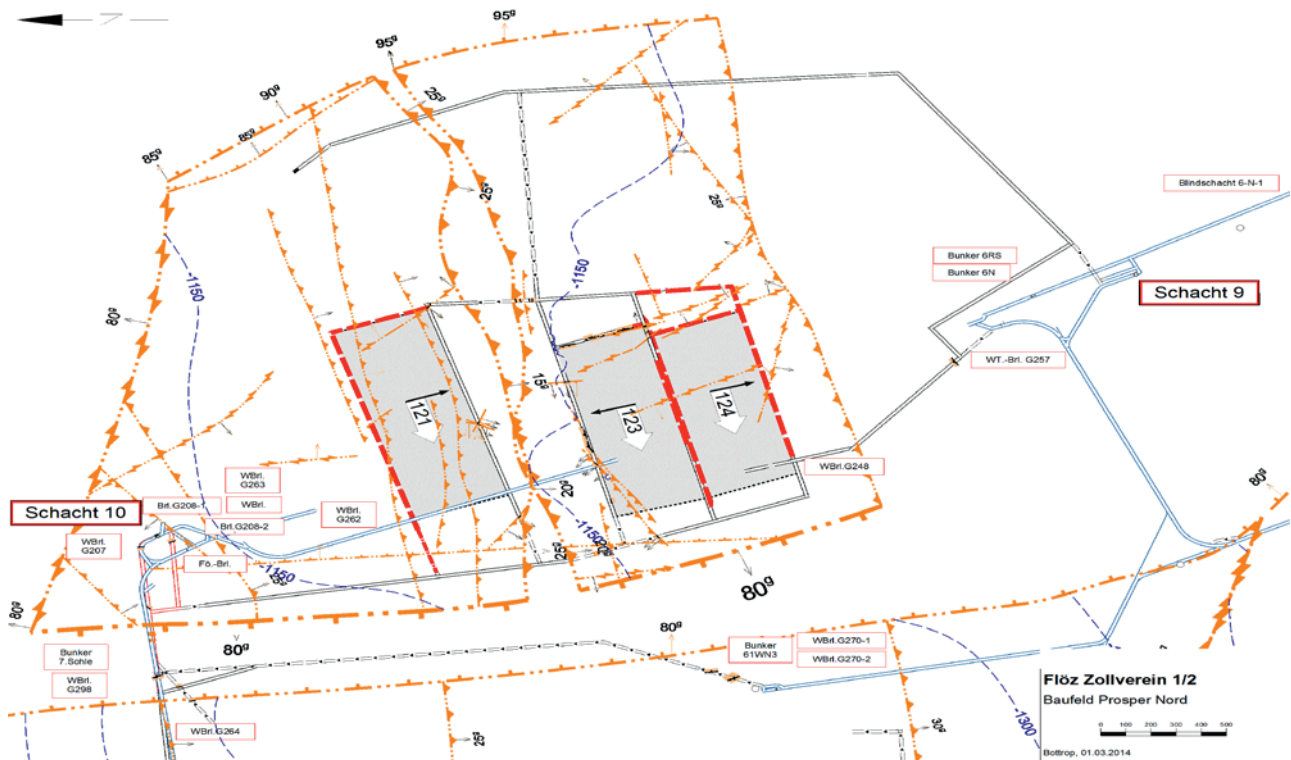


Das Bergwerk Prosper-Haniel wird entsprechend den politischen Beschlüssen die Förderung bis Ende 2018 einstellen. Dieser fixe Auslauftermin machte auf dem Bergwerk einen Prozess zur Optimierung der Abbauflächen erforderlich. Die ursprüngliche Planung sah im Bereich Prosper Nord zwischen der 6. und der bereits neu ausgerichteten 7. Sohle Bauhöhen in den unterschiedlichen Gaskohlenhorizonten (Flöz Zollverein 5/6, Flöz Zollverein 7/8 und Flöz A) vor. Diese Kohlen sollten der Aufbereitung über Tage separat zugeführt werden. Somit wäre die Realisierung einer Produktlinie Kokssteinkohle auf dem Bergwerk, welche einen deutlich höheren Erlös als die in den übrigen Feldesteilen gewonnene Kraftwerkskohle erzielt hätte, mittelfristig und in nennenswerten Mengen möglich gewesen. Insgesamt waren vier Bauhöhen in der

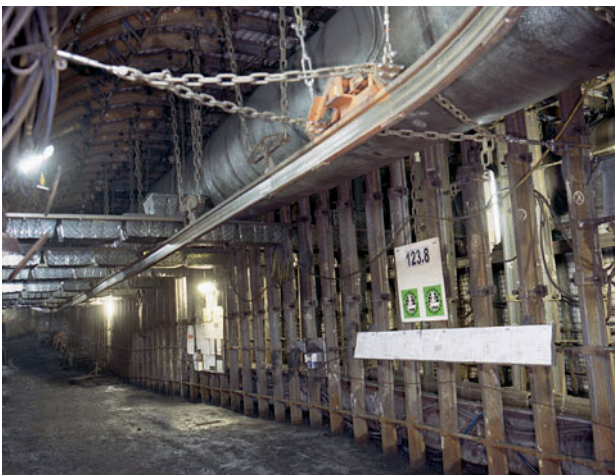
Flözebene Zollverein 5/6 und drei Bauhöhen in der Ebene Zollverein 7/8 geplant. Auf Grund des hohen Vorleistungsaufwandes und der zu erwartenden geologischen Schwierigkeiten durch ausgeprägtes Scharungsverhalten in den geplanten Abbaubetrieben wurde die Ausrichtung jedoch komplett in die Flözebene Zollverein 1/2 verlegt. Hier werden nun drei Bauhöhen (Flözmächtigkeit mit bis zu 4,5 m) mit hohen Betriebspunktförderkapazitäten vorgerichtet, die einen entscheidenden Beitrag zur Sicherung der Fördermengen in der Auslaufphase des Ruhrbergbaus leisten sollen (Bilder 7.1 und 7.2).

Die betriebliche Umsetzung dieser Entscheidung ist in Verbindung mit der Lage der Bauhöhen sowie deren Flözeigenschaften zweifelsfrei eine der größten Herausforderungen für den Abbau auf





**Bild 7.1** – Übersicht der geplanten Bauhöhen im Flöz Zollverein 1/2



**Bild 7.2** – Eingang Großaufhauen

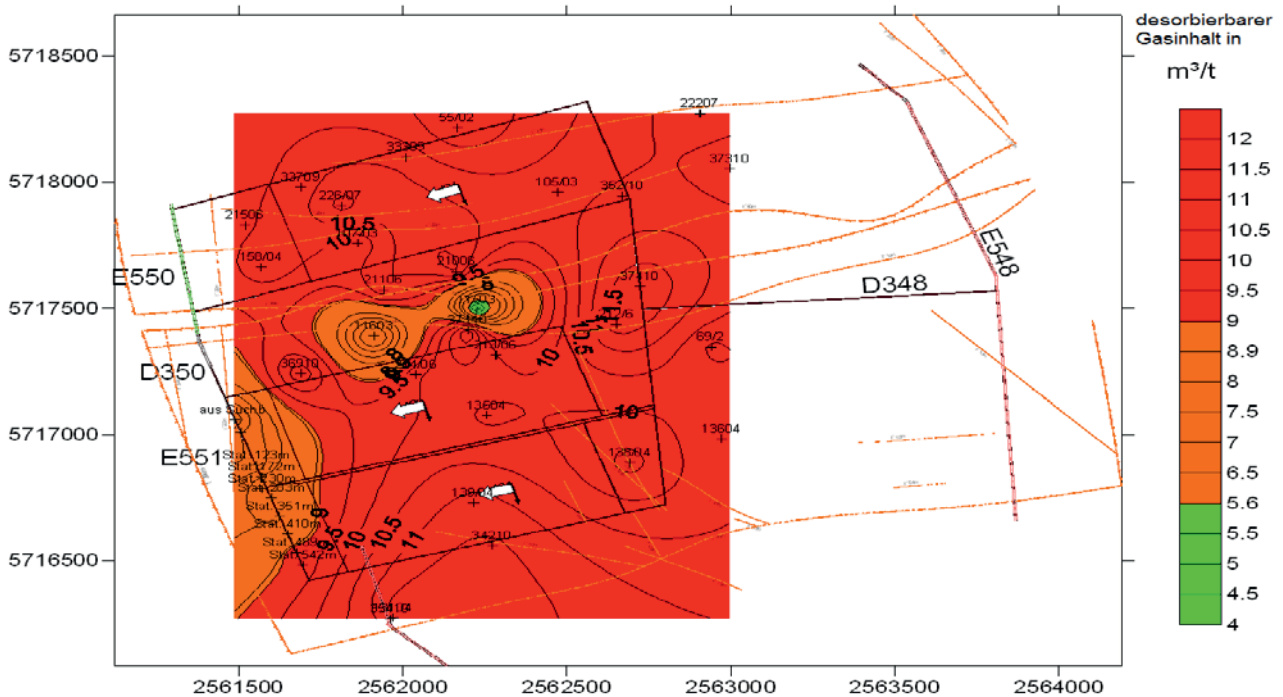
dem Bergwerk Prosper-Haniel. Die besonderen Eigenschaften bzw. Problemstellungen sind nachfolgend aufgeführt:

- Gasinhalte 9 - 12 m<sup>3</sup>/t bei einem Gasdruck von 20 bar (Maßnahmen zur Verhinderung von Gasausbrüchen sind über die gesamte abzubauenen Flözfläche erforderlich) (Bild 7.3);
- Flöze im Hangenden und Liegenden des geplanten Abbaus mit ähnlichen Gasinhalten;
- hohe Selbstentzündungsneigung der anstehenden Kohle;
- kein Schutzflözabbau zur Reduzierung des Gasinhaltes im Hangenden oder Liegenden auf Grund der Restlaufzeit bis 2018 möglich;

- wegen der Flözmächtigkeit (bis zu 4,5 m) ist der Walzenschrämlader als Gewinnungsmittel unabdingbar, daher ist keine mannlose Gewinnung möglich;
- die Neuentwicklung eines passenden Strebausbaus für die große Flözmächtigkeit ist erforderlich;
- die Strebmannschaft hat wenig bis keine Erfahrung im Umgang mit der Gasausbruchsthematik.

In zahlreichen Arbeitssitzungen zu den vorgenannten Gefährdungspotenzialen der Flözfläche wurde deutlich, dass ein erfolgreicher Abbau der geplanten Bauhöhen eine intensive Planung, die alle bekannten Gefährdungsmomente berücksichtigt, voraussetzt.

Die in dieser Planungsphase besprochenen Maßnahmen und Überlegungen setzten mitunter bei jedem Themenkomplex die Zustimmung durch die Bergbehörde NRW und / oder Sachverständigenstellen voraus. Für die späteren Zulassungs- bzw. Genehmigungsverfahren sowie zur Bündelung des Know-hows erschien es sinnvoll, die beteiligten Stellen der Bergbehörde NRW sowie der Sachverständigenstellen frühzeitig in den Entscheidungsprozess mit einzubinden.



**Bild 7.3** – Gasinhalte im Flöz Zollverein 1/2 in  $\text{m}^3/\text{t}$

In einem mittlerweile zwei Jahre andauernden Prozess wurden folgende Schwerpunktthemen abgearbeitet:

- Bewertung der Liegendgasausbruchsgefährdung
- Bewertung der Hangendgasausbruchsgefährdung
- Bewertung der Gasausbruchsgefahr aus dem Bauflöz
- Festlegung von Bohrmaßnahmen (Erkundung, Entspannung, Vorabsaugung)
- Festlegung eines Schutzkonzeptes für die Mannschaft unter Berücksichtigung der Vorgaben der Gasabsaug-Richtlinien
- Festlegen von Maßnahmen zur Brandverhütung bzw. -bekämpfung.

Aus Sicht der Bergbehörde NRW stand bei allen Überlegungen der Schutz der Mitarbeiter an oberster Stelle. Maßgeblich für alle Entscheidungen war, das Risiko beim Abbau der Flözfläche zu erkennen und zu vermeiden und im Falle eines Ereignisses Personenschäden auszuschließen. Ein wesentlicher Baustein zur Sicherstellung dieser Anforderungen war die Entwicklung eines Schutzkonzeptes, welches bei dem Schildausbau und dem Gewinnungsmittel konstruktiv umgesetzt wurde. In diesem Zusammenhang ist auch die

besondere logistische Herausforderung auf Grund der großen Dimensionen der Strebausrüstung zu erwähnen (Bilder 7.4 und 7.5).

Insbesondere diese Vorgaben führten in der Planungsphase zu folgenden Entscheidungen:

### Technik

- Der zum Einsatz kommende Walzenschrämlader wird erstmalig im deutschen Steinkohlenbergbau mit einer automatischen  $\text{CH}_4$ -Abschaltung ausgerüstet, die bei einer Grenzwertverletzung die Maschine und die Zuleitung automatisch abschaltet.
- Der Fahrweg für die Strebbelegschaft wird zum besseren Personenschutz zwischen Stempel und Bruchschild verlegt. Damit lässt sich ein größtmöglicher Abstand der Mitarbeiter zum Kohlenstoß gewährleisten.
- Ein mechanischer Schutz gegen Gas-Kohlenausbrüche wird konstruktiv durch Kohlenstoßfänger, die in Verbindung mit den Kabelbracken die gesamte Strebfront abdecken, sichergestellt.
- Nicht eigensichere spannungsführende Bauteile im Streb werden, wegen der Möglichkeit von Liegendgasausbrüchen, in Bereiche mit höheren Wettergeschwindigkeiten verlegt.
- Es werden Notatemspender alle 15 m im Streb und alle 50 m in den Abwetterstrecken installiert.





**Bild 7.4** – Probeaufbau Schildausbau (Gewicht 39 t)

- Die Mitarbeiter im Streb und im Abwetterbereich des Abbaus werden mit Sauerstoffselbststrettern SSR 30 ausgerüstet.
- Es wird eine neue wettertechnische Software zur frühzeitigen Erkennung höherer Gasabgabegeschwindigkeiten der Kohle konzipiert und eingesetzt.

### Organisation

- Bei der Gewinnung dürfen sich die Mitarbeiter im Streb nur auf der Frischwetterseite aufhalten => neues Walzenverfahren.
- Beurteilung des Kohlenstoßes nach jedem Walzenschnitt bezüglich Kleintektonik (Bereiche mit höherem Gasausbruchrisiko). Die Mitarbeiter werden entsprechend geschult.
- In regelmäßigen Fachgesprächen mit allen Beteiligten werden die begleitenden Maßnahmen zur Verhütung von Gasausbrüchen unter Berücksichtigung der aktuellen Entwicklungen im laufenden Abbau ständig angepasst.
- Die geologischen und gastechnischen Gefahrenbereiche werden durch organisatorische Maßnahmen der Belegschaft im Betrieb zur Kenntnis gebracht.

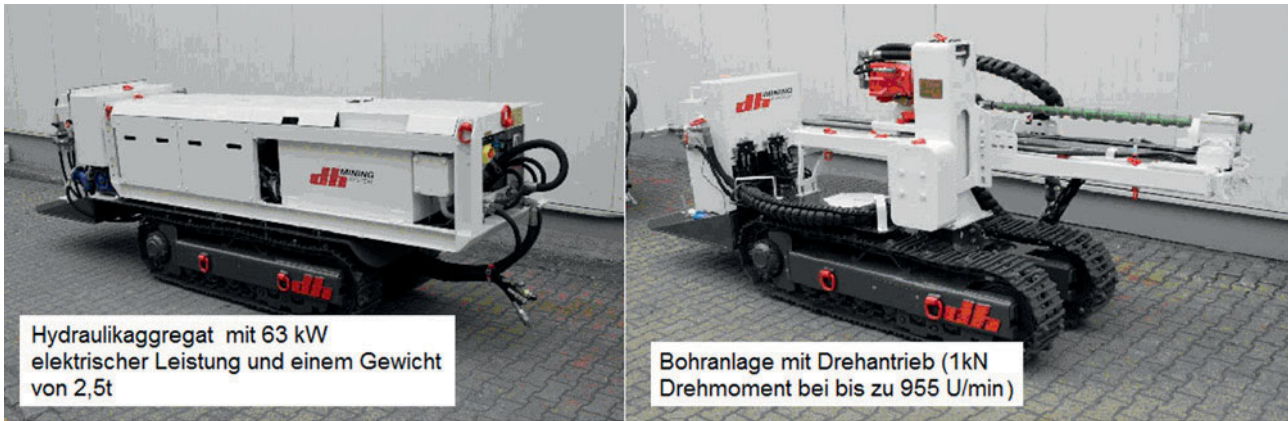
Im Hinblick auf die Realisierung der technischen Maßnahmen war eine frühzeitige Einbindung aller

Entscheidungsträger unabdinglich. Nur die große Vorlaufzeit ermöglichte es, die beschriebenen Maßnahmen während der Konstruktions- bzw. Planungsphase zu berücksichtigen.

Da die beschriebenen technischen und organisatorischen Maßnahmen zum größten Teil erstmalig in einem Abbaubetrieb der RAG Deutsche Steinkohle AG zum Einsatz kommen, waren neben einer kostenintensiven Entwicklungsarbeit auch



**Bild 7.5** – Vortransportierte Schildausbauteile



Hydraulikaggregat mit 63 kW elektrischer Leistung und einem Gewicht von 2,5t

Bohranlage mit Drehantrieb (1kN Drehmoment bei bis zu 955 U/min)

**Bild 7.6** – Bohrwagen mit Hydraulikeinheit

Überzeugungsarbeit zu leisten. Die beschlossenen Maßnahmen werden heute von großer Akzeptanz aller Beteiligten getragen.

Derzeit werden seitens des Bergwerks große Anstrengungen unternommen, den Gasinhalt der Kohle von durchschnittlich 9-12 m<sup>3</sup>/t mittels Vorentgasung zu reduzieren. Dazu wurde ein neuer leistungsstarker elektrohydraulischer Bohrwagen entwickelt, der das Bohren in beiden Flözhorizonten (Zollverein 1 und Zollverein 2) ermöglicht (Bild 7.6).

Darüber hinaus können mit dem Bohrwagen im Bedarfsfall auch Entspannungsbohrungen durchgeführt werden. Dies ist technisch möglich, weil das elektrohydraulische Antriebsaggregat der Bohrlafette über Schlauchverlängerungen verbunden ist und somit die bergbehördlich geforderten Sicherheitsabstände bei diesen Bohrungen eingehalten werden können.

Mit den oben dargestellten Maßnahmen wird vor allem der Gasausbruchsgefahr in den geplanten Betrieben Rechnung getragen.

Auf Grund der Flözeigenschaften sowie der Abstände zu den Liegend- und Hangendflözen ist zusätzlich eine Selbstentzündungsgefahr, die ggf. auch örtlich mit einer Explosionsgefahr einhergeht, nicht auszuschließen. Deswegen werden zurzeit in dem Arbeitskreis noch die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen zur Verhinderung von Selbstentzündungsbränden weiter konkretisiert. Dabei wurde auch die Mitarbeit der Hauptstelle für das Grubenrettungswesen eingefordert. Folgende Themen stehen zur weiteren Konkretisierung an:

### Maßnahmen gegen Selbstentzündungen

- Zwischenabdämmungen im Raubort insbesondere nach Durchhörern von Störungen mit Hangendkohle im Alten Mann.
- Vorbereiten einer Inertisierung: Überlappende verlorene Rohrleitungen oder in Zwischenabdämmungen eingelegte Rohrleitungen im Raubort; Abdecken streckennah liegender Kohle mit "Baustoffspießen"; Torkretieren und Nachhinterfüllen des Streckenmantels.
- Festlegen von Maßnahmen zum Abdichten der Einzelstempelbereiche zum Bruchraum
- Zusätzliche Abdichtung des Streb- / Streckenüberganges mit Hartschaum.
- Konzipieren von Hartschaumaufgabestellen am Bruchschild des Schildausbaus zum Abdichten des Stebraumes zum Bruchraum.
- Einsatz eines Untertagebrandgaslabors zur ständigen Kontrolle der gefährdeten Bereiche.

### Zusammenfassung

Die kohlepolitischen Beschlüsse machten es erforderlich, auf dem Bergwerk Prosper-Haniel die Abbauflächen bis zum Jahr 2018 zu optimieren. Im Baufeld Prosper Nord wird danach ab November 2014 die erste von insgesamt drei Bauhöhen im Flöz Zollverein 1/2 abgebaut werden. Aufgrund der spezifischen Besonderheiten dieses Flözes wurden schon in der Planungsphase innovative Lösungsansätze zur Realisierung eines sicheren Abbaus gewählt. Insbesondere hervorzuheben sind hier

- die konsequente Umsetzung der Gasvorabsaugung mit dem Ziel der Reduzierung des



desorbierbaren Gasinhalts von 9 - 12 m<sup>3</sup>/t auf unkritische Gasinhalte < 5,5 m<sup>3</sup>/t,

- die im deutschen Steinkohlenbergbau erstmalig eingesetzte Abschaltung des Walzenschrämladers bei Überschreitung der zulässigen CH<sub>4</sub>-Grenzwerte,
- das auf die Besonderheiten abgestimmte Walzenverfahren, bei dem sich die Mitarbeiter nur im Frischwetterbereich des Walzenschrämladers sowie geschützt hinter den Schildstempeln aufhalten sowie
- die Entwicklung eines leistungsstarken Bohrwagens zur Erstellung der Bohrlöcher für die Gasvorabsaugung.

Die bis heute festgelegten technischen und organisatorischen Maßnahmen sind einvernehmlich zwischen den Vertretern der RAG Deutsche Steinkohle AG, den Sachverständigenstellen der DMT sowie den Vertretern der Bergbehörde NRW beschlossen worden. Sie

spiegeln aus heutiger Sicht den Stand des technisch Machbaren wieder und werden zum Teil erstmalig auf einer Schachtanlage des nordrhein-westfälischen Steinkohlenbergbaus eingesetzt. Exemplarisch können hier die Abschaltung des Walzenschrämladers sowie der Einsatz eines Brandgaslabors unter Tage zur kontinuierlichen Überwachung der Gaszusammensetzung im Alten Mann genannt werden.

Dennoch ist allen Beteiligten bewusst, dass, wie bei allen Produktionsprozessen, Risiken bestehen. Risiken gilt es daher, über die Planungsphase im Vorfeld hinaus, auch während der Gewinnungsphase, durch ständige Anpassung und ggf. Verbesserung der beschlossenen Maßnahmen und Prozessoptimierung im laufenden Betrieb zu vermeiden. Dazu wird die kontinuierliche Begleitung dieser Abbaubetriebe durch die kompetenten Partner bei den Sachverständigenstellen sowie der Bergbehörde NRW gewährleistet sein.



Stephan Döppe/TFH Georg Agricola

# TFH GEORG AGRICOLA ZU BOCHUM

## Geoingenieurwesen und Nachbergbau

Rainer Noll



Die TFH Georg Agricola für Rohstoffe, Energie und Umwelt zu Bochum (TFH Bochum) sieht den Erhalt und Aufbau von Kompetenzen im Nachbergbau sehr zukunftssträftig und hat den Master-Studiengang „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“ eingeführt. Zurzeit existiert kein vergleichbares Studienangebot im deutschsprachigen Raum. Angesichts des Auslaufens des subventionierten Steinkohlenbergbaus in naher Zukunft sind Kompetenzen im Bereich des geotechnischen Nachsorgemanagements und des Altbergbaus dringender erforderlich denn je. Experten in diesem Bereich stammen bisher aus dem aktiven Bergbau. Der neue Studiengang soll dafür sorgen, dass auch künftig genügend Fachkräfte ausgebildet werden können, um die Ewigkeitsaufgaben im Ruhrgebiet und anderen (ehemaligen) Bergbauregionen erfüllen zu können.

Das Studium kombiniert naturwissenschaftliche und technische Qualifikationen an den Schnitt-

stellen Bergbau-Markscheidewesen/Vermessung-Geotechnik. Das Studium ist nicht auf den Steinkohlenbergbau beschränkt, sondern behandelt die bergbauliche Rohstoffgewinnung insgesamt, da die Herausforderungen ähnlich sind. Der Bedarf an Fachkräften wird national, wie international weiter zunehmen. Absolventinnen und Absolventen haben ausgezeichnete berufliche Perspektiven bei den Bergbehörden, Bauordnungs- und Umweltämtern, Bergbau- und Tiefbauunternehmen, einschlägigen Ingenieurbüros sowie Bohr- und Tunnelbaufirmen.

Die RAG-Stiftung unterstützt den Masterstudiengang mit einer Stiftungsprofessur. Der Studiengang „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“ wird berufs begleitend angeboten. Lehrveranstaltungen finden abends und an Samstagen statt.

Die TFH Bochum und die RAG-Stiftung haben hierzu im Jahr 2012 eine Kooperationsvereinbarung

mit dem Ziel geschlossen, Lehre, Forschung und Weiterbildung in den Bereichen „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“ zu fördern. Die RAG-Stiftung finanziert seit dem Wintersemester 2012/13 für fünf Jahre die Stiftungsprofessur „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“, die die Entwicklung des gleichnamigen Master-Studiengangs und eines „Kompetenzzentrums Nachbergbau“ maßgeblich vorantreiben soll. Inhaber der Stiftungsprofessur ist der Geologe Prof. Dr. Christian Melchers. Zum Sommersemester 2013 startete der deutschlandweit einzigartige, berufsbegleitende Master-Studiengang „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“ mit 31 Studierenden. Besonders hervorzuheben ist, dass auch drei Beschäftigte der Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ diese wissenschaftliche Weiterbildung nutzen.

Durch seine wissenschaftlichen Vertiefungsschwerpunkte berechtigt der Master-Abschluss dazu, an einer Universität zu promovieren. Wie alle anderen Master-Studiengängen ist auch der Master-Studiengang „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“ akkreditiert und international anerkannt. Damit wird die Zugangsberechtigung zu den Laufbahnen des höheren Dienstes gewährt. Karrierechancen ergeben sich auch durch die internationale Anerkennung des Studiengangs: Der Master eröffnet Absolventen auch bei international agierenden Unternehmen Chancen.

Zurzeit ist die TFH Bochum auch dabei ein „Kompetenzzentrum Nachbergbau“ einzurichten, um auf diesem Gebiet auch zu Forschung und Entwicklung beitragen zu können. Die ingenieurwissenschaftliche Forschung richtet sich dabei auf die sog. Ewigkeitsaufgaben, als da sind:

- die Sanierung neu zu nutzender Flächen,
- die Sicherung nicht mehr benötigter Schächte,
- die kontrollierte Ableitung des Grubengases und vor allem
- das Abpumpen des Grubenwassers und die Wasserhaltung.

Sämtliche Forschungsaktivitäten zum Thema Nachbergbau werden in einem neu eingerichte-

ten Labor gebündelt und intensiviert. Die TFH Bochum hat hierzu im Oktober 2013 das Labor „Geotechnik und Nachbergbau“ eingerichtet. Das Labor ist Teil des künftigen „Kompetenzzentrums Nachbergbau“. Leiter des Labors ist Prof. Dr. Frank Otto, Professor für Geotechnik und Angewandte Geologie an der TFH Bochum. Schwerpunkte der Labortätigkeit werden die Fachgebiete Gas- und Wassermigration, Grubenwasserflutung, Urban Mining, geothermische Schachtkraftwerke sowie klassischer Erd- und Grundbau sein. Das Labor wird auch von den Studierenden des Master-Studiengangs „Geoingenieurwesen und Nachbergbau“ genutzt, die hier forschungsnahe Projektarbeiten zu den komplexen Vorgängen der Bergwerksschließung und der Nachsorge durchführen können.

Der Umbau des Laborgebäudes wurde durch die Trägerin der TFH Bochum, die DMT-Gesellschaft für Lehre und Bildung mbH (DMT-LB), ermöglicht. Mit der Eröffnung des neuen Labors wurde ein Forschungsbeirat eingerichtet, der das Kooperationsprojekt von TFH Bochum und RAG-Stiftung begleiten wird. Leiter des Forschungsbeirates ist Prof. Dr. Christoph Dauber (Vizepräsident für Forschung der TFH Bochum); weitere Mitglieder sind RAG-Stiftungsvorstand Bärbel Bergerhoff-Wodopia, Studiengangs- und Laborleiter Prof. Dr. Frank Otto, LMR Gerhard Odenkirchen (Umweltministerium NRW) sowie Vertreter von Landes- und Bezirksregierung, Hochschulen und Bergbauunternehmen. Von Seiten der Bezirksregierung Arnsberg ist der Leiter der Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ benannt.

Mit dem zukünftigen „Kompetenzzentrum Nachbergbau“ ermöglichen die TFH Bochum und die RAG-Stiftung Spitzenforschung auf diesem zukunftssträchtigen Gebiet. Zusammen mit dem Labor als Teil des künftigen „Kompetenzzentrums Nachbergbau“ wollen die TFH Bochum und die RAG-Stiftung Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zum Umgang mit den Bergbaufolgen konzentrieren und vorantreiben. Die Nutzung der Forschungsinfrastruktur des geplanten Kompetenzzentrums wird frei zugänglich sein. Die anwendungsbezogenen Forschungs- und

Entwicklungsvorhaben sollen schwerpunktmäßig in Kooperation mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Steinkohlerückzugsgebieten erfolgen. Die regionalpolitische Bedeutung des Kompetenzzentrums soll so auch einen Beitrag zum wirtschaftlichen Strukturwandel liefern. Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Nachbergbau ist auch über das Ruhrgebiet hinaus von großem Interesse. Weltweit steigt der Bedarf an entsprechenden Kompetenzen in allen bergbautreibenden Ländern. Deutschland hat international eine Vorbildfunktion für den nachhaltigen Umgang mit den Bergbaufolgen.

Das „Kompetenzzentrum Nachbergbau“ mit Laboreinrichtungen wird vom Land durch die Bezirksregierung Arnsberg mit einem Volumen von 400.000 € gefördert. Um den Zielen des Kompetenzzentrums gerecht zu werden, ist die Finanzierung von speziellen Laboreinrichtungen sowie Personal- und Sachkosten notwendig.

Die TFH Bochum und das Deutsche Bergbau-Museum (DBM) sind Einrichtungen der als gemeinnützig anerkannten DMT-LB. Träger der DMT-LB ist der Verein Deutsche Montan Technologie für Rohstoffe, Energie und Umwelt (DMT e. V.), deren Vereinsmitglieder Unternehmen der RAG Aktiengesellschaft sind. Der laufende Betrieb der TFH Bochum, als staatlich anerkannte Fachhochschule der DMT-LB, wird zu 94 % durch das Wissenschaftsministerium NRW (MIWF NRW) finanziert, dass die TFH Bochum formal öffentlichen Fachhochschulen gleichgestellt hat. Aufgrund des sog. „Bergbauhilfsgesetzes“ untersteht die TFH Bochum als Einrichtung des Bergbaus der Aufsicht durch das Wirtschaftsministerium NRW (MWEIMH NRW), die von der Bergbehörde NRW ausgeübt wird.

In diesem Zusammenhang seien auch die gemeinsam mit der Bergbehörde NRW und der TFH Bochum in den Jahren 2011 und 2013 veranstalteten Fachtagungen „NACHBergbauzeit in Nordrhein-Westfalen“ mit jeweils rund 200 Teilnehmern erwähnt. Auf diesem Feld ist die Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ der Bezirksregierung Arns-

berg nicht nur als Aufsichtsbehörde, sondern vielmehr als Beratungsinstanz und Mittler zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Verbänden und Wissenschaft gefragt. Die Einbeziehung Betroffener in die Prozesse des Strukturwandels hat dabei eine große Bedeutung (frühzeitige Information und transparentes proaktives Behördenhandeln). Kernthemen sind: Risikomanagement in stillgelegten Steinkohlegebieten, Wasserhaltung im Ruhrgebiet, Nutzungsmöglichkeiten für stillgelegte Betriebsflächen ehemaliger Bergwerksbetriebe, regionalplanerische Aspekte, Gewinnung regenerativer Energie, rechtliche Fragen im Zusammenhang mit der Sanierung und den Ewigkeitslasten des Bergbaus.

Interessant sind in diesem Bereich auch die Planungen für ein produktionstechnisches Trainings- und Forschungszentrum Ruhr (PTR). Diese sog. „Lernfabrik“ basiert auf dem derzeitigen Ausbildungsstandort Opel in Bochum. Die „Lernfabrik“ soll zukünftig von der Engineering Unit Ruhr (Zusammenschluss der Universitäten Dortmund und Bochum) betrieben werden. Die TFH Bochum hat grundsätzliches Interesse an einer Beteiligung.

Die „Lernfabrik“ besteht zunächst aus einer realen Produktionsstätte, wo theoretische Lerninhalte praktisch vermittelt werden sollen. Das Angebot soll für Studierende, Auszubildende und für die Weiterqualifizierung gelten.

Es gibt nichts Vergleichbares im Ruhrgebiet. Die „Lernfabrik“ würde auch eine sinnvolle Anschlussfolgenutzung für Teile des Standortes Opel realisieren. Erforderlich sind hierfür unter anderem die Ausstattung eines Versuchsfeldes mit modernsten Maschinen und Anlagen, Seminarräume und Büroräume. Derzeit muss die Finanzierung einer Machbarkeitsstudie gesichert werden. Im Rahmen der Finanzierung der Vorstudie wird als mögliches Handlungsfeld überlegt, die RAG-Stiftung zu beteiligen. Derzeitiges Ziel ist es das Projekt bei den wichtigen Akteuren im Land nach und nach publik zu machen und um Unterstützung zu werben.





# BRAUNKOHLENBERGBAU

Neue Leitlinie zum Stand des Lärmschutzes in Großtagebauen und Umsetzung in der bergbehördlichen Praxis

André Küster



Im rheinischen Braunkohlenrevier werden drei Großtagebaue unter Aufsicht der Bezirksregierung Arnsberg als Bergbehörde NRW betrieben (Bild 8.1). Bei der Gewinnung entstehende Emissionen haben unmittelbaren Einfluss auf die Nachbarschaft. Neben Staub sind Geräusche die wichtigsten Emissionen mit Belästigungspotential. Durch die Größe der eingesetzten Motoren und Getriebe, Bandanlagen und Fahrzeuge ist verständlich, dass auch die Geräuschemissionen eines Tagebaus groß und dabei zeitlich wie auch räumlich variabel sind. Die Geräuschimmission am Einwirkungsort ist dadurch nicht konstant.

Viele Einflussgrößen spielen bei der Geräuschausbreitung eine Rolle. Neben der Topographie sind Wind und Wetter, Temperatur und Luftfeuchtigkeit

von Bedeutung. Bei der Vorausberechnung von Geräuschbelastungen ist die Art und Anzahl sowie die Lage der betrachteten Geräuschquellen zu ermitteln. Doch was ist der Maßstab für die Beurteilung von Geräuschpegeln?

## GRUNDLAGE FÜR DIE BEURTEILUNG VON GERÄUSCHEN IN TAGEBAUEN

Tagebaue gehören nach dem Bundesimmissionschutzgesetz (BImSchG) zu den nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen (§ 4 BImSchG). Die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen sind gemäß § 22 BImSchG so zu errichten, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und nach dem Stand der Technik unvermeidbare



**Bild 8.1** – Großtagebau im rheinischen Braunkohlenrevier

schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Im Rahmen der europäischen IED-Richtlinie<sup>1</sup> (europäische Industrieemissionsrichtlinie) wäre zu prüfen, ob es für den zu überwachenden Bereich eine sogenannte beste verfügbare Technik gibt, die in einem Dokument der Europäischen Kommission festgehalten wurde. Diese BREF-Dokumente beschreiben die beste verfügbare Technik (Best Available Techniques Reference, oder BVT, Beste verfügbare Technik). Sie werden zwischen den Mitgliedstaaten der Europäischen Union und der betroffenen Industrie von technischen Arbeitsgruppen im sogenannten Sevilla-Prozess vom European IPPC Büro erarbeitet und von der EU-Kommission bekannt gemacht. Für den bergbaulichen Bereich liegt bislang nur ein BREF-Dokument zum Umgang mit bergbaulichen Aufbereitungsabfällen vor<sup>2</sup>. Für die Beurteilung von Geräuschen in Tagebauen gibt es derzeit keine Beschreibung der besten verfügbaren Technik.

Bei der Geräuschbeurteilung existieren keine einheitlichen Grenz- und Richtwerte und auch keine einheitlichen Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren, vielmehr wird je nach Geräuschart bzw. -verursacher unterschieden. Beispielsweise wird der Geräuschpegel einer neuen oder wesentlich geänderten Straße nach der „Verkehrslärmschutz-

verordnung“<sup>3</sup> anders ermittelt und bewertet als der Geräuschpegel einer Industrieanlage, die nach der TA Lärm<sup>4</sup> beurteilt wird. Die Zusammenstellungen in den Tabellen 8.1 und 8.2 der Grenz- und Richtwerte geben eine Übersicht über den derzeitigen Stand der Regelungen. Zu beachten ist auch, dass neben den Richtwerten noch vielfältige Regelungen über Zuschläge (z. B. je nach Geräuschart für Impulshaltigkeit, Tonhaltigkeit, Informationshaltigkeit und für Ruhezeiten) existieren, die aus Gründen der Übersichtlichkeit hier nicht berücksichtigt werden.

Die TA Lärm dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen sind allerdings von der TA Lärm<sup>3</sup> ausgenommen (Ziffer 1.e TA Lärm). Insofern finden auch die Immissionsrichtwerte für Industrie- und Gewerbelärm (Tabellen 8.1 und 8.2 Spalte 3) der TA Lärm hier keine Anwendung. Sie werden aber bei der Beurteilung und Zulassung der Tagebaue zum Anhalt genommen.

Da auf nationaler und europäischer Ebene verbindliche Maßstäbe für die Beurteilung des Standes der

**GESAMTÜBERSICHT ZU GRENZ UND RICHTWERTEN – "TAGTABELLE" (6 BIS 22 UHR). ALLE ANGABEN IN DB(A)**

Nutzungsart	Strassen/Schiene Lärmvorsorge	Straße/Schiene Lärmsanierung <sup>1</sup>	Industrie- und Gewerbelärm	Baulärm <sup>2</sup>	Sportlärm <sup>3</sup>	Freizeit- lärm <sup>4</sup>	Fluglärm <sup>5</sup>	Lärm im Städtebau <sup>6</sup>
	16. BImSchV	VLärmSchR 97 / FörderRL Lärm- sanierung Schiene	TA Lärm	AVV Baulärm	18. BImSchV	Freizeitlärm- richtlinie	Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm	Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1
Krankenhäuser, Schulen, Kur-, Erholungsorte	57	70 (67)	45	45	45	45		45 <sup>7</sup>
Reine Wohn- gebiete	59	70 (67)	50	50	50	50		50
Allg. Wohn- gebiete	29	70 (67)	55	55	55	55		55
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	64	72 (69)	60	60	60	60		60 <sup>8</sup>
Gewerbe- gebiete	69	75 (72)	65	65	65	65		65
Tag-Schutzzone 1							65	
Tag-Schutzzone 2							60	

**Tabelle 8.1** – Gesamtübersicht zu Grenz- und Richtwerten – „Tagtabelle“

**GESAMTÜBERSICHT ZU GRENZ UND RICHTWERTEN – "NACHTTABELLE" (6 BIS 22 UHR). ALLE ANGABEN IN DB(A)**

Nutzungsart	Strassen/Schiene Lärmvorsorge	Straße/Schiene Lärmsanierung <sup>1</sup>	Industrie- und Gewerbelärm	Baulärm <sup>2</sup>	Sportlärm <sup>3</sup>	Freizeit- lärm <sup>4</sup>	Fluglärm <sup>5</sup>	Lärm im Städtebau <sup>6</sup>
	16. BImSchV	VLärmSchR 97 / FörderRL Lärm- sanierung Schiene	TA Lärm	AVV Baulärm	18. BImSchV	Freizeitlärm- richtlinie	Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm	Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1
Krankenhäuser, Schulen, Kur-, Erholungsorte	47	60 (57)	35	35	35	35		35 <sup>7</sup>
Reine Wohn- gebiete	49	60 (57)	35	35	35	35		40/35
Allg. Wohn- gebiete	49	60 (57)	40	40	40	40		45/40
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	54	62 (59)	45	45	45	45		50/45 <sup>8</sup>
Gewerbe- gebiete	59	65 (62)	50	50	50	50		55 /50
Nacht-Schutzzone							55 <sup>9</sup>	

**Tabelle 8.2** – Gesamtübersicht zu Grenz- und Richtwerten – „Nachtabelle“

**Erläuterungen:**

- 1 Mit dem Bundeshaushalt 2011 wurden die Immissionsgrenzwerte für bestehende Bundesautobahnen und Bundesstraßen in der Baulast des Bundes um 3 dB(A) abgesenkt (Werte in Klammern). In Baden-Württemberg wurden diese Werte mit dem Nachtrag zum Landeshaushalt 2010/2011 auch für Landesstraßen in der Baulast des Landes übernommen.
- 2 Tagzeitraum von 7 bis 20 Uhr.
- 3 Bei Sportlärm sind während der gesetzlichen Ruhezeiten strengere Richtwerte einzuhalten.
- 4 Freizeitlärmrichtlinie des LAI. Bei Freizeitlärm sind während der Ruhezeiten und an Sonn- und Feiertagen strengere Richtwerte einzuhalten.
- 5 Werte gelten für bestehende Flugplätze mit ziviler Nutzung. Für neue oder wesentlich baulich erweiterte zivile und militärische Flugplätze gelten niedrigere Werte, für bestehende militärische Flugplätze gelten höhere Werte.
- 6 Orientierungswerte sind bei der Planung von Neubaugebieten zu berücksichtigen.
- 7 Diese Gebietsarten sind nicht explizit ausgewiesen, es wurde der untere Wert für Sondergebiete angegeben. Die Orientierungswerte bei "sonstigen Sondergebieten" können je nach Art der Nutzung zwischen 45 und 65 dB(A) liegen.
- 8 Nach DIN 18005 ist bei Kerngebieten der Orientierungswert für Gewerbegebiete zu verwenden.
- 9 Oder mindestens 6 Fluglärmereignisse mit  $L_{Amax} \geq 57$  dB(A) innen.

Technik bei der Beurteilung von Geräuschen aus Braunkohlentagebauen fehlen, hat die Bergbehörde NRW die bei der Prüfung der Betriebspläne relevanten Eckpunkte in einer Leitlinie zusammengefasst und im Jahr 2013 veröffentlicht. Ziel dieser Leitlinie ist eine Verbesserung des Verständnisses von behördlichen Entscheidungen für Anwohner und Kommunen im Bereich der Braunkohletagebaue. Die Leitlinie behandelt in den ersten drei Kapiteln den Geltungsbereich, allgemeine Informationen und Begriffe. Im vierten Kapitel zeigt sie die rechtlichen Rahmenbedingungen auf, bevor im fünften Kapitel das Betriebsplanverfahren erläutert wird. In einer Anlage werden zu Gerätetypen Mindestanforderungen an Neuanlagen festgelegt. Die Leitlinie kann als pdf-Datei auf der Internetseite der Bezirksregierung Arnsberg heruntergeladen werden<sup>5</sup>. Sie liegt auch in einer gedruckten Version vor.

Im Zuge der bergrechtlichen Planung wird eine Analyse der Geräuschsituation durchgeführt. Hierzu gehören eine Ermittlung der Vorbelastung sowie eine Prognose der Geräuschentwicklung durch den Bergbaubetrieb. Bei der Überwachung wird berücksichtigt, dass im Regelfall der Industrie- und Gewerbelärm durch Geräuscharten anderer Verursacher überlagert wird. Dies gilt im rheinischen Braunkohlenrevier beispielsweise für weite Teile des Stadtgebietes von Jüchen, nördlich des Tagebaus Garzweiler, deren Lärmsituation im Wesentlichen von den Immissionen der Autobahn A 46 bestimmt wird.

## ÜBERPRÜFUNG DER GERÄUSCHSITUATION

Der Bergbauunternehmer lässt in Abstimmung mit der Bergbehörde NRW Lärmimmissionsmessungen in den an die Tagebaue angrenzenden Orts-

lagen durchführen. Hierbei finden rechnerische Geräuschtrennverfahren Anwendung, um den Gewerbelärm in Abgrenzung vom Verkehrslärm zu ermitteln. Die Durchführung der Messungen wurden einem nach § 26 BImSchG bekannt gegebenen Gutachter übertragen. Die Bergbehörde NRW selbst verfügt auch über eigene Messgeräte für Handmessungen und für Dauergeräuschmessungen, die anlassbezogen eingesetzt werden. Darüber hinaus führt die Bergbehörde NRW ein Geräuschkataster mit regelmäßig wiederkehrenden Messungen an verschiedenen festgelegten Aufnahmepunkten um die Tagebaue. Die Ergebnisse der Messungen der Bergbautreibenden und die behördeneigenen Messungen dienen der Überprüfung, ob die genehmigte Immissionssituation eingehalten wurde.

## AUSBLICK

Mit der Leitlinie der Bergbehörde NRW über den Stand der Technik beim Lärmschutz in Braunkohlentagebauen in Nordrhein-Westfalen liegt der Öffentlichkeit ein Dokument vor, das das Handeln der Behörde beim Immissionsschutz nachvollziehbar beschreibt. Durch Ausnahmen im gesetzlichen Regelwerk gab es in der Vergangenheit immer wieder Fragen nach den Quellen des Standes der Technik bei der Beurteilung des Lärmschutzes. Diese Fragen soll die vorliegende Leitlinie beantworten. Durch eine regelmäßige Überarbeitung der Leitlinien kann gewährleistet werden, dass die Beschreibung des Standes der Technik aktuell bleibt.

1 DIRECTIVE 2010/75/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control)

2 Reference Document on Best Available Techniques for Management of Tailings and Waste-Rock in Mining Activities January 2009, [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/mmr\\_adopted\\_0109.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/mmr_adopted_0109.pdf)

3 16.Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz – 16.BImSchV

4 Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm vom 26. August 1998

5 [www.bra.nrw.de/484318](http://www.bra.nrw.de/484318)





# UMWELTÜBERWACHUNG

## Medienübergreifender Umweltschutz – Umweltüberwachung in Zahlen

Michael Fenger

Der vorliegende Tätigkeitsbericht dokumentiert die Genehmigungs- und Überwachungstätigkeit der Bergbehörde NRW sowohl für den gesamten Übertagebergbau in Nordrhein-Westfalen als auch für bestimmte energiewirtschaftliche Anlagen. Er verdeutlicht, wie Überwachungsaufgaben im Umweltschutz sowohl medienübergreifend als auch einzelfallbezogen durch die Bergbehörde NRW wahrgenommen werden.

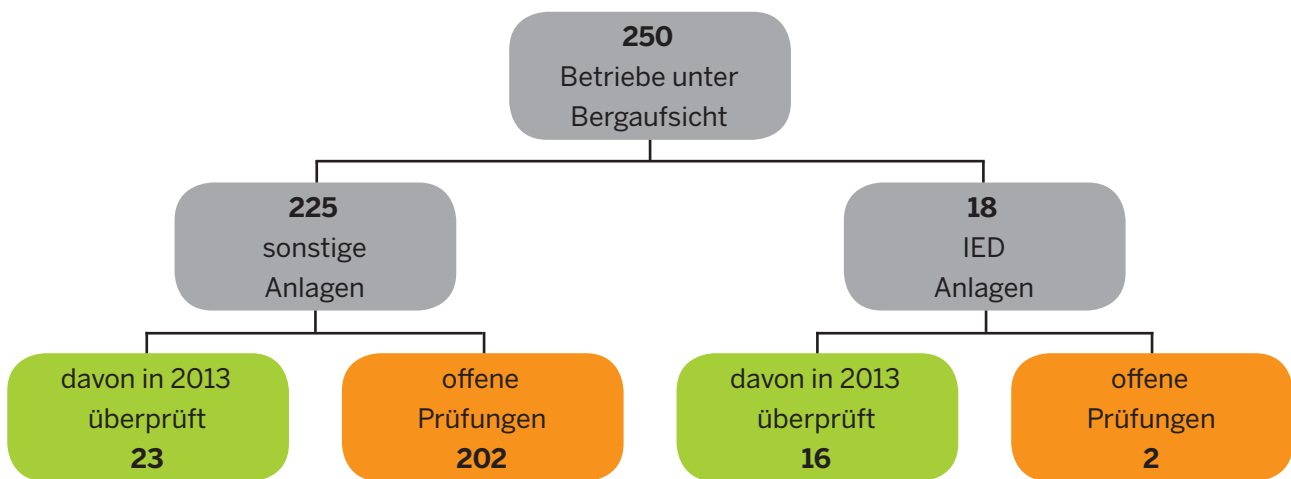
### RECHTSGRUNDLAGEN DER ÜBERWACHUNG

Rechtsgrundlage der bergbehördlichen Überwachungs- bzw. Aufsichtstätigkeit ist das Bundesberggesetz (BBergG). Das BBergG entfaltet hinsichtlich anderer Rechtsvorschriften keine Konzentrationswirkung. Daher werden diese gesetzlichen Regelungen bzw. deren materielle Anforderungen, sofern sie nicht unmittelbar gelten, im Betriebsplanverfahren für die Bergbautreibenden rechtsverbindlich gemacht. Das BBergG stellt daher das Bindeglied für eine interdisziplinäre Überwachung der, der Bergaufsicht unterliegenden Betriebe, dar (Bild 9.1).



**Bild 9.1** – Interdisziplinäre Überwachung der Betriebe unter Bergaufsicht

In der IED-Richtlinie der Europäischen Union (Artikel 23 der Richtlinie 2010/75/EU vom 24.11.2010) über Industrieemissionen wurden erstmalig auf europäischer Ebene Anforderungen zur Durchführung von Umweltinspektionen in industriellen Großanlagen festgesetzt. Im Bereich der bergbehördlichen Aufsichtstätigkeiten finden medienübergreifende Überwachungen zum Schutze Drit-



**Bild 9.2 – Anlagenüberwachung (Anlagen nach der EU-Industrieemissionsrichtlinie – IED – und sonstige Anlagen unter Bergaufsicht)**

ter und der Umwelt nicht erst auf dieser Grundlage statt. Lagerstättenbedingt unterliegen mineralgewinnende Betriebe ständigen Veränderungen, die durch eine grundsätzlich präventive und ständig vollzogene bergbehördliche Überwachung begleitet werden. Insofern stellt der medienübergreifende Überwachungsansatz der o. g. Richtlinie keine umfassende Neuerung für die bergaufsichtlichen Tätigkeiten dar. Gleichwohl implementiert der Artikel 23 im Wesentlichen neue Anforderungen an eine einheitliche und übersichtliche Planung und Dokumentation der medienübergreifenden Überwachung. Diesem Erfordernis trägt die Bergverwaltung NRW über ihren Umweltüberwachungsplan Rechnung (vgl. Jahresbericht 2012). Der Überwachungsplan der Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ ist auf der Internetseite (Link siehe Seite 51) einsehbar. Neben dieser langjährig bewährten medienübergreifenden Überwachung unterliegen die Betriebe zusätzlich verschiedenen spezialgesetzlichen Kontrollen durch die Bergbehörde NRW.

## MEDIENÜBERGREIFENDE UMWELTÜBERWACHUNG

Die bereits erwähnte EU-Richtlinie regelt durch ihren medienübergreifenden Ansatz die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltbeeinträchtigungen für spezielle industrielle Tätigkeiten. Erstmals wird den Überwachungsbehörden

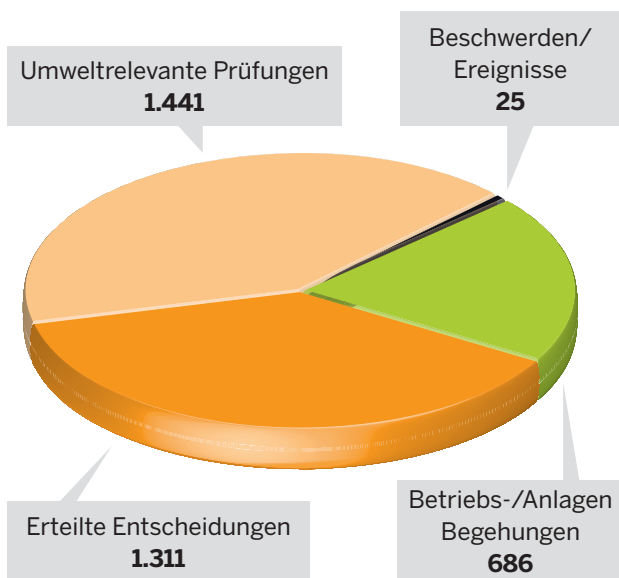
per Gesetz eine Verpflichtung zur umfassenden Überwachung der betrieblichen Einflüsse auf Boden, Luft, Wasser sowie deren Umgang mit Abfällen vorgegeben. In den Vordergrund der Überwachung hat der EU-Gesetzgeber zunächst die Anlagen und Betriebe, die explizit im Anhang 1 der o. g. Richtlinie stehen, gestellt. Mit Erlass des Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen vom 03.01.2011 wurde der medienübergreifende Ansatz für die Anlagenüberwachung von industriellen Großanlagen aufgegriffen und als bereits bewährtes Überwachungsinstrument in der staatlichen Überwachung verankert. Nunmehr sind alle Anlagen, auch die, die unter den Geltungsbereich des BBergG fallen, einer risikobasierten Bewertung zu unterziehen, um das Erfordernis einer medienübergreifenden Umweltinspektion zu ermitteln.

In Bild 9.2 wird ein Überblick über den Überprüfungsstand (Ende 2013) der unter Aufsicht der Bergbehörde NRW stehenden Anlagen gegeben.

## BERGAUFSICHT

Wie bereits erwähnt unterliegen Bergbaubetriebe der Bergaufsicht. Bergbauliche Tätigkeiten wie das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von Bodenschätzen dürfen wiederum nur auf Grundlage eines bergrechtlich zugelassenen Betriebsplanes – eines Hauptbetriebsplans – durchgeführt werden. Neben der behördlichen Überwachung

dieser betrieblichen Tätigkeiten durch Betriebs- und Anlagenbegehungen erfolgt eine Kontrolle und Begleitung der Betriebe schon im Vorfeld der eigentlichen zulassungs- bzw. erlaubnispflichtigen Tätigkeiten. Dieses geschieht im Rahmen des Betriebsplanzulassungsverfahrens, in dem Berichte, Gutachten und ggf. Messberichte gesichtet und geprüft werden. Darüber hinaus wurden 2013 insgesamt 25 Beschwerden bei der Bergbehörde NRW durch betroffene Bürgerinnen und Bürger vorgebracht. Diesen Beschwerden wurde in jedem Einzelfall möglichst zeitnah nachgegangen, um rasche Abhilfe zu schaffen. Wesentliche Beschwerdegründe lagen in der Belästigung durch Staub, Lärm oder Gerüche (Diagramm 9.1).

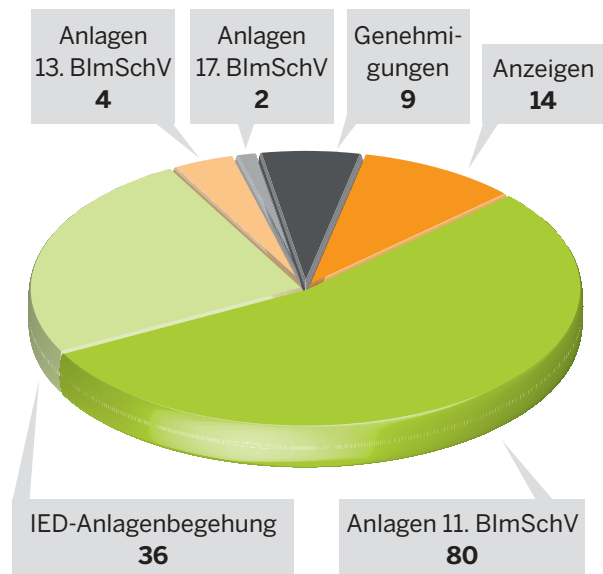


**Diagramm 9.1** – Bergaufsicht: Zahlen zur Umweltüberwachung im Rahmen des BBergG

## IMMISSIONSSCHUTZ

Die Erteilung von Genehmigungen und die Überwachung für die in der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV - gelisteten Anlagen, als dienende Anlagen/Einrichtungen des Bergbaus im Sinne des § 2 BBergG, obliegt der Bergbehörde NRW. Hierbei erstreckt sich die Anlagenvielfalt z. B. von Brech- und Klassieranlagen über kleine Feuerungs- und Verbrennungsmotorenanlagen bis hin zu großen Kraftwerken sowie

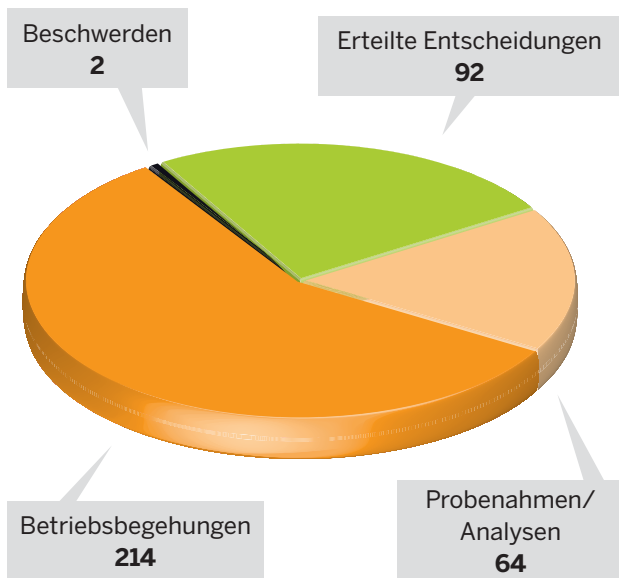
Abfallmitverbrennungsanlagen. Durch die auf das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) gestützten Rechtsverordnungen, die für unter Bergaufsicht stehende Anlagen relevant sind, ergibt sich ein zusätzlicher Überwachungsaufwand. Bei den Verordnungen handelt es sich u. a. um die Verordnung über Großfeuerungs-, Gasturbinen- und Verbrennungsmotoranlagen - 13. BImSchV -, die Störfall-Verordnung - 12. BImSchV - (z. B. Vor-Ort-Begehungen) oder die Verordnung über die Verbrennung und die Mitverbrennung von Abfällen - 17. BImSchV -. Des Weiteren hat die Bergbehörde NRW Emissionserklärungen nach der 11. BImSchV und Messberichte sowie die Mitteilungen gemäß PRTR-Verordnung (Europäisches Schadstofffreisetzung- und -verbringungsregister) zu prüfen und deren Daten in EDV-gestützte Programme einzupflegen (Diagramm 9.2).



**Diagramm 9.2** – Immissionsschutz: Zahlen der Umweltüberwachung im Rahmen des BImSchG

## ABFALLWIRTSCHAFT

Die bergbehördliche Überwachung des betrieblichen Umgangs mit Abfällen erfolgt neben dem BBergG auf Grundlage des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) und der hierauf gestützten Rechtsverordnungen, wie z. B. der Abfallnachweis- und der Deponieverordnung. Die ordnungsgemäße Entsorgung von Bergbauabfällen wie z. B. von Bergematerialien (Gestein)



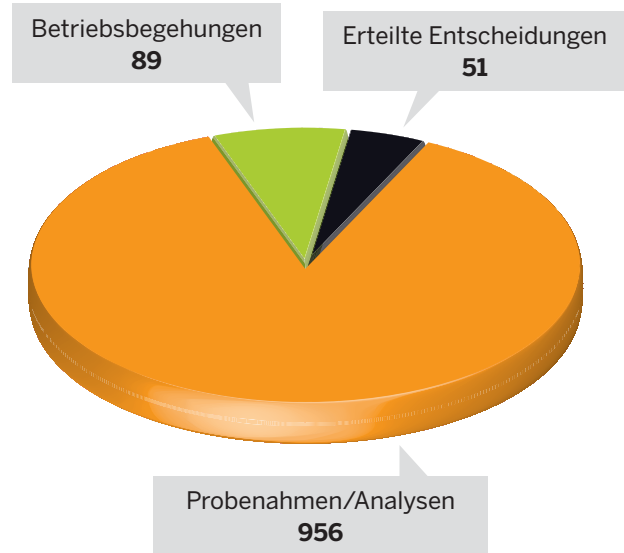
**Diagramm 9.3** – Abfallwirtschaft: Zahlen der Umweltüberwachung im Rahmen des KrWG

und Aufbereitungsschlämmen ist auf EU-Ebene gesondert geregelt und erfolgt im Bundesgebiet auf Basis der Regelungen des § 22 a der Allgemeinen Bundesbergverordnung (ABergV).

Die Überwachung des Abfallverbleibs bzw. des Stoffstromes erfolgt hierbei - unter Hinzuziehung von analytischen Prüfungen der Abfälle selbst, sowie durch Befahrungen / Kontrollen der Anlagen und Deponien in denen mit Abfällen umgegangen wird - von der Abfallentstehung bis hin zur ordnungsgemäßen Entsorgung (Diagramm 9.3).

## WASSERWIRTSCHAFT

Für die unter Bergaufsicht stehenden Betriebe ist ein ordnungsgemäßer „Wasser- / Abwasserhaushalt“ sicherzustellen und zu überwachen. Grundlage hierfür bilden die einschlägigen Bestimmungen im Wasserhaushaltsgesetz (WHG), im Landeswassergesetz NRW (LWG) und den darauf gestützten Rechtsverordnungen (z. B. Verordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Fachbetrieben – VAWS) sowie Erlasse des Umweltministeriums Nordrhein-Westfalen. Neu hinzugekommen sind hier die Überwachungsanforderungen gemäß der Industriekläranlagen-Zulassungs- und Überwachungsverordnung (IZÜV). Die bergbehördliche Tätigkeit konzentriert sich hierbei auf die



**Diagramm 9.4** – Wasserwirtschaft: Zahlen der Umweltüberwachung im Rahmen des WHG

Prüfung und Bearbeitung von Erlaubnis- und Betriebsplananträgen, die Überwachung der pflichtgemäßen Gewässerkontrollen sowie auf eigene Kontrollbefahrungen und -beprobungen (Diagramm 9.4).

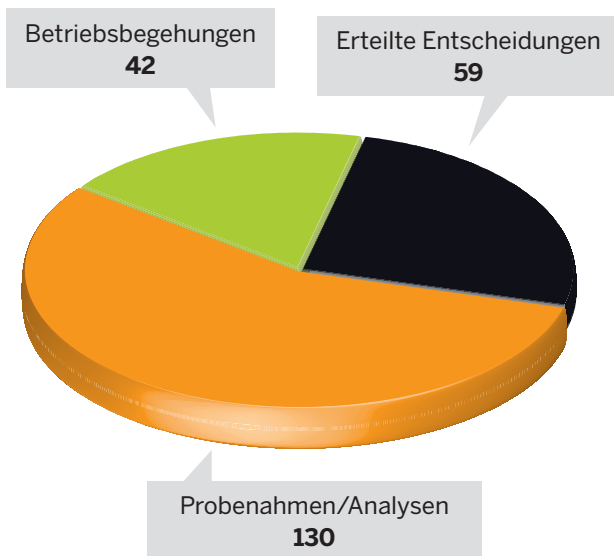
## BODENSCHUTZ

Grundsätzlich ist die Aufsicht der Bergbaubetriebe gemäß BBergG eine Tätigkeitsaufsicht und keine Flächenaufsicht. Gleichwohl findet im Rahmen dieser Tätigkeiten auch eine Flächen- bzw. Bodeninanspruchnahme statt, deren Erhalt und Funktion auf Grundlage der Regelungen des BBergG und des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) sowie der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zu schützen und überwachen sind. Die Überwachung findet nicht nur im Regelbetrieb der Betriebe statt, sondern im besonderen Maße beim Rückbau bergbaulicher Anlagen und der anschließenden Wiedernutzbarmachung der in Anspruch genommenen Oberfläche. Die Bergbehörde NRW führt hierzu intensive Begehungen, Beprobungen und Bodenuntersuchungen durch und trifft entsprechende bergrechtliche Zulassungsentscheidungen (Diagramm 9.5).

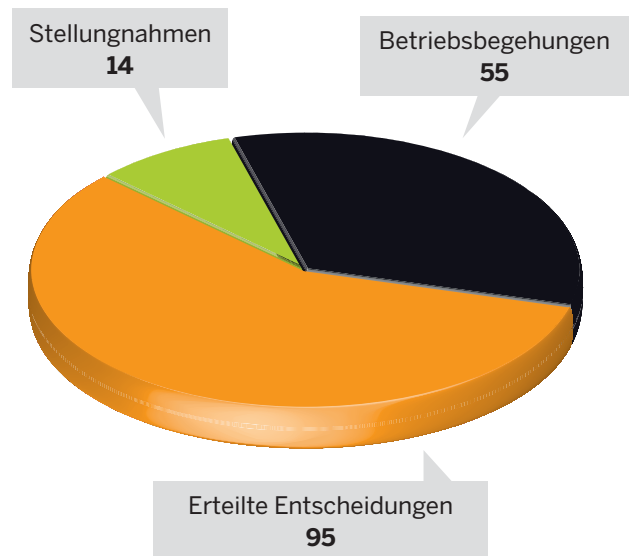
## ENERGIEWIRTSCHAFT

Unter dem Begriff „Energiewirtschaftliche Anlagen“ werden die Errichtung und der Betrieb von Rohr-





**Diagramm 9.5** – Bodenschutz: Zahlen der Umweltüberwachung im Rahmen des BBodSchG



**Diagramm 9.6** – Energiewirtschaft: Zahlen der Umweltüberwachung im Rahmen der RohrFLtgV und GasHDrLtGv

fern- und Gashochdruckleitungen bei der Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ verstanden. Rohrfernleitungen sind Leitungen, in denen Stoffe bzw. Medien befördert werden, die die Anforderungen des § 2 der Rohrfernleitungsverordnung (RohrFLtgV) erfüllen und in denen der Betriebsdruck größer als 1 bar ist. Gasführende Leitungen als Energieanlagen im Sinne des EnWG mit Betriebsdrücken größer 16 bar unterliegen der Verordnung über Gashochdruckleitungen (GasHDrLtGv). Beide Verordnungen haben als Schutzziel, dass die Sicherheit der Umgebung nicht beeinträchtigt wird und schädliche Einwirkungen auf den Menschen und die Umwelt vermieden werden. Die Errichtung solcher Leitungen ist der Bergverwaltung NRW unter Beifügung aller für die Beurteilung der Sicherheit erforderlichen Unterlagen und der gutachterlichen Äußerung eines Sachverständigen anzuzeigen, sodass eine ausreichende Kontrolle und Überwachung durch die Bergbehörde NRW gewährleistet ist (Diagramm 9.6).

## ZUSAMMENFASSUNG

Die über die Regelungen des Artikel 23 der „Richtlinie 2010/75/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24.11.2010 über Industrieemissionen“ vorgegebene Anforderung zur regelmäßigen, medienübergreifenden Gesamtüberwachung

eines Betriebes stellt für die Bergbehörde NRW fachlich und hinsichtlich ihrer Präsenz vor Ort keine grundlegende Neuerung ihres bewährten Überwachungsansatzes dar. Durch die neuerdings erforderlichen Dokumentationen und Veröffentlichungen wird die Überwachung transparenter, nachvollziehbarer und führt somit zu mehr Verständnis und Akzeptanz für die behördlichen Aufsichts- und Überwachungstätigkeiten sowohl bei den Bürgerinnen und Bürgern als auch bei den



### INFORMATION

Mit dem Umweltüberwachungsplan stellt die Bezirksregierung Arnsberg als landesweit zuständige Bergbehörde sicher, dass die Überwachungsaufgaben regelmäßig, medienübergreifend und einheitlich wahrgenommen werden. Die aktuelle Ausgabe des Umweltüberwachungsplans können Sie auf der Internetseite der Bezirksregierung als PDF-Dokument downloaden:

[www.bra.nrw.de/1860729](http://www.bra.nrw.de/1860729)



# RECHTSENTSCHEIDUNGEN

## Die Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts zum Braunkohlentagebau Garzweiler II

Prof. Dr. Bernd Dammert<sup>1</sup>



Das Bundesverfassungsgericht hatte sich in seiner Entscheidung vom 17.12.2013 zum Braunkohlentagebau Garzweiler I/II mit zwei Themenkomplexen zu befassen: Einerseits ging es um die verfassungsrechtlichen Anforderungen an Grundabtretungen und andererseits um die verfassungsrechtlichen Prämissen für die Zulassung von Rahmenbetriebsplänen für komplexe Großvorhaben. Die bergrechtlichen Regelungen sahen sich in den Verfassungsbeschwerden dem Vorwurf ausgesetzt, verfassungsrechtlichen Anforderungen nicht zu genügen. Die Entscheidung hatte zwei Verfassungsbeschwerden gegen hoheitliche Einzelakte, hier einen Grundabtretungsbeschluss

sowie die Zulassung eines fakultativen Rahmenbetriebsplans und die diese bestätigenden Gerichtsentscheidungen zum Gegenstand. Das Bundesverfassungsgericht bejahte im Rahmen der Inzidentprüfung die Verfassungskonformität der §§ 77, 79 BBergG. Im Rahmen der Verfassungsbeschwerde betreffend die Rahmenbetriebsplanzulassung stellte das Bundesverfassungsgericht deutlich heraus, dass das Grundrecht auf Freizügigkeit kein „Recht auf Heimat“ umfasst. Mit seinem Urteil hat das Bundesverfassungsgericht die Verfassungskonformität der gesetzlichen Regelungen zur Grundabtretung und Rahmenbetriebsplanzulassung im Kern bestätigt. Es hat in seiner

<sup>1</sup> Prof. Dr. Bernd Dammert, Fachanwalt für Verwaltungsrecht, ist Partner der Kanzlei Dr. Dammert & Steinforth, Leipzig, und war Verfahrensbevollmächtigter der Bezirksregierung Arnsberg in den beiden Verfassungsbeschwerdeverfahren. Der Beitrag gibt seine persönliche Auffassung wieder.

Grundsatzentscheidung zugleich die verfassungsrechtlichen Anforderungen für die Grundabtretung und Rahmenbetriebsplanzulassung konkretisiert und hierdurch Rechtssicherheit geschaffen.

## **KERNAUSSAGEN DER ENTSCHEIDUNG**

### **VERFASSUNGSKONFORMITÄT DER GRUNDABTRETUNGSVORSCHRIFTEN**

Von weitreichender Bedeutung für den Bergbau in Deutschland ist zunächst die Feststellung des Bundesverfassungsgerichts, dass die §§ 77 und 79 BBergG den verfassungsrechtlichen Anforderungen aus Art. 14 Abs. 3 GG genügen.

#### **Festlegung zulässiger Gemeinwohlziele**

Das Bundesverfassungsgericht sieht die Bestimmung der Enteignungszwecke in § 79 Abs. 1 BBergG bei verfassungskonformer Auslegung als mit Art. 14 Abs. 3 GG vereinbar an. Zunächst muss das zur Enteignung ermächtigende Gesetz mit hinreichender Bestimmtheit regeln, zu welchem Zweck, unter welchen Voraussetzungen und für welche Vorhaben enteignet werden darf.<sup>2</sup> Zu unterscheiden ist dabei zwischen Gemeinwohlziel, Enteignungsziel und -maßnahme. Da für das Erreichen des Gemeinwohlziels als praktischer Zwischenschritt zumeist ein Vorhaben realisiert werden muss – hier der Tagebau – ist der Gesetzgeber gehalten, die Vorhaben ihrer Art nach zu benennen, die der Gemeinwohlrealisierung dienen sollen.<sup>3</sup> Die Anforderungen an die Konkretisierung hängen davon ab, wie genau jeweils das komplementäre Element gesetzlich geregelt ist.<sup>4</sup> Soweit das gesetzlich bestimmte Gemeinwohlziel unmittelbar durch einzelne Enteignungsmaßnah-

men verwirklicht wird, ist die präzise Bestimmung des Enteignungsziels ausreichend, sofern hierin zugleich das verfolgte Gemeinwohlziel erkennbar ist.<sup>5</sup> Mit seinem abschließenden Verständnis der in § 79 Abs. 1 BBergG enthaltenen Aufzählung sieht das Bundesverfassungsgericht die Regelung als verfassungskonform an. Im Ergebnis fokussiert sich hierbei das verfassungsrechtlich tragfähige gesetzliche Gemeinwohlziel auf die Versorgung des Marktes mit Rohstoffen. Schließlich stellt das Bundesverfassungsgericht zutreffend fest, dass durch den Gesetzgeber auch mit hinreichender Bestimmtheit diejenigen Vorhaben, für die im Einzelfall eine Enteignung durchgeführt werden darf, in § 77 Abs. 1 BBergG benannt wurden.<sup>6</sup>

#### **Anforderungen an Enteignungen zu Gunsten Privater**

Die Grundabtretung zugunsten privater Bergbauunternehmen ist mit den verfassungsrechtlichen Anforderungen privatnütziger Enteignungen nach Maßgabe des Boxberg-Urteils des Bundesverfassungsgerichts<sup>7</sup> vereinbar. So bedarf es gesetzlicher Regeln, die sicherstellen, dass die Begünstigten das enteignete Gut zur Verwirklichung des die Enteignung legitimierenden Ziels verwenden und dass diese Nutzung dauerhaft erfolgt. Die Sicherung des Grundabtretungszwecks und damit Gemeinwohlziels – Versorgung des Marktes mit Rohstoffen – wird regelmäßig bereits unmittelbar durch die Geschäftstätigkeit des Bergbauunternehmens sachgerecht erreicht. Dabei rückt das Bundesverfassungsgericht Bergbauunternehmen in die Nähe von solchen, die ihrem Gegenstand nach der Daseinsvorsorge zugeordnet werden, so dass Vorkehrungen dafür, dass die selbst gestellte Aufgabe ordnungsgemäß erfüllt wird, ausreichend sind.<sup>8</sup>

2 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 174.

3 Dammert, ZfB 2014, 1, 5.

4 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 176.

5 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 176.

6 Dazu näher Dammert, ZfB 2014, 1, 6.

7 BVerfGE, Urt. v. 24.03.1987 - 1 BvR 1046/85, 74, 264 ff.

8 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 208; ebenso Frenz, NVwZ 2014, 194, 196.

## Notwendigkeit einer Gesamtabwägung und Vorgaben für den Rechtsschutz

Das Bundesverfassungsgericht bemängelt zwar das Fehlen ausdrücklicher gesetzlicher Vorgaben für eine notwendige Gesamtabwägung. Gleichwohl erkennt es an, dass durch die gefestigte verwaltungsgerichtliche Rechtsprechung die Rechtslage hinreichend präzisiert wurde.<sup>9</sup> Zu prüfen ist, ob andere, gewichtigere Allgemeinwohlintressen der Gewinnung des Bodenschatzes an dieser Stelle entgegenstehen. Namentlich bei Vorhaben, die in größerem Maße Umsiedlungen erfordern, sind auch das Ausmaß dieser Umsiedlungen insgesamt, deren konkrete Bedeutung für die Gesamtheit der Betroffenen und die getroffenen Ausgleichsmaßnahmen zu betrachten. Zu beachten ist, dass das Bundesverfassungsgericht unter dem Gesichtspunkt der Gewährleistung effektiven Rechtsschutzes eine zulassungsbezogene Gesamtabwägung bereits im Betriebsplanverfahren für erforderlich hält, so dass praktisch eine doppelte Prüfung aller für und gegen das Vorhaben sprechender Belange und eine doppelte Abwägung auf Ebene der Rahmenbetriebsplanzulassung und der Grundabtretung notwendig ist, auch wenn diese Abwägung in vielen Punkten deckungsgleich ist.

Bezüglich des von Verfassung wegen garantierten effektiven Rechtsschutzes billigt das Bundesverfassungsgericht zwar grundsätzlich, dass der Gesetzgeber gerade für komplexe Lebenssachverhalte Verfahrensstufungen vorsehen kann. Eine solche Gestaltung darf jedoch den Rechtsschutz nicht unzumutbar erschweren oder unmöglich machen. Das im Bergrecht ursprünglich vorherrschende Verständnis, wonach Rechtsschutz erst gegen den Grundabtretungsbeschluss möglich war<sup>10</sup>, wird durch das Bundesverfassungsgericht nicht per

se verworfen. Allerdings stößt diese Gestaltung bei komplexen Großverfahren – wie dem Braunkohlentagebau Garzweiler – deren Korrektur auf der Ebene der Grundabtretung realistischer Weise nicht bzw. nicht in substantieller Weise erwartet werden kann, an ihre Grenzen.<sup>11</sup> Insoweit bedarf es eines vorgezogenen Rechtsschutzes schon auf Ebene der Rahmenbetriebsplanzulassung, wie ihn das Bundesverwaltungsgericht mit seinem Urteil zum Tagebau Garzweiler vom 29.06.2006<sup>12</sup> bereits fachgerichtlich gewährt hatte.

## VORGABEN FÜR DIE ENTEIGNUNGSENTSCHEIDUNG

Anknüpfend an die vorstehenden Erfordernisse entwickelt das Bundesverfassungsgericht die Maßgaben für die behördliche Entscheidung über die Enteignung und die gerichtliche Überprüfung. Kernpunkt ist hierbei der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit. Das Bundesverfassungsgericht sieht insoweit die Notwendigkeit einer doppelten Erforderlichkeitsprüfung und doppelten Angemessenheitsprüfung, wobei es dezidiert zwischen der einzelnen Enteignungsmaßnahme und dem konkreten Vorhaben, zu dessen Gunsten enteignet werden soll, unterscheidet. Die Erforderlichkeit der Enteignungsmaßnahme bestimmt sich in Bezug auf das konkrete Vorhaben und ist gegeben, wenn kein milderes Mittel existiert, das gleich geeignet wäre. Zu fragen ist, ob das Vorhaben in gleicher Weise auch ohne den Entzug privaten Eigentums verwirklicht werden kann.<sup>13</sup> Die bisherige Rechtspraxis entsprach bereits den verfassungsrechtlichen Vorgaben, da in § 77 Abs. 2 BBergG dieser Gedanke schon enthalten ist. Hieraus folgt, dass hiernach betriebsnotwendige Grundstücke nicht einfach ausgespart werden können, da hierdurch das Vorhaben tangiert würde. Daneben muss

9 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 217; eingehend Dammert, ZfB 2014, 1, 7 f.

10 BVerwG, Urt. v. 14.12.1990 - 7 C 18/90.

11 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 224.

12 BVerwG, Urt. v. 29.06.2006 - 7 C 11/05.

13 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 183.



auch das Vorhaben selbst für das Erreichen des Gemeinwohlziels erforderlich sein. Dies ist der Fall, wenn das Vorhaben zum Wohl der Allgemeinheit vernünftigerweise geboten ist<sup>14</sup>, was wiederum dann gegeben ist, wenn es in der Lage ist, einen substantziellen Beitrag zur Erreichung des Gemeinwohlziels zu leisten.

Die einzelne Enteignungsmaßnahme ist dann angemessen, wenn der Beitrag, den das entzogene Eigentumsrecht zur Verwirklichung des Vorhabens leistet, nicht außer Verhältnis zu dem Gewicht des Eingriffs steht, den der konkrete Eigentumsentzug für den betroffenen Rechtsinhaber bedeutet.<sup>15</sup> Zudem muss die Bedeutung des Vorhabens für das Gemeinwohlziel ihrerseits in einem angemessenen Verhältnis zu den durch das Vorhaben beeinträchtigten Belangen stehen. Dies ist im Rahmen der Gesamtabwägung zu klären. Dem Gesetzgeber steht bei der Bestimmung des Gemeinwohlziels ein erheblicher, nicht justiziabler Beurteilungsspielraum zu.<sup>16</sup>

## DAS GRUNDRECHT AUF FREIZÜGIGKEIT

Sehr deutlich hat das Bundesverfassungsgericht klargestellt, dass Art. 11 GG kein so genanntes Recht auf Heimat beinhaltet. Es hat zutreffend festgestellt, dass das Grundrecht insbesondere nicht vor einer sich durch die Zulassung eines Rahmenbetriebsplans abzeichnenden Notwendigkeit schützt, Wohngrundstücke aufzugeben und wegzuziehen, da sich der Schutzbereich des Grundrechts nicht auf die Abwehr staatlicher Maßnahmen zur Regelung der Bodennutzung oder Bodenordnung erstreckt, die letzten Endes zu einer unfreiwilligen Aufgabe des Wohnsitzes führen oder bereits den Zuzug einschränken<sup>17</sup>.

## RAHMENBETRIEBSPLANZULASSUNG UND SCHUTZ DES EIGENTUMS

### Schutz des Eigentums auch in seinen sozialen Bezügen

Art. 14 Abs. 1 GG schützt nach Auffassung des Bundesverfassungsgerichts den Bestand des konkreten (Wohn-)Eigentums auch in seinen sozialen Bezügen. Damit wird zwar der Schutzbereich des Eigentumsgrundrechts erweitert. Dabei wird aber zutreffend klargestellt, dass hieraus kein Anspruch auf Erhalt oder gar Schaffung eines bestimmten Wohnumfeldes abzuleiten ist. Gleichwohl soll – soweit mit einer tatsächlich innegehabten Wohnung feste soziale Bindungen in das örtliche Umfeld und dessen städtebauliche Gegebenheiten verbunden sind – diese Verwurzelung bei Eingriffen in das Eigentumsgrundrecht angemessen zu berücksichtigen sein<sup>18</sup>. Anknüpfend daran hält das Bundesverfassungsgericht einen Eingriff in Gestalt der Rahmenbetriebsplanzulassung für gegeben, weil diese zu Lasten des Grundrechtsinhabers die Feststellung der grundsätzlichen Zulassungsfähigkeit des Tagebauvorhabens enthält<sup>19</sup>, weil mit ihr gravierende faktische Auswirkungen auf das Wohnumfeld des Grundstücks in der betroffenen Gemeinde einhergehen und weil die Zulassung und die damit eröffnete Verwirklichung des Tagebaus den späteren Rechtsschutz gegen eine Grundabtretung weitgehend entwerten können.<sup>20</sup> Bestätigt wird hier wiederum die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts, wonach die Zulassung des Rahmenbetriebsplans mit Blick auf § 48 Abs. 2 Satz 1 BBergG die Feststellung enthält, dass eine beabsichtigte Gewinnung nicht aus überwiegenden öffentlichen Interessen also auch nicht

14 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 184; sowie schon BVerwG, Urt. v. 16.03.2006 - 4 A 1001/04.

15 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 187.

16 Zu diesem insgesamt Durner/Karrenstein, DVBl 2014, 182, 184.

17 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 256.

18 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 270; kritisch zur Unschärfe dieses Ansatzes Kühne, NVwZ 2014, 321, 325.

19 So schon BVerwG, Urt. v. 29.06.2006 - 7 C 11/05 unter Aufgabe der bisherigen Rechtsprechung.

20 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 273 ff.

unter Berücksichtigung des Eigentumsschutzes beschränkt oder untersagt werden kann. Dementsprechend entfaltet die Zulassung des Rahmenbetriebsplans gegenüber dem Grundeigentümer, der diese erfolglos angefochten hat, eine Bindungswirkung im nachfolgenden Grundabtretungsverfahren, soweit damit feststeht, dass das Vorhaben einer technisch und wirtschaftlich sachgemäßen Betriebsplanung und Betriebsführung entspricht und die Benutzung der Grundstücke für das Abbauvorhaben unter diesem Gesichtspunkt notwendig ist.<sup>21</sup>

### Verfassungsrechtliche Rechtfertigung – insbesondere Gesamtabwägung

Die Zulassung des Rahmenbetriebsplans und ein hierin gesehener Eingriff sind verfassungsrechtlich gerechtfertigt, wenn die Voraussetzungen einer ggf. erforderlichen Enteignung für den Tagebau dem Grunde nach erfüllt sind.<sup>22</sup> Gefordert wird damit auf der Ebene der Rahmenbetriebsplanzulassung bzw. nachholend im gerichtlichen Verfahren eine Art Grundabtretungsprognose. Damit muss sich das mit dem Tagebauvorhaben verfolgte Gemeinwohlziel aus einer hinreichend präzisen gesetzlichen Gemeinwohlbestimmung ableiten lassen. In diesem Zusammenhang wird durch das Bundesverfassungsgericht betont, dass es in erster Linie eine energiepolitische Entscheidung des Bundes und der Länder ist, mit welchen Energieträgern und in welcher Kombination der verfügbaren Energieträger sie eine zuverlässige Energieversorgung sicherstellen wollen. Auch hier besteht ein erheblicher Gestaltungs- und Einschätzungsspielraum.<sup>23</sup> Eine gesetzliche Festlegung ist hingegen nicht notwendig. Weiter muss das Vorhaben zur Erreichung des Gemeinwohlziels vernünftigerweise geboten sein. Die Zulassungsentscheidung darf dabei nicht in einem Entscheidungsfindungspro-

zess zustande kommen, der die verfassungsrechtlichen Mindestanforderungen verfehlt und muss schließlich auf Grundlage einer Gesamtabwägung aller für und gegen das Vorhaben sprechenden Belange erfolgen. Diese Voraussetzungen sind nach Auffassung des Bundesverfassungsgerichts für den Braunkohlentagebau Garzweiler erfüllt.

Zwar wird die gesetzliche Ausgestaltung des Entscheidungsfindungsprozesses zur Zulassung eines Braunkohlentagebauvorhabens unter den Gesichtspunkten einer klaren Verteilung von Entscheidungsverantwortung und der verfassungsrechtlichen Anforderungen an ein transparentes und klares Verfahren bemängelt. Allerdings hat das Bundesverwaltungsgericht auch dies durch eine Auslegung von § 48 Abs. 2 Satz 1 BBergG in einer Weise gelöst, die den verfassungsrechtlichen Anforderungen genügt.<sup>24</sup> Die erforderliche Gesamtabwägung wurde im konkreten Fall durch die Bezirksregierung Arnsberg in Umsetzung der geänderten Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 29.06.2006) im weiteren Verlauf des Verfahrens nachgeholt. Diese Gesamtabwägung muss zukünftig entsprechend den Maßgaben des Bundesverfassungsgerichts jedenfalls bei komplexen Vorhaben wie Braunkohlentagebauen in der Regel jedoch vor Beginn des Abbaubetriebes erfolgen und grundsätzlich als einheitliche Entscheidung ausgestaltet sein.<sup>25</sup>

### AUSWIRKUNGEN FÜR DIE PRAXIS UND BEWERTUNG

Mit seiner Entscheidung hat das Bundesverfassungsgericht dem oberflächennahen Bergbau die notwendige Sicherheit verschafft, da die Rohstoffgewinnung teilweise nur unter Inanspruchnahme fremder Grundstücke sinnvoll und

21 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 276 unter Verweis auf BVerwG, Urt. v. 29.06.2006 - 7 C 11/05.

22 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 280.

23 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 287.

24 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 302.

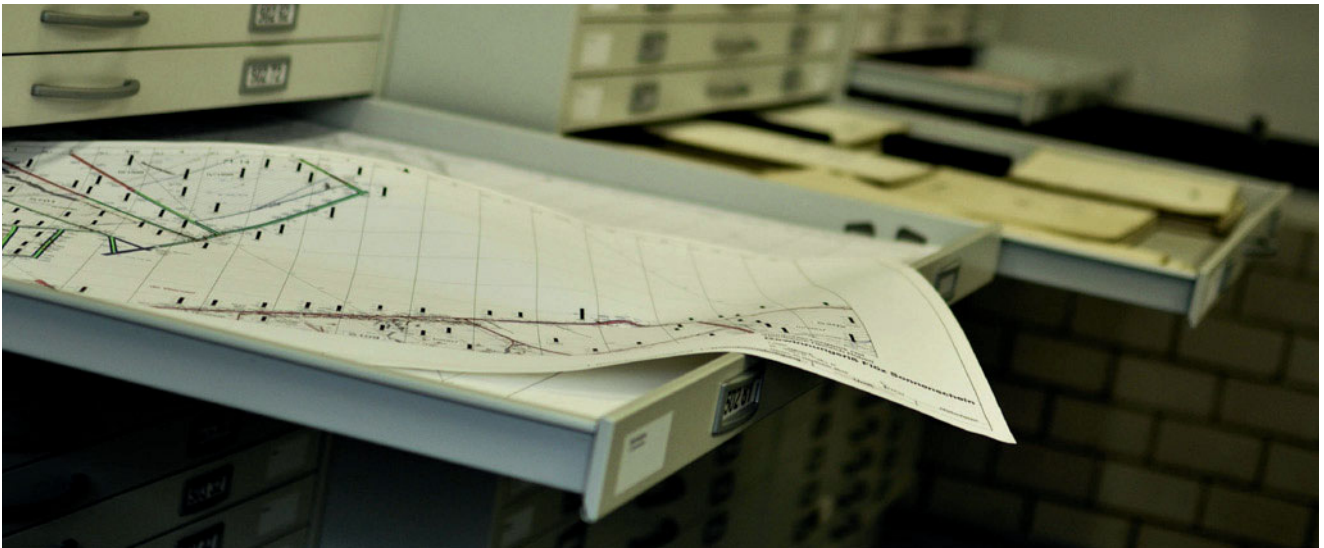
25 BVerfG, Urt. v. 17.12.2013 - 1 BvR 3139/08, 1 BvR 3386/08, Rn. 316 f.

ordnungsgemäß erfolgen kann. Soweit das Bundesverfassungsgericht Zweifel an den Zielen der Erhaltung der Arbeitsplätze im Bergbau und dem Bestand bzw. der Verbesserung der Wirtschaftsstruktur hegt und eine eigenständige Bedeutung des sinnvollen und planmäßigen Lagerstättenabbaus nicht anerkennt, wird dies zu keinen merklichen Veränderungen in der Praxis führen. Denn diese Erwägungen wurden schon bislang nur unterstützend herangezogen. Gleichzeitig bestätigt das Bundesverfassungsgericht die neuere fachgerichtliche Rechtsprechung und praktische Handhabung der Grundabtretung wie auch der

Zulassung von Rahmenbetriebsplänen. Dies gilt auch und gerade im Hinblick auf die nachvollziehende enteignungsrechtliche Gesamtabwägung bei der Grundabtretung und die Gesamtabwägung bei der Rahmenbetriebsplanzulassung.<sup>26</sup> Die Gesamtabwägung ist dabei keine planerische Abwägung, weder bei der Grundabtretung noch bei der gebundenen Rahmenbetriebsplanzulassung. Mit Gesamtabwägung ist vielmehr eine umfassende Ermittlung, Prüfung und letztlich auch Bewertung der entscheidungserheblichen Aspekte gemeint. Ihre Bedeutung ist durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts unterstrichen worden.

---

26 Zur Rahmenbetriebsplanzulassung BVerwG, Urt. v. 29.06.2006 - 7 C 11/05; zur Grundabtretung BVerwG, Urt. v. 14.12.1990 - 7 C 5/90.



# RISSWERKFÜHRUNG

## Risswerkführung und Markscheider

Andreas Welz



Andreas Frische



Vor dem Hintergrund verschiedener zivilgerichtlicher Auseinandersetzungen zwischen Bergbaugeschädigten und Bergbauunternehmen in Nordrhein-Westfalen wurden in den letzten Jahren angebliche Missstände bei der Führung des Risswerks, insbesondere bei der Eintragung von angeblich objektiv vorhandenen und eindeutigen Erdspalten sowie Geländeabrissen beklagt. Zudem gab es Aufforderungen an die nordrhein-westfälische Bergbehörde gegen den Risswerk führenden Markscheider eine Anordnung zur Nachtragung des Tagerisses zu erlassen und ein Ordnungswidrigkeitsverfahren gemäß § 145 Bundesberggesetz (BBergG) einzuleiten.

Die dazu einschlägigen gesetzlichen Grundlagen für die Anfertigung und Nachtragung des Risswerks einerseits und die rechtliche Position der Markscheider andererseits sowie die jeweils beste-

henden Eingriffsmöglichkeiten der Aufsicht stellen sich wie folgt dar:

### GESETZLICHE GRUNDLAGEN FÜR DIE ANFERTIGUNG UND NACHTRAGUNG DES RISSWERKS

Gemäß § 63 Absatz 1 BBergG hat der Bergbauunternehmer für jeden Gewinnungsbetrieb und untertägigen Aufsuchungsbetrieb ein Risswerk in zwei Stücken anzufertigen und in den durch Rechtsverordnung nach § 67 BBergG vorgeschriebenen Zeitabständen nachtragen zu lassen. In § 64 Absatz 1 BBergG ist geregelt, dass das für Gewinnungsbetriebe und untertägige Aufsuchungsbetriebe erforderliche Risswerk (Kartenwerk zur bergbaulichen Situation) von einem von der zuständigen Behörde anerkannten Markscheider angefertigt und nachgetragen werden muss.



## RECHTLICHE POSITION DER MARKSCHEIDER

Die Anerkennung als Markscheider erfolgt in Nordrhein-Westfalen nach dem Gesetz über die Anerkennung als Markscheider im Land Nordrhein-Westfalen (Markscheidergesetz) vom 17. Dezember 2009 (GV. NRW. S. 863 ber. S. 975; in Kraft getreten am 28. Dezember 2009). Zu den in § 2 dieses Gesetzes geregelten Anerkennungsvoraussetzungen zählt neben dem Nachweis entsprechender beruflicher Qualifikationen auch die erforderliche Zuverlässigkeit.

Anforderungen an die Risswerkführung werden in der Verordnung über markscheiderische Arbeiten und Beobachtungen der Oberfläche (Markscheider-Bergverordnung - MarkschBergV), einer Verordnung des Bundes, geregelt. Danach sind u. a. in den sogenannten Tagerissen (Kartendarstellung der Tagesoberfläche) bestimmte Tatsachen einzutragen („Erdspalten und Geländeabrisse“). Sie können u. U. schadenswirksam für Gebäude sein. Der Markscheider ist befugt, im Risswerk festgehaltene Tatsachen mit öffentlichem Glauben zu beurkunden (§ 64 Absatz 2 Satz 2 BBergG). Das Risswerk entfaltet somit als Urkunde volle Beweiskraft für die darin dokumentierten Tatsachen.

Markscheider sind gemäß § 64 Absatz 2 BBergG bei der Anwendung ihrer Fachkunde im Verhältnis zum Unternehmen weisungsfrei. Die gesetzlich verankerte Weisungsfreiheit hat Vorrang vor etwaigen vertraglichen Verpflichtungen des Markscheiders gegenüber seinem Arbeitgeber. Das Gebot der Weisungsfreiheit gilt allerdings auch nur für die Aufgaben, die dem Markscheider nach dem BBergG und der aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Rechtsverordnungen vorbehalten sind. Sollte das Unternehmen dennoch versuchen, dem Markscheider Weisungen hinsichtlich der Anwendung der Fachkunde zu erteilen, darf der Markscheider solchen Weisungen nicht Folge leisten. Die bergbehördlichen Eingriffsmöglichkeiten in einem solchen Fall werden später noch dargelegt.

Besonders zu berücksichtigen und zu trennen von der Diskussion um die Weisungsfreiheit sind bestimmte Regelungen der MarkschBergV zur unternehmensinternen Weitergabe von Informationen an den Markscheider, die für die Risswerkführung von Bedeutung sein können. Demgemäß hat der Unternehmer sicherzustellen, dass der Markscheider rechtzeitig die Unterlagen und Mitteilungen erhält, die zur Erfüllung seiner Aufgaben erforderlich sind (vgl. § 11 Nummer 1 MarkschBergV). Die Regelungen zu entsprechenden betrieblichen Abläufen müssen dafür Sorge tragen, dass durch die Mitteilungspflicht des Unternehmers die fachliche Weisungsfreiheit des Markscheiders nicht eingeschränkt wird.

## AUFSICHT ÜBER DIE MARKSCHEIDER UND DIE AUSFÜHRUNG MARKSCHEIDERISCHER ARBEITEN

Gemäß § 69 Absatz 3 BBergG unterliegen die Markscheider und die Ausführung der markscheiderischen Tätigkeiten der Aufsicht durch die Bergbehörde. Diese muss darüber wachen, dass die Vorschriften über die Anerkennung und das Tätigwerden als Markscheider (Markscheidergesetz) und die Vorschriften über die Ausführung der markscheiderischen Tätigkeiten (u. a. MarkschBergV) eingehalten werden.

Die **personenbezogene Aufsicht** über die Markscheider ist im Wesentlichen auf die Fachkunde, die persönliche Zuverlässigkeit und die körperliche Geeignetheit gerichtet.

Die erforderliche Zuverlässigkeit verlangt im Zusammenhang mit der in § 64 Absatz 2 Satz 1 BBergG geregelten Weisungsfreiheit (im Verhältnis zum Auftraggeber), dass der Markscheider im Rahmen seines Geschäftskreises seine Unabhängigkeit (Weisungsfreiheit) bei der Anwendung der Fachkunde wahrt. Lügen Anhaltspunkte dafür vor, dass die erforderliche Zuverlässigkeit nicht mehr gegeben sein sollte – etwa, dass der Markscheider in seinem Geschäftskreis Vorgaben des Unternehmens zur Anwendung der Fachkunde befolgt –,

kann die Behörde gemäß § 5 Absatz 4 des Markscheidergesetzes die Anerkennung beschränken oder die Ausübung der Tätigkeit als Markscheider in Nordrhein-Westfalen beschränken oder untersagen. Der Markscheider ist zudem nach § 5 Absatz 5 des Markscheidergesetzes auch selbst verpflichtet, die Behörde zu informieren, wenn er die Voraussetzungen für die Anerkennung nicht mehr erfüllt.

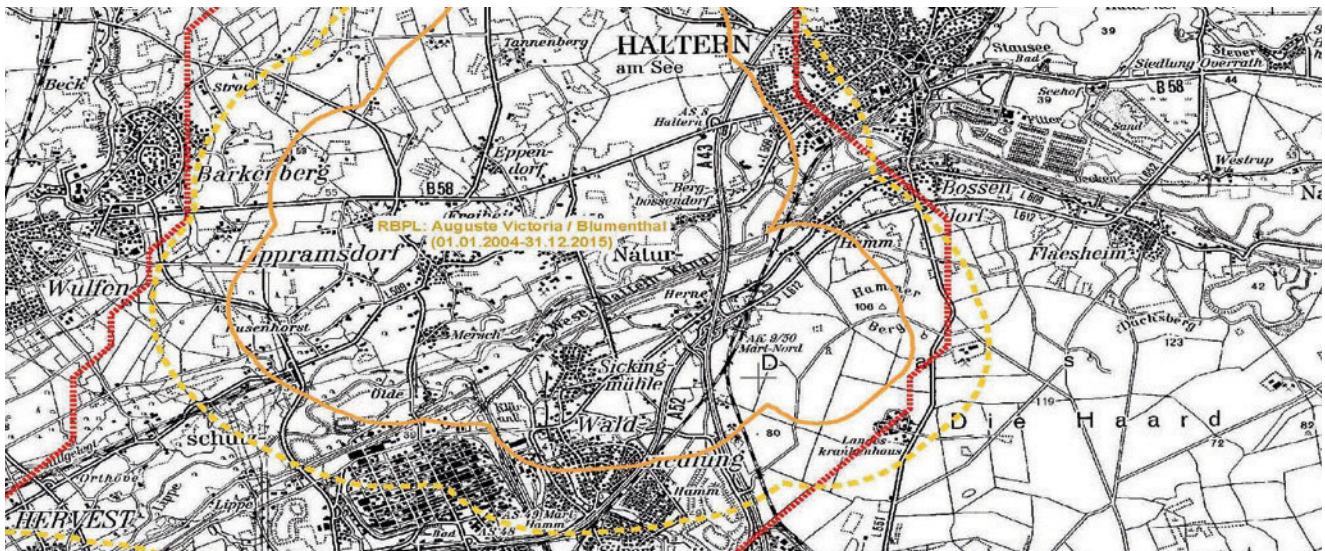
Die im BBergG geregelten Aufsichtsbefugnisse der Bergbehörde NRW und die Auskunfts- und Duldungspflichten u. a. der Markscheider gehen aus § 70 BBergG hervor. Zu den Befugnissen gehört u. a. die Betriebsgrundstücke, Geschäftsräume und Einrichtungen der Auskunftspflichtigen zu betreten und die betrieblichen und geschäftlichen Unterlagen einzusehen. Die Auskunftspflichtigen haben die zur Durchführung der Aufsicht erforderlichen Auskünfte zu erteilen und Unterlagen vorzulegen.

Die **aufgabenbezogene Aufsicht** der zuständigen Bergbehörde nach § 69 Absatz 3 BBergG über die markscheiderischen Arbeiten nach § 64 Absatz 1 BBergG soll die ordnungsgemäße Risswerkführung sicherstellen. Die Pflicht zur Risswerkführung gehört zu den Unternehmerpflichten; die Verantwortung für die inhaltlich ordnungsgemäße Anfertigung des Risswerks trägt der Unternehmer hingegen nicht. Die Aufsichtsbefugnisse der zuständigen Behörde werden hinsichtlich der Risswerkführung inhaltlich begrenzt auf diejenigen Pflichten, die sich aus § 64 Absatz 1 i. V. m. § 63 Absätze 1 bis 3 BBergG (Anfertigung und Nachtragung des Risswerks), §§ 9 und 10 MarkschBergV (Anforderungen an das Risswerk, Nachtragungsfristen) sowie Anlagen 3 und 4 MarkschBergV (Bestandteile, Inhalt und Form des Risswerks, Nachtragungspflichten) ergeben.

Die Bergbehörde kann im Rahmen der allgemeinen Anordnungsbefugnis nach § 71 Absatz 1 BBergG Anordnungen vornehmen, wenn objektiv Versäumnisse in der Ausführung markscheiderischer Tä-

tigkeiten vorliegen oder der Markscheider selbst nicht die im Gesetz über die Anerkennung als Markscheider geregelten Anforderungen erfüllt.

Werden etwa die gesetzlich geregelten formellen Anforderungen an die Risswerkführung nicht eingehalten, wird die Bergbehörde entsprechende Anordnungen gegen den Unternehmer treffen (ihm obliegt die Pflicht zur Risswerkführung). Auch tatsächliche Feststellungen des Markscheiders, insbesondere Messungen, können Gegenstand einer Anordnung nach § 71 Absatz 1 BBergG zunächst gegenüber dem Unternehmen sein. Dies setzt jedoch voraus, dass für die Aufsicht führende Behörde die zu korrigierende Tatsache bewiesen ist. Schlichte Zweifel an der Richtigkeit tatsächlicher Eintragungen sind hingegen nicht ausreichend, um eine Anordnung gegenüber dem Unternehmer oder der risswerkführenden Person zu rechtfertigen. Daher kann und wird die Bergbehörde Anordnungen nicht bereits dann treffen, wenn Dritte – auch wenn diese sachverständig sein sollten – ihrerseits festgestellte oder vermutete Sachverhalte für eintragungspflichtig halten. Die Behörde kann auch nicht anordnen, zu welchem Ergebnis der Markscheider bei der Anwendung seiner Fachkunde im Einzelfall zu kommen hat. Dies ist auch mit seinem Status als behördlich anerkannter Markscheider mit der Befugnis, innerhalb seines Geschäftskreises Tatsachen mit öffentlichem Glauben zu beurkunden, nicht vereinbar. Anordnungen gegen das Unternehmen kommen zudem in Betracht, wenn ein Unternehmen den von ihm mit der Risswerkführung beauftragten Markscheider Weisungen hinsichtlich der Anwendung der Fachkunde erteilt – unabhängig davon, ob der Markscheider solche Weisungen befolgt hat. In einem solchen Fall kommen je nach Sachlage zudem Maßnahmen gegen den Markscheider im Rahmen der persönlichen behördlichen Aufsicht auf der Grundlage des Markscheidergesetzes in Betracht.



# EINWIRKUNGSBEREICHE

Senkungserscheinungen außerhalb prognostizierter bergbaulicher Einwirkungsbereiche im Steinkohlenbergbau

Andreas Welz



Markus Winkelmann



Zur Überwachung des Senkungsgeschehens hat die Bergbehörde NRW in den Rahmenbetriebsplanzulassungen der Bergwerke der RAG Aktiengesellschaft (ehemals Ruhrkohle AG) – RAG – markscheiderische Überwachungskonzepte vorgeschrieben. Im April 2010 haben die im Rahmen dieser Konzepte durchgeführten Höhenbeobachtungen erstmals ergeben, dass im Falle des Bergwerks Prosper-Haniel einzelne Messpunkte außerhalb des prognostizierten Einwirkungsbereichs signifikante Senkungen aufwiesen. Beobachtungen der Landesvermessung haben diese Ergebnisse bestätigt. Daher galt es zunächst, weitere Erkenntnisse zu gewinnen. Vor diesem Hintergrund hat die Bergbehörde NRW bei der Bezirksregierung Arnsberg der RAG die Beobachtung zusätzlicher Messungslinien aufgegeben

und eine gutachterliche Stellungnahme zu der Frage gefordert, ob die Festlegung bestimmter Parameter für die Prognose richtig war. Das von Herrn Prof. Dr.-Ing. Axel Preuß, RWTH Aachen, erstellte Gutachten hat zwar überwiegend deren Richtigkeit bestätigt, sah jedoch weiteren Untersuchungsbedarf hinsichtlich der an einzelnen Punkten außerhalb des prognostizierten Einwirkungsbereichs festgestellten Senkungen.

Die Bergbehörde NRW hat daraufhin im Juli 2011 selbst ein Gutachten in Auftrag gegeben, das im Wesentlichen die Ermittlung der räumlichen Ausdehnung, die Größenordnung und der Ursachen dieser Senkungserscheinungen klären sollte. Das Gutachterteam Prof. Dr.-Ing. Busch (TU Clausthal)



und Prof. Dr.-Ing. Coldewey (Westfälische Wilhelms-Universität Münster) ist im August 2012 zu dem Ergebnis gelangt, dass in einigen Bereichen mehrere hundert Meter über den im Rahmenbetriebsplan für das Bergwerk Prosper-Haniel dargestellten, prognostizierten Einwirkungsbereich hinaus, Senkungen von bis zu acht Zentimetern eingetreten sind. Hauptursache für diese Senkungen ist nach den Untersuchungen der Gutachter der aktive Steinkohlenbergbau des Bergwerks Prosper-Haniel.

Nach den Ergebnissen aus diesem Gutachten war nicht gänzlich auszuschließen, dass auch im Bereich der beiden anderen aktiven und der in jüngerer Zeit stillgelegten Steinkohlenbergwerke außerhalb der in den Rahmenbetriebsplänen dargestellten, prognostizierten Einwirkungsbereiche bergbaubedingte Senkungen eingetreten sind. Bei den ebenfalls noch in Betrieb befindlichen Bergwerken handelt es sich um Auguste Victoria (schließt im Dezember 2015) und Ibbenbüren (schließt im Dezember 2018); in jüngster Vergangenheit geschlossen wurden die Bergwerke Lohberg (Januar 2006), Walsum (Juli 2008), Lippe (Januar 2009), Ost (September 2010) und West (Dezember 2012) der RAG.

Die Bergbehörde NRW hat die RAG im September 2012 aufgefordert, durch die Vorlage aussagekräftiger Unterlagen darzulegen, ob und ggf. in welchem Umfang bergbaubedingte Senkungen außerhalb der prognostizierten Einwirkungsbereiche eingetreten sind bzw. ob diese mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können.

Die von der RAG eingereichten Unterlagen wurden vor dem Hintergrund der Ergebnisse der durchgeführten Leitnivellements von der Bergbehörde NRW unter Mitwirkung der Abteilung 7 - Geobasis NRW - der Bezirksregierung Köln geprüft. Seit Juni 2013 steht fest, dass außerhalb der in den Rahmenbetriebsplänen dargestellten, prognostizierten Einwirkungsbereiche aller betrachteten

Bergwerke Bodenbewegungen eingetreten sind.

Zum Zwecke der Ermittlung der exakten räumlichen Ausdehnung und Größenordnung dieser Bodenbewegungen wird die Bergbehörde NRW ein weiteres Gutachten in Auftrag geben. Aufbauend auf die beim Bergwerk Prosper-Haniel gewonnenen Erfahrungswerte soll überprüft werden, ob und inwieweit der Steinkohlenbergbau für die im Untersuchungszeitraum festgestellten Höhenänderungen ursächlich ist. Grundsätzlich kommen hier auch nicht bergbaubedingte Ursachen wie z. B. Tektonik, Auslaugung oder Änderungen der Grundwasserverhältnisse (insbesondere im Bereich des Rheins) in Frage. Wegen der Höhe des Auftragswertes wurde dieses Gutachten im Dezember 2013 von der Bezirksregierung Arnsberg in einem EU-weiten Vergabeverfahren (Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb) ausgeschrieben. Eine Auftragsvergabe wird voraussichtlich im Sommer 2014 erfolgen. Die Ergebnisse für die beiden noch aktiven Bergwerke Auguste Victoria und Ibbenbüren sollen bis spätestens 2015 vorliegen; für die in jüngerer Zeit stillgelegten Bergwerke ist die Fertigstellung des Gutachtens bis Ende 2016 vorgesehen.

Die Bodenbewegungen (Senkungen) könnten sich insbesondere auf die Umwelt und auf das Oberflächeneigentum auswirken. Die ökologischen Auswirkungen sind an Hand des zugelassenen Rahmenbetriebsplanes mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu untersuchen, während die Auswirkungen auf das Oberflächeneigentum in einem Sonderbetriebsplanverfahren „Abbaueinwirkungen auf das Oberflächeneigentum“ zu prüfen sind.

Im Falle der Bergwerke Prosper Haniel, Auguste Victoria und Ibbenbüren hat die Bergbehörde NRW die Zulassungen der Rahmenbetriebspläne auf der Grundlage ökologischer Gutachten mit nachträglichen Auflagen versehen. Die Gutachten erbrachten den Nachweis, dass die außerhalb der in den Rahmenbetriebsplänen dargestellten



Einwirkungsbereiche beobachteten Bodenbewegungen nicht zu erheblichen ökologischen Auswirkungen führen. Weiterhin wurden zu dem bereits vorgelegten Konzept zur Überwachung der Abbaueinwirkungen zusätzliche Anforderungen formuliert. Danach wird die RAG verpflichtet, das bereits vorgelegte Überwachungskonzept entsprechend zu überarbeiten. Vor der Zulassung der Sonderbetriebspläne „Abbaueinwirkungen auf das Oberflächeneigentum“ ist in Abstimmung mit der RAG für die genannten Bergwerke ein 1.000 m über den prognostizierten Einwirkungsbereich hinausgehender, erweiterter Betrachtungsraum festgelegt worden. Im Rahmen des mit Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführten Sonderbetriebs-

planverfahrens erhielten die potenziell zusätzlich von bergbaulichen Einwirkungen betroffenen Oberflächeneigentümer rechtliches Gehör.

Die RAG hat gegenüber dem Unterausschuss Bergbausicherheit des Landtags Nordrhein-Westfalen und der Bergbehörde NRW erklärt, die Oberflächeneigentümer im erweiterten Betrachtungsraum im Hinblick auf die Bergschadensvermutung nach § 120 Bundesberggesetz ebenso zu behandeln wie die Oberflächeneigentümer innerhalb des prognostizierten Einwirkungsbereichs.



# INTERNATIONALE KONTAKTE, ERFAHRUNGSAUSTAUSCH UND MESSEN

Die nachfolgend genannten Veranstaltungen spiegeln die intensiven Kontakte sowie den Erfahrungsaustausch der Bergbehörde NRW mit vielen nationalen und internationalen Fachleuten wieder. Die Aufgaben der Bergbehörden in Deutschland und damit auch in Nordrhein-Westfalen haben sich in den letzten Jahren stark verändert. Neben den großen Themen des Auslaufens des Steinkohlebergbaus und dem Umgang mit den Hinterlassenschaften des Bergbaus, wird die Arbeit heute immer stärker durch das große Thema der Energiewende geprägt. Deutsches Know-how ist hier in allen Bereichen gefragt.

Rainer Noll



Annegret Mehrfeld



Uwe Straub



Hayo Epenstein



Nicole Reinersmann



# Bergbehörde NRW auf nationalen und internationalen Fachtagungen

## FACHTAGUNG „NACHBERGBAUZEIT IN NORDRHEIN-WESTFALEN“ IM MÄRZ 2013

Die wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Nachbergbau ist auch über das Ruhrgebiet hinaus von großem Interesse. Weltweit steigt der Bedarf an entsprechenden Kompetenzen in allen bergbautreibenden Ländern. Deutschland hat international eine Vorbildfunktion für den nachhaltigen Umgang mit den Bergbaufolgen.

„NACHBergbauzeit in NRW - was dann?“ – das war der Titel der sehr gut besuchten Auftaktveranstaltung im Juli 2011 der Bezirksregierung Arnsberg und der TFH Georg Agricola zu Bochum. Die positive Resonanz und die intensiv geführten Dialoge an diesem Tag haben die Veranstalter bewogen, sich diesmal mit den konzeptionellen Fragestellungen einer zukunftsweisenden Folgenutzung auseinanderzusetzen.

Der aktive Bergbau auf Braunkohle, Industrieminerale und auf Steinkohle bis 2018 hat weiterhin seinen Platz in Nordrhein-Westfalen; doch ebenso ist schon jetzt die Auseinandersetzung mit den Herausforderungen der „NACHBergbauzeit“ geboten. Der aktuelle und noch anstehende Rückzug des Bergbaus aus der Fläche kann durchaus wirtschaftliche Zukunftschancen bieten. Ehemals bergbaulich genutzte Flächen werden künftig großräumig zur Verfügung stehen und müssen einer sinnvollen Folgenutzung zugeführt werden. Für einen erfolgreichen Strukturwandel werden attraktive Modelle und effiziente Vermarktungsstrategien richtungsweisend sein. Eine auf die zukünftigen Anforderungen gerichtete Folgenutzung wird ein wesentliches Element des urbanen Umbaus und somit eine Schlüsselfrage für die betroffenen Kommunen sein.

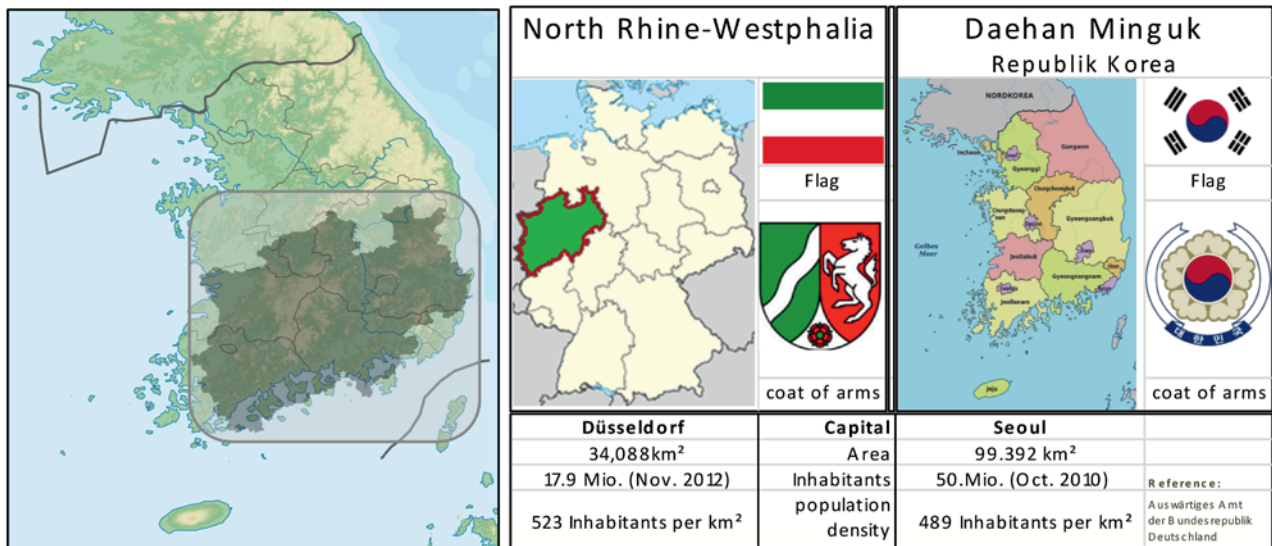
Die Fachtagung „NACHBergbauzeit in NRW – Von

der Zechenbranche zur Folgenutzung“ im März 2013 war mit rund 200 Teilnehmern wieder sehr gut besucht. Auf diesem Feld versteht sich die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“, als Beratungsinstanz und Mittler zwischen Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Verbänden und Wissenschaft. In ihrer Funktion als landesweit agierende Berg- und Energiebehörde gilt es Wege bei der Folgenutzung von bergbaulichen Betriebsflächen aufzuzeigen.

Die Einbeziehung Betroffener durch frühzeitige Information und transparentes proaktives Behördenhandeln in die Prozesse des Strukturwandels hat dabei eine große Bedeutung. Kernthemen waren: das Risikomanagement in stillgelegten Steinkohlegebieten, die Wasserhaltung im Ruhrgebiet, die Nutzungsmöglichkeiten für stillgelegte Betriebsflächen ehemaliger Bergwerksbetriebe, die regionalplanerischen Aspekte, die Gewinnung regenerativer Energien sowie die rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit der Sanierung und den Ewigkeitslasten des Bergbaus.

## 4. INTERNATIONALES SYMPOSIUM FÜR BERGBAU- WIEDERNUTZBARMACHUNG IN SEOUL

Vom 29. bis 31. Mai 2013 fand in Südkorea das 4. Internationale Symposium für Bergbau-Wiedernutzbarmachung statt. Deutschland war durch die Bergbehörde NRW, Herrn Hayo Epenstein, mit dem Vortrag „**Remediation and Reclamation of the Surface of the German Colliery ‚Gneisenau‘ in Dortmund, North Rhine-Westphalia**“ vertreten. Die Veranstaltung hatte ca. 250 Teilnehmer, die vorwiegend aus dem asiatischen Raum stammten. Die Republik Korea (Südkorea) ist nicht nur stark



an der Sanierung und Wiedernutzbarmachung im eigenen Lande interessiert, sondern will eigenes, hochmodernes Know-how (Erdbau und Verfahrenstechnik) auch im asiatischen Umland vermarkten. Da Südkorea als einer der bedeutenden Tigerstaaten (Staaten bzw. Zonen mit einem hohen Wirtschaftswachstum: Südkorea, Taiwan, Singapur sowie Hongkong) außerdem in der Produktion von Erdbaumaschinen eine führende Rolle innehat, sieht sie wirtschaftliche Chancen in ihrer Rolle als Know-how-Zentrum Asiens. Das ist u. a. ein Grund für den hohen Aufwand bei dem seit 2010 jährlich stattfindenden internationalen Symposiums ausschließlich für die Bergbausanierungen. Wegen der Schwierigkeiten bei der Umsetzung der eigenen Standards sieht Südkorea große Chancen in einer internationalen Standardisierung von Bergbausanierungsstrategien und -techniken. Als großes Beispiel hinsichtlich ausgefeilter Sanierungsverfahren und -regularien wird hier die Bundesrepublik Deutschland und im besonderen Nordrhein-Westfalen angesehen. Es war Südkorea insofern sehr viel daran gelegen, einen deutschen Beitrag zu Bergbausanierungstechniken auf ihrem Symposium präsentieren zu können. Es ist von daher zu erwarten, dass die Kontakte weiter gepflegt werden. Besonders beeindruckt haben die deutschen Beispiele zur Sanierung bei gleichzeitigem Erhalt der bergbaulichen Kulturgüter. Genannt werden in diesem Zuge besonders die Kokerei und die Zeche Zollverein. Diese Beispiele hat Korea auch in zwei eigene Sanierungsvarianten umgesetzt.

Die „mireco“ (Mine Reclamation Corp.) als Sanierungsgesellschaft und Ausrichter des Symposiums ist eine staatliche Institution, die Sanierungen eigenständig durchführt. Auf Fremdgutachter wird bei der „mireco“ zugunsten eigener Fachleute verzichtet und es besteht eine enge Verknüpfung zum Ministerium für Ökonomische Kenntnisse (MKE) und dem Korea Grünen Industrie Entwicklungsverband (GIP). Darüber hinaus wird eine enge Zusammenarbeit mit den Universitäten vor allem dem Gwangju-Institut für Wissenschaft und Technologie gepflegt, die sehr problemorientierte Forschungsprojekte betreiben. Es ist das offenkundige Interesse der „mireco“, deutsche Ideen zu innovativen Folgenutzungen auch im eigenen Land umzusetzen.

### 13. ALTBERGBAU-KOLLOQUIUM IN FREIBERG IM NOVEMBER 2013

Das diesjährige 13. Altbergbau-Kolloquium fand vom 7. bis 9. November 2013 an der TU Bergakademie Freiberg statt. Themenschwerpunkte waren:

- Erkundung
- Bewertung und Prognose
- Sicherung und Verwahrung
- Altbergbau und Grubenwasseranstieg
- Nachnutzung von Altbergbau und unterirdischen Hohlräumen



- Sonderschwerpunkte: Sanierung von Braunkohlen- und Uranbergbau.

Diese nun schon 13. Tagung richtet sich an die auf diesen Gebieten arbeitenden Geotechnikern, Markscheidern, Spezialtiefbauern und Bauingenieuren sowie Behörden und Vertretern aus Lehre und Forschung. Diesen soll Gelegenheit gegeben werden, neue Ergebnisse, Erkenntnisse, Arbeitsmethoden sowie technische Lösungen auf dem Gebiet der Erkundung, Bewertung, Sicherung und Verwahrung von Altbergbau und unterirdischen Hohlräumen vorzustellen, Erfahrungen auszutauschen und Kontakte zu pflegen. Besonders die finanziellen Lasten, die auf den Altbergbau zurückzuführen sind, sind hoch und reichen noch Jahrzehnte in die Zukunft.

Auch die Bergbehörde NRW war wieder in den Themenblöcken mit einem Vortrag beteiligt: **„Kleine Auswirkung, große Sanierung – ein Beispiel für eine bergbauliche Bearbeitung in einem Essener Wohngebiet“ N. Reinersmann, F. Jurga, A. Ziegler; Bezirksregierung Arnsberg und DMT GmbH & Co. KG Essen**

Der Vortrag zeigt exemplarisch die Entwicklung bergbaulicher Erkundungs- und Sicherungsmaßnahmen an einer Baustelle in einem Wohngebiet. Die Maßnahmen mussten aufgrund der vorgefundenen altbergbaulichen Gegebenheiten sukzessive über die eigentliche Bearbeitungs- und Eigentumsfläche eines Bergbauverantwortlichen hinaus erweitert werden. Die Bergbehörde NRW war hier als zuständige Sonderordnungsbehörde gefragt. Mit größer werdender Bearbeitungsfläche stieg auch die Zahl der betroffenen Anwohner. Diese im Ballungsraum der Montanregion „Ruhrrevier“ typische Situation zeigt, dass zwischen dokumentiertem Bergbau und den tatsächlichen altbergbaulichen Gegebenheiten oftmals große Diskrepanzen bestehen. Dieses stellt die Arbeit der Bergbauverantwortlichen, die begleitenden Planer, die Sachverständigen sowie die Bergbehörde NRW vor große Herausforderungen.

Der Vortrag der Geotechnik-Ingenieurin Nicole Reinersmann von der Bergbehörde NRW wurde beim 13. Altbergbau-Kolloquium der TU Bergakademie Freiberg als bester Newcomer-Vortrag gewürdigt.

Die Veranstaltungsreihe „Altbergbau-Kolloquium“ wird getragen vom

- Institut für Geotechnik der TU Bergakademie Freiberg,
- Institut für Markscheidewesen und Geodäsie der TU Bergakademie Freiberg,
- Institut für Geotechnik und Markscheidewesen der TU Clausthal und
- gemeinsamen Arbeitskreis 4.6 „Altbergbau“ der Deutschen Gesellschaft für Geotechnik e. V. (DGGT) und des Deutschen Markscheider-Verein e. V. (DMV).

Der Arbeitskreis 4.6 „Altbergbau“ hat sich die Bearbeitung von Empfehlungen zum Ziel gesetzt, die sich mit den geotechnisch-markscheiderischen Aufgabenstellungen zur Untersuchung und Beseitigung von Gefährdungen aus den Hinterlassenschaften des Bergbaus zu befassen. Im Vordergrund stehen technische Fragen der Untersuchung, Sicherung, Verwahrung oder Sanierung mit den dazu notwendigen Dokumentationen.

Vom Arbeitskreis sind bisher folgende Empfehlungen zur technischen Bearbeitung von Altbergbaufällen vorgelegt worden:

- Empfehlung „Geotechnisch-markscheiderische Untersuchung und Bewertung von Altbergbau“ (4. Altbergbaukolloquium vom 4. bis 6. November 2004 an der Montanuniversität Leoben)
- Empfehlung „Geotechnisch-markscheiderische Untersuchung und Bewertung von Tagebaurestlöchern, Halden und Kippen des Altbergbaus“ (9. Altbergbaukolloquium vom 5. bis 7. November 2009 an der Montanuniversität Leoben)
- Empfehlung „Sicherungs- und Verwahrungsarbeiten im Altbergbau“ (10. Altbergbaukolloquium vom 4. bis 6. November 2010 an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg)

- Empfehlung „Geotechnisch-markscheiderische Bewertung und Sanierung von altbergbaulich beeinflussten Gebieten hinsichtlich ihrer baulichen Nachnutzung“ (13. Altbergbaukolloquium vom 7. bis 8. November 2013 an der Technischen Universität Bergakademie Freiberg).



## FACHTAGUNG SMART ENERGY IM NOVEMBER 2013

Die Dortmunder Fachtagung „Smart Energy 2013“ fand am 14. und 15. November 2013 in der Arbeitswelt Ausstellung der DASA statt. Veranstalter waren neben der Bezirksregierung Arnsberg die Fachhochschule Dortmund, mobilebusiness/mobilesystems, das Institut für Kommunikationstechnik (IKT) und die Alcatel-Lucent-Stiftung für Kommunikationsforschung. Diese mittlerweile zum vierten Mal ausgerichtete Fachtagung war den Themen „Wie smart ist Deutschland im europäischen Kontext?“ und „Was sind die Hemmfaktoren für die Energiewende?“ gewidmet. Kompetente Referenten aus Wissenschaft, Politik, Verbänden und Unternehmen berichteten über ihre Arbeiten. 60 Teilnehmer diskutierten zwei Tage lang engagiert über Smart Cities, Smart Meter, Energiemanagement, Energieeffizienz, fossile

Ressourcen und Fracking, neue Energiesysteme und kommunale Energieversorgung. Wie schon in den Vorjahren ist diese Tagung die Plattform für alle, die geeignete technologische Lösungen im Kontext der Energiewende suchen.

Die Entscheidung der Bundesregierung zur Hinwendung zu erneuerbaren Energien liegt nun schon einige Zeit zurück. Viele Pilotprojekte mit Arbeiten zu unterschiedlichsten Aspekten dieser Richtungsänderung sind durchgeführt worden. Neue Programme sind aufgelegt und Projekte und Studien werden durchgeführt. Die Entwicklung von Architekturen für intelligente Energieinformationsnetze, der Bau neuer Übertragungsinfrastrukturen, die Entwicklung neuer Stromspeicherkonzepte, der Rollout von Smart Metern, die Änderung des Energieverhaltens der privaten Endnutzer, neue Tarif- und Marktstrukturen wurden und werden untersucht. Die Umsetzung der Energiewende erscheint jedoch immer noch gehemmt und die Frage stellt sich, an welchen Blockadefaktoren dies liegt. Auch die Frage nach der Stellung der deutschen Energieversorgung innerhalb von Europa erscheint zunehmend interessanter.

# Bergbehörde NRW auf internationalen Messen

## BAUMA 2013 IN MÜNCHEN

Im April 2013 fand in München auf dem Messegelände die 30. Internationale Fachmesse für Bau-, Baustoff-, Bergbaumaschinen, Baufahrzeuge und Baugeräte statt. Mit über 3.400 Ausstellern aus 57 Ländern ist sie die weltweit größte Messe dieser Art. Die landesweit zuständige Bergbau- und Energieabteilung der Bezirksregierung Arnsberg präsentierte sich auf einem NRW-Gemeinschaftsstand zusammen mit Bergbauzulieferern aus ganz Nordrhein-Westfalen. Durch die ständig wachsende Nachfrage energetischer Rohstoffe steigen die Chancen das deutsche Know-how, trotz des hierzulande auslaufenden Steinkohlenbergbaus, international zu vermarkten. Die Bergbehörde NRW präsentierte sich in ihrer Rolle als Genehmigungs- und Überwachungsbehörde und stellte die wichtigen Zukunftsfragen von der Förderung der erneuerbaren Energien, Kraft-Wärme-Kopplung, den Ausbau der Windkraft, den Leitungsnetzausbau und die Planung von Pumpspeicherkraftwerken bis hin zur Gewinnung von Grubengas in den Mittelpunkt der Präsentation.

## INTERGEO IN ESSEN

Der Kongress und die Fachmesse für Geodäsie, Geoinformation und Landmanagement INTERGEO fand mit 16.000 Fachbesuchern im Oktober 2013 in Essen statt. Wie nie zuvor fokussierte sich die INTERGEO auf gesellschaftliche Megathemen wie Energiewende, Klimawandel, Smart Cities und Demographie im Dialog von Politik, Geoexperten und Geobusiness.

Die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“, präsentierte sich auf der INTERGEO mit Projektpräsentationen zum Bergbau-Informationssystem (BIS) der Bergbehörden des Landes NRW und zum Fachinformationssystem „Gefährdungspotenziale des Untergrundes in NRW“ (FIS-GDU, [www.gdu.nrw.de](http://www.gdu.nrw.de)). BIS und FIS-GDU fanden ein großes Besucherinteresse. Das gemeinsam mit dem Geologischen Dienst NRW

entwickelte Informationssystem FIS-GDU, in dem sich Bürgerinnen und Bürger, Projektplaner und Kommunen kostenlos informieren können, fand auch auf der CEBIT 2014 in Hannover bei vielen interessierten Besuchern ein hohes Interesse.

## GEO-T EXPO UND GEOTHERMIE-KONGRESS 2013 IN ESSEN

Mit 120 Ausstellern aus 16 Ländern aus Europa, Asien und Amerika sowie insgesamt mehr als 1.100 Besucherinnen und Besuchern ist die GEO-T Expo als weltweiter Marktplatz der internationalen Geothermie-Industrie in Europa von der Branche angenommen worden. Ein Highlight der GEO-T Expo ist der renommierte Geothermiekongress 2013 des GtV-Bundesverbandes Geothermie mit hochkarätigen Referaten und Workshops. Der Geothermiekongress 2013, begleitet von der internationalen Industriemesse Geo-T Expo, fand im November 2013 in Essen statt. Die Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“, präsentierte sich auf einem Gemeinschaftsstand des Netzwerks Geothermie NRW – EnergieAgentur.NRW, dem Geologischen Dienst und dem Wärmepumpenmarktplatz. Dabei standen die Themen „Förderprogramme progres.nrw“, „bergbehördliches Genehmigungsmanagement“ und „internetbasierte Informationssysteme“ der Bergbehörde NRW im Mittelpunkt der Präsentationen.

# Bergbehörde NRW beim Landes- und Bundesfilmfestival erfolgreich



Dortmund ist als Stadt des Ruhrgebiets bekannt, in deren Umgebung der Steinkohlenbergbau schon früh Bedeutung erlangte. Weniger bekannt ist dagegen, dass die staatliche Aufsichtsbehörde über den Ruhrbergbau, das Oberbergamt, bereits seit 1815 in Dortmund ansässig ist. Wer sich mit der geschichtlichen Entwicklung des Ruhrbergbaus beschäftigt, kann an der Geschichte der Bergbehörde NRW nicht vorübergehen. Die Bergbehörde hat die Entwicklung des Bergbaus maßgeblich beeinflusst.

Diese Tatsache und der Festakt zum 100-jährigen Bestehen des Oberbergamtsgebäudes in der Goebenstraße im Jahre 2010 waren der Anlass zum Erstellen einer Multivisionsschau mit dem Titel „Die nordrhein-westfälische Bergbehörde zwischen Tradition und Moderne“.

Die Dokumentation beginnt mit der Gründung des Westfälischen Oberbergamtes in Wetter im Jahre 1792 und seiner späteren Standorte in Dortmund. Das Jahr 1792 gilt im Übrigen als Beginn der Bergaufsicht in Dortmund. Schwerpunkte der Präsentation sind die Architektur des Gebäudes in der Goebenstraße (ehem. Landesoberbergamt NRW) und die heutigen Aufgaben der Abteilung „Berg-

bau und Energie in NRW“ der Bezirksregierung Arnsberg.

Die Dokumentation „Zwischen Tradition und Moderne“ nahm am 26. Januar 2013 am offenen Filmwettbewerb des Bundesverbandes Deutscher Film-Autoren e. V. (BDFA) in Dortmund teil und wurde von der Jury zum Landesfilmfestival weitergemeldet. Dort erhielt der Film den 2. Preis. Mit dieser Auszeichnung war zusätzlich die Weitermeldung zum Bundesfilmfestival verbunden.

Das Bundesfilmfestival „Lokalchronik – Folklore-film“ fand vom 26.04. - 28.04.2013 in Straubing statt. Auch hier konnte die Multivisionsschau überzeugen und erhielt zum Schluss des Wettbewerbs die Bronzemedaille und als besondere Auszeichnung die Aufnahme in das Bundesfilmarchiv.

Mit der Aufnahme ins Bundesfilmarchiv hat die Abteilung „Bergbau und Energie in NRW“ eine breite Öffentlichkeit gefunden, da der BDFA ca. 4.000 Mitglieder hat.



# AUTORENVERZEICHNIS

Breuer, Sabine – Dezernat 61  
sabine.breuer@bra.nrw.de

Bücken, Natascha – Dezernat 61  
natascha.buecken@bra.nrw.de

Dammert, Bernd Prof. Dr.  
Kanzlei Dr. Dammert & Steinforth  
(Verfahrensbevollmächtigter  
der Bezirksregierung Arnsberg)  
rae@dammert-steinforth.de

Dronia, Wolfgang – Dezernat 61  
wolfgang.dronia@bra.nrw.de

Epenstein, Hayo – Dezernat 63  
hayo.epenstein@bra.nrw.de

Fenger, Michael – Dezernat 64  
michael.fenger@bra.nrw.de

Frische, Andreas – Dezernat 65  
andreas.frische@bra.nrw.de

Grigo, Werner – Dezernat 61  
werner.grigo@bra.nrw.de

Günther, Sven – Dezernat 61  
sven.guenther@bra.nrw.de

Korbmacher, Jasmin – BRef'in  
jasmin.korbmacher@bra.nrw.de

Küster, André – Dezernat 61  
andre.kuester@bra.nrw.de

Matuszewski, Willi – Dezernat 61  
willi.matuszewski@bra.nrw.de

Mehlberg, Frank – Dezernat 61  
frank.mehlberg@bra.nrw.de

Mehrfeld, Annegret – Dezernat 64  
annegret.mehrfeld@bra.nrw.de

Noll, Rainer – Dezernat 63  
rainer.noll@bra.nrw.de

Pabsch, Thomas – Dezernat 61  
thomas.pabsch@bra.nrw.de

Reinersmann, Nicole – Dezernat 63  
nicole.reinersmann@bra.nrw.de

Renner, Klaus-Peter – Dezernat 62  
klaus-peter.renner@bra.nrw.de

Schönfeldt, Frank – Dezernat 63  
frank.schoenfeldt@bra.nrw.de

Schröder, Jörg – Dezernat 61  
joerg.schroeder@bra.nrw.de

Söhle, Peter – Dezernat 61  
peter.soehle@bra.nrw.de

Straub, Uwe – Dezernat 14  
uwe.straub@bra.nrw.de

Tuschmann, Jörg – Dezernat 62  
joerg.tuschmann@bra.nrw.de

Wagner, Friedrich Wilhelm  
Abteilungsleiter Abteilung 6  
friedrich.wagner@bra.nrw.de

Welz, Andreas – Dezernat 65  
andreas.welz@bra.nrw.de

Winkelmann, Markus – Dezernat 65  
markus.winkelmann@bra.nrw.de

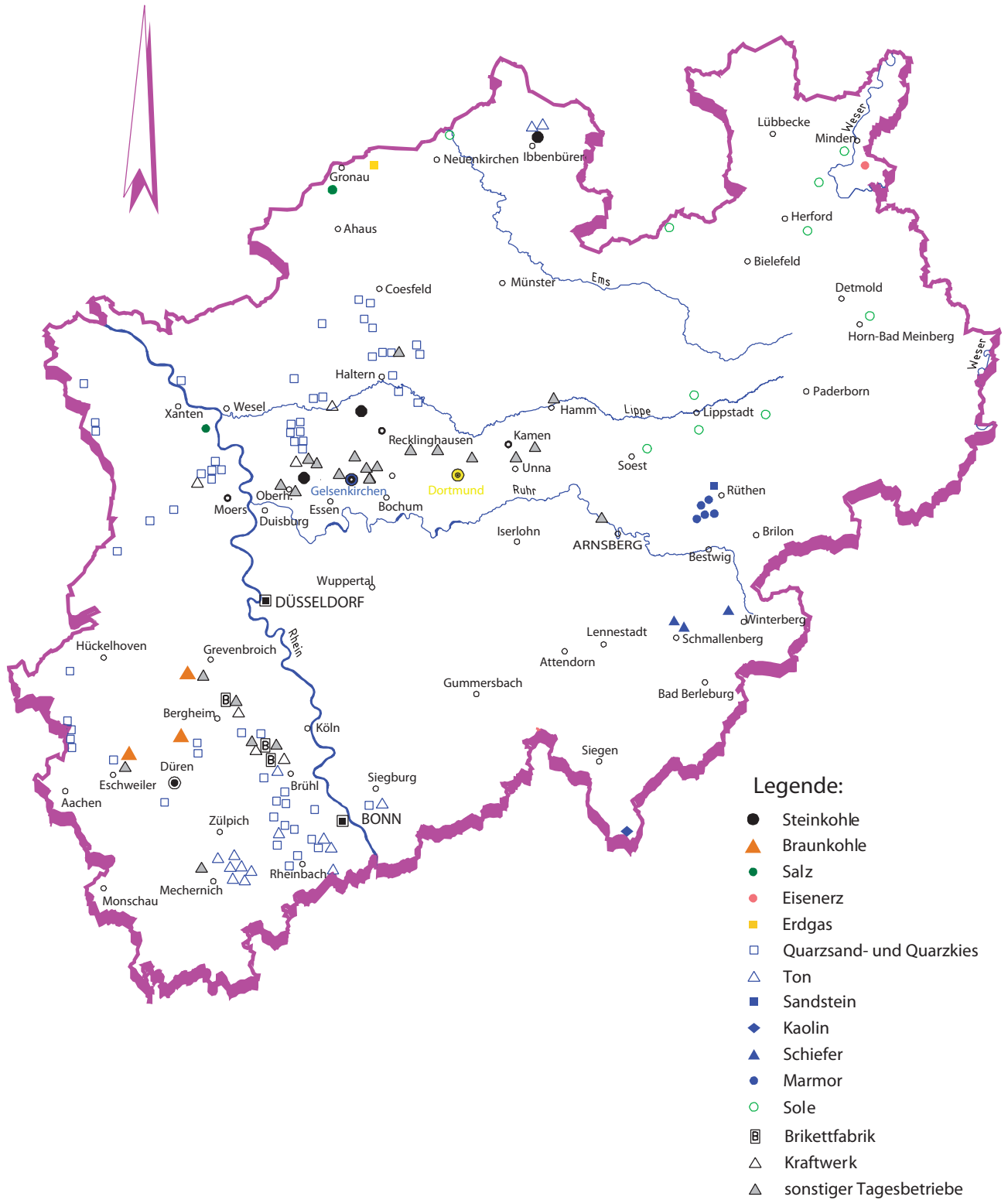
## **Bezirksregierung Arnsberg**

Abteilung Bergbau und Energie in NRW  
Goebenstraße 25, 44135 Dortmund  
Telefon: 02931 82-3647  
www.bra.nrw.de



## Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

### Gewinnungs- und Tagesbetriebe



Bearbeitet und herausgegeben von der  
 Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW -  
 Stand 31.12.2013

# Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

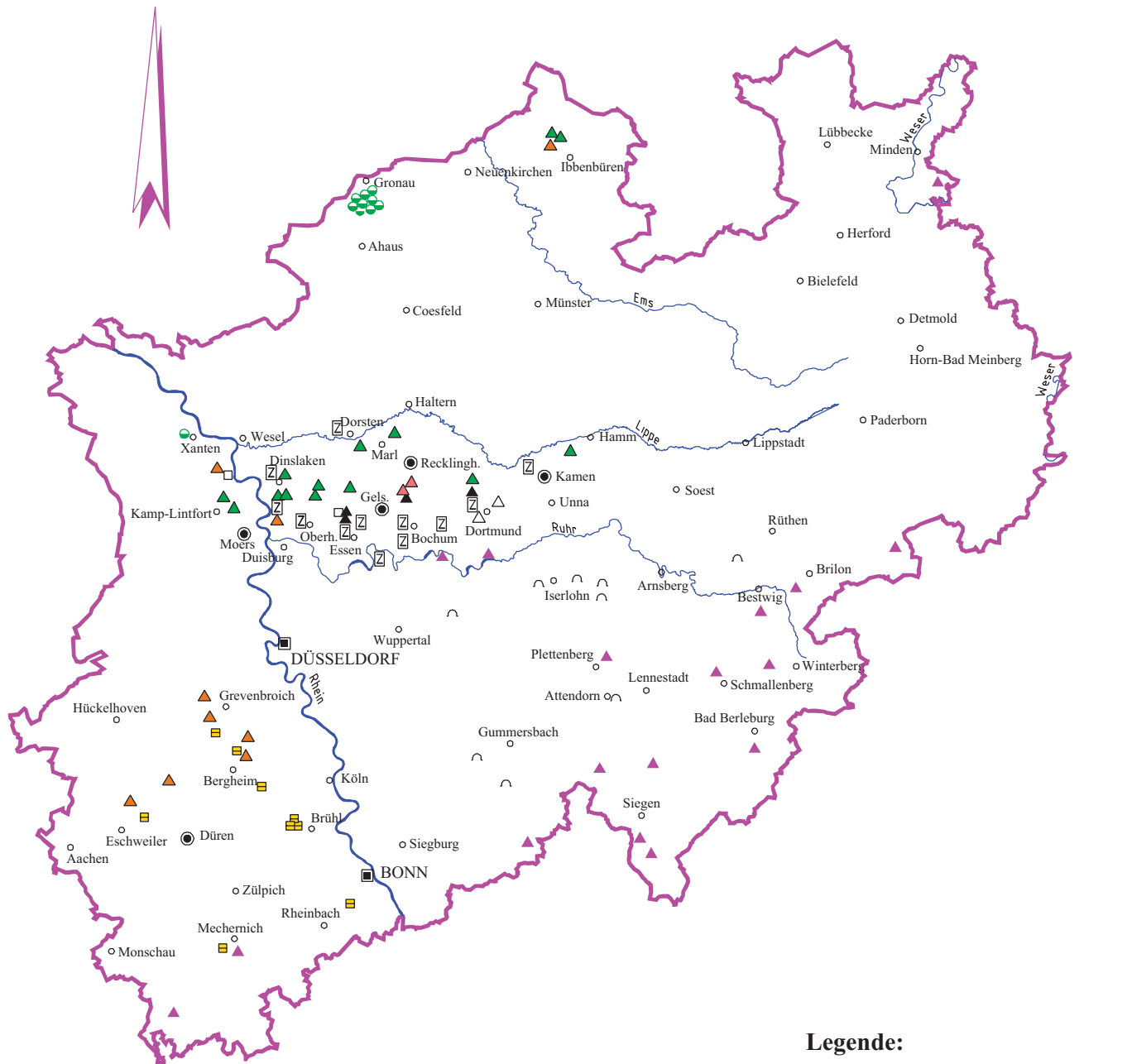
## Gewinnungs- und Tagesbetriebe

- Bergwerk Auguste Victoria, Marl-Hüls
- Bergwerk Ibbenbüren, Ibbenbüren
- Bergwerk Prosper-Haniel, Bottrop
  
- ▲ Garzweiler, Grevenbroich-Frimmersdorf
- ▲ Hambach, Niederzier
- ▲ Inden, Eschweiler
  
- Borth, Rheinberg
- Epe, Ahaus-Graes
  
- Wohlverwahrt-Nammen, Bergmannsglück, Wülpker Egge, Porta-Westfalica
  
- Ochtrup, Ochtrup
  
- Haltern-West, Haltern-Sythen
- Sythen, Haltern-Sythen
- Flaesheim, Haltern-Flaesheim
- Coesfeld-Klye, Coesfeld-Klye
- Dorsten-Freudenberg, Dorsten
- Am Freudenberg II, Dorsten
- Erle, Raesfeld-Erle
- Schulte-Uphusen, Haltern am See
- Coesfeld-Lette, Coesfeld-Lette
- Halterner Stausee, Haltern am See
- Haltern-Lavesum, Haltern-Lavesum
- Merfelder Bruch, Dülmen-Merfeld
- Merfeld, Datteln-Ahsen
- Ahsen, Dülmen-Merfeld
- Coesfeld, Coesfeld-Flamschen
- Gelinde, Rheinberg
- Rheinberg, Rheinberg
- Rossmühle, Kamp-Lintfort
- Rossenrayer Feld Nord, Kamp-Lintfort
- Rossenrayer Feld Süd, Kamp-Lintfort
- Mitteldonk, Rheinberg
- Lippe-Süd, Wesel
- Stenden-Erweiterung, Kerken
- Am Pellmannssteg, Wachtendonk
- Kamp-Lintfort, Kamp-Lintfort
- Wilhelm/Waldenrather Weg I u. II, Heinsberg
- Schlibbeck, Nettetel
- Reckerfeld, Rees
- Weeze Nord I und II, Weeze
- Goch II-III, Goch
- Werk Dorsten, Dorsten-Haardt
- Töttelberg, Bottrop-Kirchhellen
- Kleine Heide, Bottrop-Kirchhellen
- Kletterpoth, Bottrop-Kirchhellen
- Elsbüsche-Erweiterung, Bottrop-Kirchhellen
- Ramsdorf, Velen
- Frechen, Frechen
- Weilerswist, Weilerswist
- Dom-Esch, Euskirchen
- Maria, Euskirchen-Dom-Esch
- Nivelstein, Herzogenrath
- Witterschlick, Alfter-Witterschlick
- Dobschleider Hof, Weilerswist
- Im Hochfeld / Merkstein, Herzogenrath-Merkstein
- Blessem, Erfstadt-Blessem
- Morschenich, Morschenich
- Vernich, Vernich
- Am Neukircher Weg, Swisstal-Straßfeld
- Rheinbach, Rheinbach-Flerzheim
- Flerzheim-Süd, Rheinbach-Flerzheim
- Kleinenbroich, Korschenbroich
- Müggenhausen, Weilerswist-Müggenhausen
- Horrem, Kerpen-Horrem
- Julia, Aldenhoven
  
- Bruch I,II und III, Rütthen
- ◆ Auf dem Kreuz, Burbach-Niederdresselndorf
  
- △ Ville, Hürth-Knapsack
- △ Schenkenbusch, Alfter-Witterschlick
- △ Erhard, Wachtberg-Adendorf
- △ Stein, Mechernich-Antweiler
- △ Bocksloch, Mechernich-Antweiler
- △ Vanessa, Mechernich-Antweiler
- △ Nord, Mechernich-Burg Zievel
- △ Carolus, Euskirchen-Burg Veynau
- △ Auf den 100 Morgen, Mechernich
- △ Niederpleis, Sankt Augustin-Niederpleis
- △ Karl, Mechernich-Firmenich
- △ Straßfeld, Swisttal-Straßfeld
- △ Emma, Alfter-Witterschlick
- △ Querenberg, Ibbenbüren
- △ Oedingen, Remagen-Oedingen
  
- ▲ Gomer/Magog/Bierkeller, Schmallenberg
- ▲ Felicitas, Schmallenberg
- ▲ Scaevola, Winterberg-Siedlinghausen
  
- Kattensiepen, Rütthen-Altenrütthen
- Hohe Lieth, Warstein
- Hillenberg West, Warstein
- Elisabeth, Warstein
- Vor der Sandkaule, Rütthen
  
- Bad Oeynhausen
- Bad Salzuflen
- Bad Meinberg
- Bad Sassendorf
- Bad Waldliesborn, Lippstadt
- Bad Westernkotten, Erwitte
- Ostbadhausen, Borgholzhausen
- Bad Minden, Minden
- Gottesgabe II, Rheine
- Salzkotten, Salzkotten
  
- ▣ Fortuna-Nord, Bergheim-Niederaußem
- ▣ Frechen, Frechen
- ▣ Ville/Berrenrath, Hürth-Knapsack
  
- △ Grubenkraftwerk Fortuna-Nord, Bergheim
- △ Grubenkraftwerk Berrenrath, Hürth-Knapsack
- △ Grubenkraftwerk Wachtberg, Frechen
- △ Heizwerk Kamp-Lintfort, Kamp-Lintfort
- △ Energieversorgungsanl. Franz-Haniel, Bottrop
- △ Fürst Leopold, Dorsten
  
- △ Hauptwerkstatt Grefrath, Frechen-Grefrath
- △ Werkstatt Frimmersdorf, Grevenbroich-Frimmersdorf
- △ Werkstatt Weisweiler, Eschweiler
- △ Zentralwerkstatt Prosper, Bottrop
- △ Bündellogistik Wachtberg, Frechen
- △ Koksverpackungsanlage Fortuna-Nord, Bergheim
- △ Servicebereiche der RAG DSK AG, Herne
- △ Arbeitsmed. Zentrum Pluto, Herne-Wanne
- △ Arbeitsmed. Zentrum Bottrop, Bottrop-Grafenwald
- △ BAV-Aufbereitungs-GmbH, Herne
- △ Mahlwerk Haltern-Ost, Haltern-Sythen
- △ Geothermiebohrung Erlenbach 2, Arnsberg
- △ GW-Sanierungsanlage Gneisenau, Dortmund-Derne
- △ GW-Sanierungsanlage Königsborn 3/4, Kamen-Heeren-Werve
- △ GW-Sanierungsanlage Jacobi, Oberhausen-Osterfeld
- △ GW-Sanierungsanlage Osterfeld, Oberhausen-Osterfeld
- △ GW-Sanierungsanlage Schlagel-Eisen 3/4/7, Herten
- △ GW-Sanierungsanlage Emscher Lippe 1/2, Datteln
- △ GW-Sanierungsanlage Waltrop 1/2, Waltrop
- △ GW-Sanierungsanlage Adolf von Hansemann, Dortmund
- △ GW-Sanierungsanlage Consolidation 3/4/9, Gelsenkirchen
- △ GW-Sanierungsanlage Graf Bismarck, Gelsenkirchen-Bismarck
- △ GW-Sanierungsanlage Hassel, Gelsenkirchen-Hassel



## Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

### Sonstige Betriebe



#### Legende:

- ▲ Besucherbergwerk
- ∩ Besucherhöhle
- △ Bergbauversuchsanstalt
- Kavernenspeicher
- ▲ Bergehalde
- ▲ Zentr. Produktlager f. Kohle u. Koks
- Deponie
- ☒ Zentrale Wasserhaltung
- ▲ Zentrale Ausbildungsstätte
- Hafenbetrieb
- ▲ weiterer Betrieb

Bearbeitet und herausgegeben von der  
 Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW -  
 Stand 31.12.2013



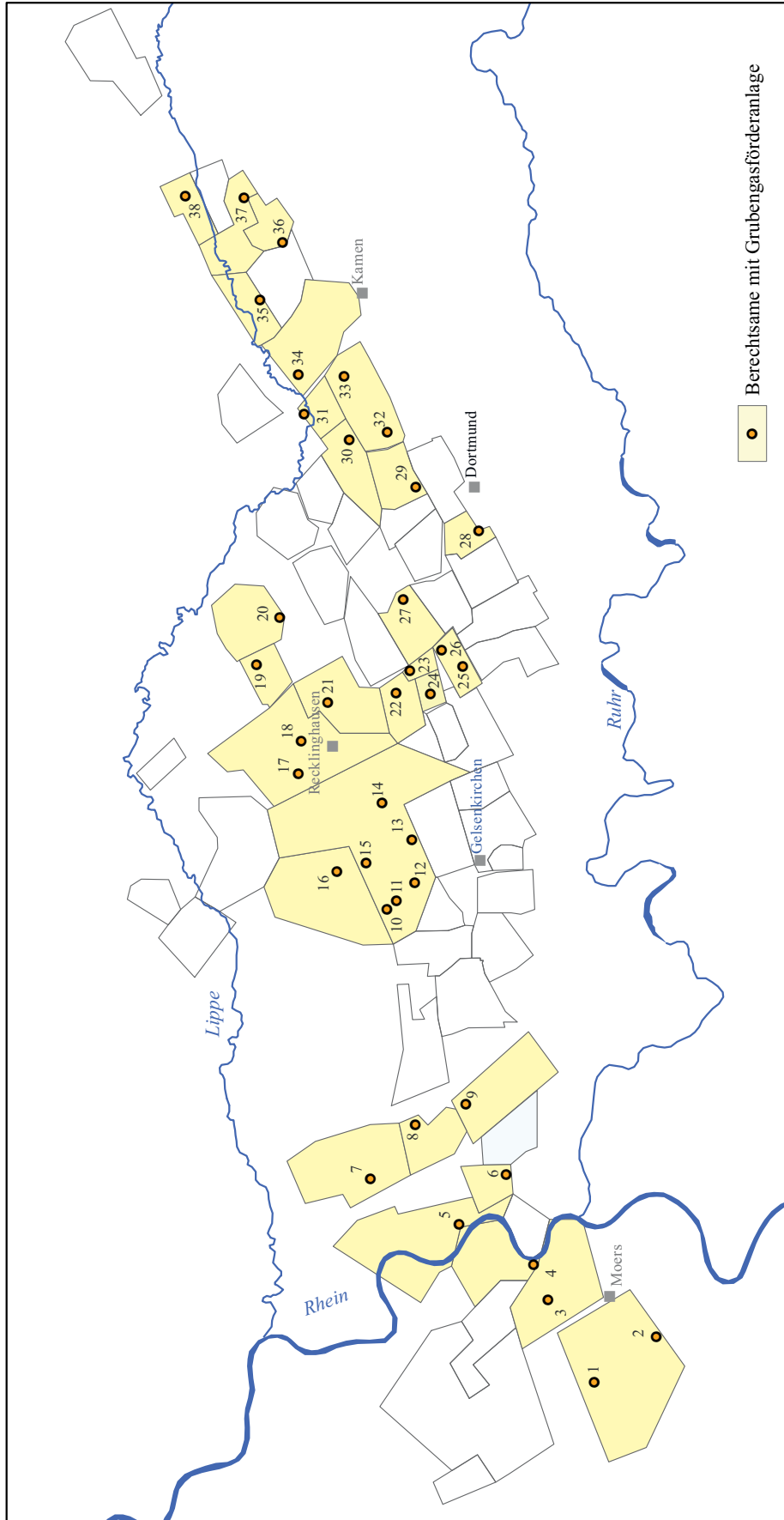
# Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen

## Sonstige Betriebe

- ▲ Grube Neu Glück, Plettenberg
- ▲ Grube Wohlfahrt, Hellenthal-Rescheid
- ▲ Günnersdorf, Mechernich
- ▲ Silberhardt, Windeck-Rosbach
- ▲ Kleinenbremen, Porta-Westfalica
- ▲ Kilian-Stollen, Marsberg
- ▲ Brandholzstollen, Schmallenberg-Nordenau
- ▲ Reinhold-Forster-Erbst., Siegen-Eiserfeld
- ▲ Stahlberger Erbstollen, Hilchenbach-Müsen
- ▲ In der Delle, Bad Berleburg-Raumland
- ▲ Mühlenstollen, Wenden
- ▲ Briloner Eisenberg, Olsberg
- ▲ Ramsbeck, Bestwig-Ramsbeck
- ▲ Wodanstolln, Neunkirchen-Salchendorf
- ▲ Nachtigallstollen, Witten
- ▲ Graf Wittekind, Dortmund-Syburg
- ▲ Felicitas Heilstollen, Schmallenberg
- Dechenhöhle, Iserlohn-Letmathe
- Heinrichshöhle, Hemer
- Balver Höhle, Balve
- Reckenhöhle, Balve
- Attahöhle, Attendorf
- Kluterthöhle, Ennepetal
- Wiehler Tropfsteinhöhle, Wiehl
- Aggertalhöhle, Engelskirchen-Ründeroth
- Bilsteinhöhle, Warstein
- △ Bergbau-Versuchsstrecke, Dortmund-Derne
- △ Tremonia, Dortmund
- RWE Gaspeicher GmbH, Xanten
- Salzgewinnungsges. Westfalen mbH & Co. KG, Ahaus-Graes
- E.ON Gas Storage GmbH, Gronau-Epe
- RWE Gasspeicher GmbH, H-Gas, Gronau-Epe
- RWE Gasspeicher GmbH, L-Gas, Gronau-Epe
- NUON Epe Gasspeicher GmbH, Gronau-Epe
- Trianel Gasspeicher Epe GmbH & Co. KG, Gronau-Epe
- Eneco Gasspeicher B.V., Gronau-Epe
- KGE Kommunale Gasspeicher-ges. Epe mbH & Co.KG, Gronau-Epe
- ▲ Brinkfortsheide, Marl
- ▲ Im Hürfeld, Dorsten
- ▲ Groppenbruch, Dortmund
- ▲ Hopstener Straße, Ibbenbüren
- ▲ Buchholz/Rudolfschacht, Ibbenbüren
- ▲ Sundern, Hamm-Pelkum
- ▲ Kohlenhuck, Moers
- ▲ Rossenray, Kamp-Lintfort
- ▲ Lohberg-Nord, Dinslaken-Lohberg
- ▲ Haniel, Bottrop
- ▲ Wehofen-Ost, Dinslaken
- ▲ Mottbruch, Gladbeck
- ▲ Schöttelheide, Bottrop
- ▲ Wehofen-West, Duisburg
- ▲ Großlager Kohlkamp, Herne
- ▲ Großlager Ellinghausen, Dortmund-Ellinghausen
- ▲ Coelln-Neuessen, Essen
- ▲ Kohlenlager Hafen AV, Marl
- Reststoffdep. Fortuna/Garsdorf, Grevenbroich-Frimmersdorf
- Reststoffdep. Frimmersd./Garzw., Grevenbroich
- Reststoffdep. Tagebau Inden, Eschweiler
- Reststoffdep. Vereinigte Ville, Hürth
- Deponie Knapsack, Hürth
- Abfalldeponie Ver. Ville, Erftstadt
- Abfalldeponie Mechernich, Mechernich-Strempt
- Deponie Im Broich, Alfter-Witterschlick
- Deponie Horrem, Kerpen
- ☒ Ost, Bergkamen
- ☒ Carolinenglück, Bochum-Hamme
- ☒ Friedlicher Nachbar, Bochum-Linden
- ☒ Robert Müser, Bochum-Werne
- ☒ Hansa, Dortmund-Huckarde
- ☒ Fürst Leopold, Dorsten
- ☒ Concordia, Oberhausen
- ☒ Heinrich, Essen Überruhr
- ☒ Zollverein, Essen-Katernberg
- ☒ Amalie, Essen-Altenessen
- ☒ Walsum, Duisburg
- ☒ Lohberg, Dinslaken
- ▲ TZB-Trainingszentrum Bergbau, Recklinghausen
- ▲ Technische Übungsstätte Recklinghausen, Recklinghausen
- Verladehafen Momm, Rheinberg-Ossenberg
- ▲ Stillstandsbereich Westfeld, Ibbenbüren
- ▲ Grubenanschlußbahn esco, Rheinberg-Borth
- ▲ RBH Logistics GmbH, Gladbeck
- ▲ Kiesaufber. Tagebau Inden, Eschweiler
- ▲ Kiesaufber. Tagebau Hambach, Niederzier
- ▲ Kiesaufber. Tagebau Garzweiler, Bedburg
- ▲ Bohrbetrieb und Wasserwirtschaft, Bergheim
- ▲ Eisenbahnbetrieb, Grevenbroich-Frimmersdorf
- ▲ Wasserwerk Türnich, Kerpen
- ▲ Wasserwerk Paffendorf, Bergheim
- ▲ Wasserwerk Jüchen, Jüchen
- ▲ Wasserwerk Wanlo, Mönchengladbach
- ▲ Elektroanlagen-, Maschinenwerkstatt, Grevenbroich-Neurath
- ▲ Bergeverladestelle ehem. Schacht Pattberg 2, Pattberg



## Bergwerksbetriebe in Nordrhein-Westfalen Grubengasgewinnungsbetriebe



Bearbeitet und herausgegeben von der  
Bezirksregierung Arnsberg - Abteilung Bergbau und Energie in NRW -  
Stand: 31.12.2013

<b>Nr. in Karte</b>	<b>Berechtsame</b>	<b>Name</b>	<b>Stadt</b>
1	Neukirchen-Gas	Niederberg 1/2	Neukirchen-Vluyn
2	Neukirchen-Gas	Niederberg 3	Moers-Kapellen
3	Rheinpreußen-Gas	Rheinpreußen 9	Moers-Repelen
4	Baerl/Binsheim-Gas	Walsum 8 Gerdt (Rheinpreußen)	Duisburg-Baerl
5	Walsum-Gas	Walsum 1/2	Duisburg
6	Rialisa	Bohrung Rialisa Methan 1	Duisburg-Hamborn
7	Lohberg-Gas	Lohberg Mingas-Power	Dinslaken
8	Loh-Gas	Nordschacht - Am Barmscheidsgrund	Oberhausen-Sterkrade
9	Methost	Sterkrade 1/2	Oberhausen-Sterkrade
10	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo 2/5/8	Gelsenkirchen-Buer
11	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo 1/4	Gelsenkirchen-Buer
12	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo 9	Gelsenkirchen
13	Emschermulde-Süd-Gas	EMU 1	Gelsenkirchen
14	Emschermulde-Süd-Gas	Ewald 2	Gelsenkirchen
15	Emschermulde-Süd-Gas	Hugo-Ost	Gelsenkirchen-Buer
16	Westerholt-Gas	Westerholt 1	Gelsenkirchen-Hassel
17	Wildblumen-Gas	Blumenthal 7	Recklinghausen
18	Wildblumen-Gas	Blumenthal 3/4	Recklinghausen
19	Ewald Fortsetzung Gas	Ewald Fortsetzung 4/5	Oer-Erkenschwick
20	Emscher-Lippe Gas	Bohrung Datteln Methan 1	Datteln
21	Vincent	Bohrung König-Ludwig 4/5	Recklinghausen
22	Her-Fried	Bohrung Friedrich der Große	Herne
23	Her-Teuto	Bohrung Teutoburgia	Herne
24	Her-Mont	Mont Cenis 3	Herne-Sodingen
25	Corvin	Lothringen 6 - Corvin 1	Bochum
26	Corvin	Erin 6 - Corvin 2	Castrop-Rauxel
27	Castrop-Gas	Bohrungen Dingen-Methan 1	Castrop-Rauxel
28	Wilberd	Bohrung Wörthstraße Wilberd 1	Dortmund
29	Minister Stein Gas	Minister Stein 4	Dortmund-Eving
30	Lünen-Süd Gas	Bohrung Preußen Methan 1	Lünen
31	Victoria-Gas	Victoria 1	Lünen
32	Gneisenau Gas	Gneisenau 4 / Schallschutzhalle	Dortmund
33	Gneisenau Gas	Kurl 3	Lünen-Niederaden
34	Grimberg Gas	Haus Aden	Bergkamen
35	Werne-Gas	Werne 3	Bergkamen
36	Pelkum-Gas	Schacht Lerche	Hamm
37	Heinrich-Gas	Heinrich Robert 2	Hamm-Herringen
38	Radbod-Gas	Radbod 5	Hamm (Bockum-Hövel)

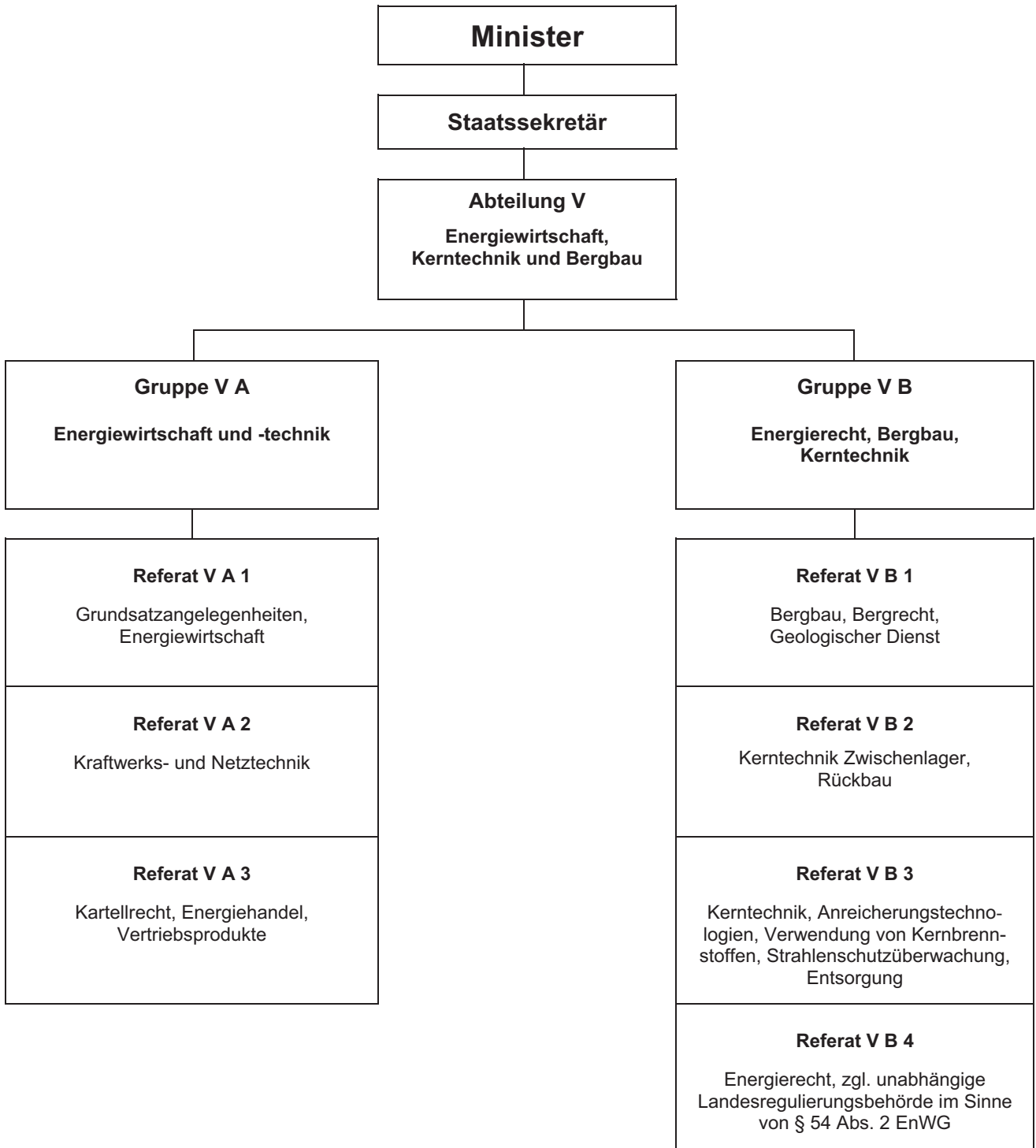
# Anlagen

## zum Jahresbericht 2013 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen

### Anlagenteil A

- A 1 Auszug aus dem Organisationsplan  
des Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen (Stand: 31.12.2013)
- A 2 Auszug aus dem Organisationsplan der Bezirksregierung Arnsberg,  
Abteilung Bergbau und Energie in NRW (Stand: 31.12.2013)
- A 3 Bergmännische Berufskollegs im Aufsichtsbereich der Bezirksregierung Arnsberg,  
Abteilung Bergbau und Energie in NRW
- A 4 Besucherbergwerke und -höhlen
- A 5 Veröffentlichungen und Vorträge







## Bezirksregierung Arnsberg

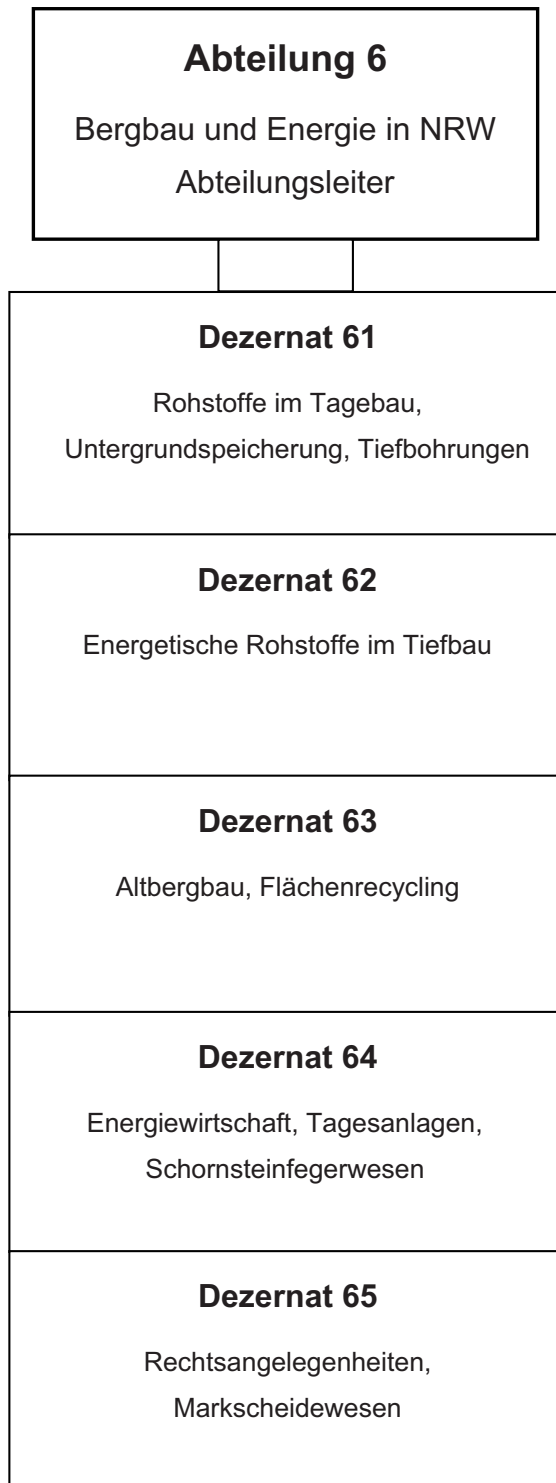
Abteilung Bergbau und Energie in NRW

Goebenstraße 25, 44135 Dortmund

Postfach 102545, 44025 Dortmund

Telefon: 02931 / 82-0

Telefax: 02931 / 82-3624



Schulträger Schulen / Standorte	Rechtsform	Abschlüsse / Berechtigungen
<b>TÜV NORD College GmbH</b>		
Berufskolleg Mitte Private Ersatzschule der TÜV NORD College GmbH, Schule der Sekundarstufe II, Recklinghausen	private Ersatzschule nach § 100 Abs. 2 SchulG i.V. mit § 101 Abs. 1 SchulG	Sekundarstufe I – Hauptschulabschluss nach Kl. 9 (externe Prüfung) Sekundarstufe I – Hauptschulabschluss nach Kl. 10 (externe Prüfung) Berufsschulabschluss (i.V. mit einer Berufsausbildung) Fachober- und -hochschulreife (jeweils i. V. mit einer Berufsausbildung)
Berufskolleg West Private Ersatzschule der TÜV NORD College GmbH, Schule der Sekundarstufe II, Duisburg Schulabteilungen: Duisburg, Moers, Kamp-Lintfort	"	"
Berufskolleg Ost Private Ersatzschule der TÜV NORD College GmbH, Schule der Sekundarstufe II, Bergkamen	"	" Staatlich geprüfter Assistent
Berufskolleg Fachschule für Technik Private Ersatzschule der TÜV NORD College GmbH, Schule der Sekundarstufe II, Bergkamen	"	Staatlich geprüfter Techniker in Vollzeitform mit Fachhochschulreife durch Zusatzprüfung
Bergschule der TÜV NORD College GmbH, Essen (ruht zur Zeit)	öffentlich geltende Schule nach § 124 Abs.4 SchulG	Ingenieur gem. § 1 Abs.1 Buchstabe c des IngG NW
Berufskolleg Hückelhoven <sup>x)</sup> Ersatzschule der TÜV NORD College GmbH, Schule der Sekundarstufe II, Hückelhoven  x) Schulschließung am 31.07.2013	private Ersatzschule nach § 100 Abs. 2 SchulG i.V. mit § 101 Abs. 1 SchulG	Sekundarstufe I – Hauptschulabschluss nach Kl. 9 (externe Prüfung) Sekundarstufe I – Hauptschulabschluss nach Kl. 10 (externe Prüfung) Berufsschulabschluss (i.V. mit einer Berufsausbildung) Fachober- und -hochschulreife (jeweils i. V. mit einer Berufsausbildung)
<b>Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V. (DEBRIV)</b>		
Rheinische Braunkohlenbergschule - Berufskolleg - Fachschule für Technik, Frechen	öffentlich geltende Schule nach § 124 Abs. 4 SchulG	Staatlich geprüfter Techniker mit Fachhochschulreife, Ingenieur gem. § 1 Abs. 1 Buchstabe c des IngG NW
<b>RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH</b>		
Berufskolleg der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH, Bergberufsschule Ibbenbüren, Ibbenbüren	private Ersatzschule nach § 100 Abs. 2 SchulG i.V. mit § 101 Abs. 1 SchulG	Berufsschulabschluss (i.V. mit einer Berufsausbildung)

Lfd. Nr.	Besucherbergwerke, Ortslage	Mineral
1	Ramsbeck in Bestwig-Ramsbeck	Blei und Zink
2	Kilian-Stollen in Marsberg	Kupfer
3	Besucherbergwerk Graf Wittekind in Dortmund-Syburg	Steinkohle
4	Reinhold-Forster-Erbstollen in Siegen-Eiserfeld	Eisen
5	Stahlberger Erbstollen in Hilchenbach-Müsen	Blei, Zink und Eisen
6	Schieferbergwerk Raumland in Bad Berleburg	Dachschiefer
7	Kleinenbremen GmbH in Porta-Westfalica	Eisen
8	Stollen Vereinigte Nachtigall in Witten	Transportstollen ohne Mineralgewinnung
9	Besucherbergwerk Mühlenstollen in Wenden	Platinerz
10	Schieferstollen Brandholz in Schmallenberg-Nordenau	Schiefer
11	Grube Wohlfahrt in Hellenthal-Rescheid	Blei
12	Grube Günnersdorf in Mechernich	Blei und Zink
13	Besucherbergwerk Wodan-Stollen in Neunkirchen-Salchendorf	Eisenerz
14	Besucherbergwerk Briloner Eisenberg in Olsberg	Eisenerz
15	Besucherbergwerk Silberhardt in Windeck-Öttershagen	Silber, Blei, Eisen, Zink und Kupfer
16	Abelastollen in Schmallenberg - Bad Fredeburg	Heilstollen
17	Grube Neu Glück in Plettenberg	z.Zt. gestundet

Lfd. Nr.	Besuchhöhle, Ortslage	Höhlenart
1	Attahöhle in Attendorn	Tropfstein
2	Dechenhöhle in Lethmathe	Tropfstein
3	Wiehler Tropfsteinhöhle in Wiehl	Tropfstein
4	Heinrichshöhle in Hemer	Tropfstein
5	Reckenhöhle in Balve	Tropfstein
6	Aggerthalhöhle in Runderoth	Labyrinth
7	Balver Höhle in Balve	Kultur
8	Bilsteinhöhle in Warstein	Tropfstein
9	Kluterthöhle in Ennepetal	Labyrinth



**Dr. Asenbaum, P.:**

Vortrag am 14.01.2013 zum Thema "Vollzug der Deponieverordnung" im Rahmen einer Veranstaltung des Instituts für Bergbaukunde III bei der RWTH in Aachen.

**Chmielarczyk, F.-J.:**

Beitrag "Die Sanierung bergbaubedingter Altlasten durch die Bergbehörde NRW bei Insolvenz des Bergbauunternehmers" im >Jahresbericht 2012 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen<.

**Grigo, W.:**

Vortrag am 29.01.2013 und Veröffentlichung zum Thema "Bergrechtsform und Fracking" in der Schriftenreihe des GDMB – Gesellschaft für Bergbau, Metallurgie, Rohstoff- und Umwelttechnik >13. KBU – Kolloquium zu Wirtschaft und Umweltrecht, Heft 131 / 2013, S. 97 ff.< in Aachen.

Beitrag "Erdgas aus unkonventionellen Lagerstätten in NRW 2012 – Das Jahr der Gutachten" im >Jahresbericht 2012 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen<.

Vortrag am 10.04.2013 zum Thema "Fracking – Chance für die Energieversorgung oder Risiko für die Umwelt?" bei der Verbandsausschuss-Sitzung des VBHG in Herten.

Vortrag am 13.06.2013 zum Thema "Nutzung unkonventioneller Gasvorkommen zur Sicherung der Energieversorgung" beim Landeskongress (Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau) in Oberhausen.

Vortrag am 14.06.2013 zum Thema "Arbeit des Arbeitskreises – Gebirgsmechanik im Rheinischen Braunkohlenbergbau" in der 7. Sitzung des Unterausschusses Bergbausicherheit in Düsseldorf.

Vortrag am 27.06.2013 zum Thema "Das Zusammenspiel von Genehmigungsverfahren nach Bergrecht und Wasserrecht" auf der Fachtagung "Wasserwirtschaft im Rheinischen Braunkohlenrevier" in Inden.

Vortrag am 08./09.10.2013 zum Thema "Minimal-Invasives Bohren – Rechtliche Aspekte" beim DFG-Rundgespräch in Algermissen.

Vortrag am 16.10.2013 zum Thema "Fracking in NRW – Umwelt- und planungsrechtliche Anforderungen und Grenzen – Aktuelle Entwicklungen in NRW" während der Münsteraner Gespräche zum Umwelt- und Planungsrecht.

**Grigo, W. und Mennekes, A.:**

Beitrag "Verwaltungstechnische und rechtliche Voraussetzungen bei der Aufsuchung und Gewinnung von Gas aus unkonventionellen Lagerstätten" in der Schriftenreihe des GDMB >15. Aachener Altlasten- und Bergschadenskundliches Kolloquium, Heft 132 / 2013<.

**Noll, N. und Helmke, T.:**

Beitrag "Besucherbergwerke – Bereicherung für die Region" im Jahresbericht der Bezirksregierung Arnsberg "Einblicke 2013 – Ehrensache", S. 20 ff.

**Mennekes, A.:**

Vortrag am 16.07.2013 zum Thema "Verwaltungstechnische und rechtliche Herausforderungen bei der Aufsuchung und Gewinnung von Gas aus unkonventionellen Lagerstätten im Rahmen des 15. Altlasten- und Bergschadenskundlichen Kolloquiums (ABK) in Aachen.

**Mergen, G.:**

Beitrag "Das Kavernenspeicherfeld Epe in Nordrhein-Westfalen – Die Notwendigkeit der Bearbeitung von Kavernenzugängen (Kavernenhalskonditionierung)" in der Dokumentation >Der Bergbau in der Bundesrepublik Deutschland 2012 – Bergwirtschaft und Statistik – 64. Jahrgang, 2013< des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie.

**Reinersmann, N.:**

Vortrag am 07.11.2013 zum Thema "Kleine Auswirkung, große Sanierung – ein Beispiel für eine bergbauliche Bearbeitung in einem Essener Wohngebiet" in Zusammenarbeit mit den Herren Jurga, F. und Ziegler, A. im Rahmen des 13. Altbergbaukolloquiums vom 07.-09.11.2013 in Freiburg.

**Pabsch, T.:**

Vorstellung der "Ergebnisse der Arbeitsgruppe Abraumkippe im Berichtsjahr 2012" anlässlich der Entscheidungsgruppensitzung des Monitorings Garzweiler II am 19.03.2013 beim MKULNV in Düsseldorf.

Vortrag am 17.04.2013 zum Thema "Wasserwirtschaftliche Schutzmaßnahmen im Zusammenhang mit der Sumpfung im Braunkohlenbergbau NRW" bei den Carl Duisberg Centren Köln für eine Delegation aus China (Autonome Provinz Gansu).

Beitrag "Signifikante Belastungsquellen des Erzbergbaus und mögliche Maßnahmen im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung NRW" anlässlich des Symposiums zur EG-WRRRL – "Umsetzung im Fluss" am 17./18.04.2013 im LVR-Industriemuseum in Oberhausen.

Vorstellung der "Ergebnisse der Überprüfung des Braunkohlenplanziels Minimale Sumpfung - Berichtsjahr 2012" anlässlich der Sitzung der AG Grundwasser des Monitorings Garzweiler II am 12.06.2013 in Bergheim (Erftverband).

Vorstellung der "Ergebnisse des Monitorings Inden – Berichtsjahr 2012" anlässlich der 147. Sitzung des Braunkohlenausschusses am 14.06.2013 in Köln.

Beitrag "Gewässerbelastungsquellen aus altem Erzbergbau in Nordrhein-Westfalen" in der Dokumentation >Der Bergbau in der Bundesrepublik Deutschland 2012 – Bergwirtschaft und Statistik – 64. Jahrgang 2013< des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie.

Beitrag "Related projects focusing on the implementation of the Water Framework Directive (WFD) - Significant sources of pollution in ore mining and potential measures to be taken as a part of management planning in NRW" in der Fachzeitschrift >World of Mining – Surface & Underground Ausgabe 6/2013<.

#### **Petri, R. und Stein, W.:**

Beitrag "Sustainable follow-up use of recultivated areas – Evaluation of residual lakes and high dumps in the Rhenish lignite-mining area after the end of mining supervision" – "Nachhaltige Folgenutzung rekultivierter Flächen – Evaluierung von Restseen und Hochkippen mit beendeter Bergaufsicht im Rheinischen Braunkohlenrevier" in Zusammenarbeit mit den Herren Dahmen, D. und Buschhüter, K. in der Fachzeitschrift >World of Mining – Surface & Underground Ausgabe 2/2013<.

#### **Rotter, J.:**

12 Vorträge im Jahr 2013 zum Thema "Verantwortliche Personen im Arbeits- und Gesundheitsschutz" anlässlich der Seminare "Strategische Personalentwicklung für neue

technische Aufsichten der RAG Deutsche Steinkohle" in Oberhausen.

#### **Schönfeldt, F.:**

Beitrag "Rohstoffmarkt – Energie- und bergwirtschaftliche Entwicklung im Berichtsjahr 2012" im >Jahresbericht 2012 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen<.

#### **Terwelp, T.:**

Beitrag "Grubenwasserhaltung – Änderung der Grubenwasserhaltung im Ruhrrevier im Zuge der Stilllegung des Steinkohlenbergbaues" in der Fachzeitschrift >Bergbau – Zeitschrift für Rohstoffgewinnung, Energie, Umwelt< Ausgabe 3/2013, S. 102 ff.

#### **Tuschmann, J. und Albrecht, D.:**

Beitrag "Rückzug des Bergwerks Ost aus dem Grubenbetrieb" in der Fachzeitschrift >Bergbau – Zeitschrift für Rohstoffgewinnung, Energie, Umwelt< Ausgabe 2/2013, S. 60 ff.

#### **Tuschmann, J. und Renner, K.-P.:**

Beitrag "Besondere Gefährdungen durch Grubengas in den Steinkohlenbergwerken in Nordrhein-Westfalen am Beispiel von zwei bemerkenswerten Ereignissen" im >Jahresbericht 2012 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen<.



## Anlagenteil B

B 1	Steinkohlenförderung	B 28	Erhebung über Lärmbelastungen im Steinkohlenbergbau unter Tage
B 2	Brikettherstellung, Kokserzeugung, Kohlenwertstoffgewinnung	B 29	Erhebung über Lärmbelastungen im Nichtkohlenbergbau unter Tage
B 3	Förderung und Erzeugnisse aus Braunkohle	B 30	Staub- und Silikosebekämpfung im Steinkohlenbergbau
B 4	Entwicklung des Verhältnisses Abraum : Kohle	B 31	Staub- und Silikosebekämpfung im Nichtkohlenbergbau
B 5	Förderung von Eisenerz, Steinsalz und sonstigen Mineralien	B 32	Wettertechnische Messeinrichtungen
B 6	Tiefbohrungen, die im Berichtsjahr die Endteufe erreichten	B 33	Untersuchung ortsfester Messeinrichtungen
B 7	Bergbaubeschäftigte in Nordrhein-Westfalen	B 34	Bewetterung und wettertechnischer Zuschnitt der Abbaubetriebe
B 8	Verantwortliche Personen im Stein- und Braunkohlenbergbau	B 35	Herstellen von Grubenbauen im Gestein
B 9	Betriebsbefahrungen / sonstige Befahrungen	B 36	Herstellen von Grubenbauen im Flöz
B 10	Unfalluntersuchungen	B 37	Verteilung der Steinkohlenförderung auf Flözmächtigkeit, Gewinnungsverfahren, Ausbau- und Versatzart
B 11	Ergebnis der Strafverfolgung	B 38	Größenordnung der Abbaubetriebe
B 12	Grundabtretungsverfahren	B 39	Kurzbeschreibung der Grubenbrände im Steinkohlenbergbau unter Tage
B 13	Mitwirkung bei der Planung anderer Behörden	B 40	Anzahl und Entstehungsursachen der Grubenbrände im Steinkohlenbergbau unter Tage
B 14	Ärzte mit Ermächtigung zu Vorsorgeuntersuchungen	B 41	Benutzung von Selbststrettern
B 15	Anzahl der genehmigten radioaktiven Stoffe	B 42	Stärke und Zusammensetzung der Gruben- und Gasschutzwehren
B 16	Behördliche Ausbildung	B 43	Einsatz der Gruben- und Gasschutzwehren mit Atemschutzgeräten
B 17	Berufskollegs, Bildungsgänge der Berufsschulen und der Bergberufsschulen	B 44	Maschineneinsatz im Steinkohlenbergbau unter Tage
B 18	Berufskollegs, Fachklassen und Assistentenbildungsgänge mit Fachhochschulreife	B 45	Förder- und Seilfahranlagen in den Tageschächten aller Bergbauzweige
B 19	Technische Fachhochschule Georg Agricola für Rohstoff, Energie und Umwelt zu Bochum der DMT	B 46	Wasserförderung und Wasserabgabe im Rheinischen Braunkohlengebiet
B 20	Unfälle in den einzelnen Bergbauzweigen	B 47	Grubenwassermengen im Ruhrrevier
B 21	Aufteilung der Gesamtunfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen	B 48	Bergbauliche Gewässerbenutzungen
B 22	Aufteilung der tödlichen Unfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen	B 49	Landinanspruchnahme der Braunkohlenbetriebe
B 23	Aufteilung der Gesamtunfälle im Nichtkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen	B 50	Gemeldete Tagesbrüche und Gebäudeschäden
B 24	Aufteilung der Gesamtunfälle in den Tagebauen des Braunkohlenbergbaus auf Hauptunfallursachen	B 51	Aus der Bergaufsicht entlassene (Teil-)Flächen
B 25	Unfälle durch Stein- und Kohlenfall im Steinkohlenbergbau		
B 26	Neue Berufskrankheiten-Renten in den der Bergaufsicht unterstehenden Betrieben		
B 27	Erhebungen über Klimabelastungen im Steinkohlenbergbau unter Tage		

### Hinweis:

Weitere statistische Angaben können dem Heft "Der Bergbau in der Bundesrepublik Deutschland 2013 Bergwirtschaft und Statistik" entnommen werden. Dieser Bericht wird seitens des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie herausgegeben und steht als Download unter [www.bmwi.de](http://www.bmwi.de) ab Herbst 2014 zur Verfügung.



## Steinkohlenförderung

## Anlage B 1

Jahr	Rohförderung (t)		Verwertbare Förderung (t)					Förderanteil Land : Bund ( % )
	Land NRW		Nach Revieren			Kleinzechen	Bundes- republik Deutschland	
			Aachen	Ibbenbüren	Ruhr )*			
1962	184 367 631	126 216 649	8 049 618	2 269 145	115 897 886	580 354	141 135 558	89,4
2006	39 713 835	17 044 599	0	1 912 054	15 132 545	209	20 673 045	82,4
2007	40 295 354	17 781 678	0	1 907 246	15 874 432	224	21 307 493	83,5
2008	35 815 344	16 120 433	0	1 904 301	14 216 132	94	17 077 232	94,4
2009	27 168 253	12 804 056	0	1 890 713	10 913 343	0	13 766 332	93,0
2010	25 750 396	11 574 081	0	1 968 416	9 605 665	0	12 899 914	89,7
2011	22 334 322	10 652 147	0	2 005 526	8 646 621	0	12 058 650	88,3
2012	21 080 354	10 374 915	0	1 958 942	8 415 973	0	10 770 153	96,3
2013	16 915 554	7 566 406	0	1 911 318	5 655 088	0	7 566 406	100,0

)\* einschl. linker Niederrhein

## Brikettherstellung, Kokserzeugung, Kohlenwertstoffgewinnung

## Anlage B 2

Jahr	Brikett- herstellung	Koks- erzeugung	Rohteer	Rohbenzol	Stickstoff	Gas )*
	1 000 t					
1962	5 664	34 586	1 324	416	86	6,170
2006	96	2 049	59	16	5	0,957
2007	89	2 042	60	16	5	0,970
2008	0	2 046	61	19	5	0,969
2009	0	1 526	47	15	4	0,718
2010	0	1 971	61	18	5	0,945
2011)**	0	815	23	7	2	0,393
2012	0	0	0	0	0	0,000
2013	0	0	0	0	0	0,000

)\* Heizwert: 8 400 kcal/m<sup>3</sup>

)\*\* Kokerei bis 31.05.2011 unter Bergaufsicht

## Förderung und Erzeugnisse aus Braunkohle

## Anlage B 3

Jahr	Förderung	Briketts	Staubkohle	Wirbelschichtkohle	Braunkohlenkoks
	in 1 000 t				
1962	85 369	14 148,0	393,0	423,0	0
2006	96 179	1 055,8	2 331,1	413,4	180,8
2007	99 752	976,7	2 311,8	386,0	173,1
2008	95 778	1 162,9	2 441,7	364,1	176,8
2009	92 013	1 187,2	2 306,8	315,0	153,1
2010	90 742	1 166,2	2 610,0	294,1	175,9
2011	95 644	1 202,4	2 984,9	359,9	171,2
2012	101 739	1 185,7	2 946,8	354,8	169,7
2013	98 317	1 223,5	3 175,0	355,8	161,5

Entwicklung des Verhältnisses Abraum : Kohle

Anlage B 4

Jahr	Abraumbewegung	Förderung	Verhältnis A : K
	1 000 m <sup>3</sup>	1 000 t	
1962	147 128	85 369	1,72 : 1,00
2006	415 797	96 179	4,32 : 1,00
2007	436 186	99 752	4,37 : 1,00
2008	459 123	95 778	4,79 : 1,00
2009	457 992	92 013	4,98 : 1,00
2010	469 095	90 742	5,17 : 1,00
2011	446 011	95 644	4,66 : 1,00
2012	455 290	101 739	4,48 : 1,00
2013	462 900	98 217	4,71 : 1,00

Förderung von Eisenerz, Steinsalz und sonstigen Mineralien

Anlage B 5

Mineral	Vorjahr		2013		Verwertbare Förderung: Veränderungen zum Vorjahr	
	Rohförderung	Verwertbare Förderung	Rohförderung	Verwertbare Förderung	t	%
	t	t	t	t		
Eisenerz	447 515	444 425	413 404	410 522	- 33 903	-7,6
Steinsalz	1 065 344	952 481	1 614 907	1 475 942	523 461	55,0
Industriesole		2 114 649		2 074 098	- 40 551	-1,9
Sonstige Mineralien:						
Schiefer	Geheimhaltung					
Quarz	13 643 338	13 131 358	14 079 219	13 480 901	349 543	2,7
Kiese- und Kiessande	1 903 400	1 699 671	2 377 122	2 154 774	455 103	26,8
Formsand	4 640	4 640	3 800	3 800	- 840	- 18,1
Spezialton	317 982	317 485	235 769	235 769	- 81 716	- 25,7
Kaolin	15 200	15 200	10 372	10 372	- 4 828	- 31,8
Schieferton	32 784	32 784	32 501	32 501	- 283	- 0,9
Marmor	484 158	477 326	177 599	177 051	- 300 275	- 62,9
Grünsandstein	110	40	95	31	- 9	- 22,5

Tiefbohrungen, die im Berichtsjahr die Endteufe erreichten

Anlage B 6

Bohrungen für den Bergbau (gemäß § 2 BBergG)	Bohrzweck								Bohrungen	
	Erkundung / Untersuchungen		Brunnen / Bohrlochgewinnung		Messstelle / Beobachtungspegel		technische Bohrung		insgesamt	
	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge	Zahl	Länge
		m		m		m		m		m
Steinkohle	21	2 083							21	2 083
Braunkohle	139	18 303	337	42 833	39	7 049			515	68 185
Salz										
Erz										
Sonstiger Bergbau			1	138					1	138
Sonstige Bohrungen von mehr als 100 m Länge (§ 127 BBergG)										
Geothermienutzung			1 203	128 687					1 203	128 687
Sonstige	4	521	5	1 025	3	643			12	2 189

**Bergbaubeschäftigte in Nordrhein-Westfalen**
**Anlage B 7**

(Stand: 31.12.2013)

Jahr	Arbeiter				Angestellte	Beschäftigte insgesamt	davon Auszubildende			
	unter Tage	Tagebau	über Tage	insgesamt			berg-technisch	gewerblich	kaufm. / sonstige	insgesamt
<b>Steinkohlenbergbau</b>										
1962	228 928	0	114 302	343 230	44 854	388 084	4013	3754	400	8167
2010	9 570	0	6 142	15 712	6 186	21 898	3	915	38	956
2011	8 202	0	5 512	13 714	5 665	19 379	3	927	41	971
2012	6 838	0	5 231	12 069	5 160	17 229	2	946	39	987
2013	5 503	0	4 526	10 029	4 588	14 617	3	835	27	865
<b>Braunkohlenbergbau</b>										
1962	58	10 203	9 457	19 718	2 235	21 953				302
2010	0	4 157	1 383	5 540	2 948	8 488	13	421	127	561
2011	0	4 181	1 365	5 546	2 928	8 474	12	402	131	545
2012	0	4 066	1 359	5 425	2 860	8 285	12	347	133	492
2013	0	3 939	1 294	5 233	2 677	7 910	11	342	99	452
<b>Salzbergbau</b>										
1962	500	0	284	784	113	897				18
2010	113	0	132	245	112	357	0	17	0	17
2011	102	0	161	263	112	375	0	23	0	23
2012	104	0	148	252	106	358	0	23	0	23
2013	124	0	144	268	111	379	0	23	0	23
<b>Eisenerzbergbau</b>										
1962	126	40	105	271	42	313				6
2010	20	5	7	32	6	38	0	0	0	0
2011	19	6	7	32	6	38	0	0	0	0
2012	20	5	7	32	6	38	0	0	0	0
2013	17	6	8	31	8	39	0	2	0	2
<b>Sonstiger Bergbau</b>										
1962	407	395	702	1 504	177	1 681				4
2010	3	175	244	422	130	552	0	17	1	18
2011	3	160	248	411	137	548	0	9	1	10
2012	3	151	270	424	138	562	0	13	1	14
2013	5	131	272	408	134	542	0	14	1	15
<b>Gesamtbergbau</b>										
1962	230 019	10 638	124 850	365 507	47 421	412 928				8497
2010	9 706	4 337	7 908	21 951	9 382	31 333	16	1 370	166	1 552
2011	8 326	4 347	7 293	19 966	8 848	28 814	15	1 361	173	1 549
2012	6 965	4 222	7 015	18 202	8 270	26 472	14	1 329	173	1 516
2013	5 649	4 076	6 244	15 969	7 518	23 487	14	1 216	127	1 357

**Verantwortliche Personen im Stein- und Braunkohlenbergbau**
**Anlage B 8**

Beschäftigte	Steinkohlenbergbau unter Tage	Braunkohlenbergbau im Tagebau
Verantwortliche Personen	1 273	1 128
davon für bergtechn. Aufgaben	456	667
für elektrotechnische Aufgaben	197	261
für masch.-techn. Aufgaben	309	200
für sonstige Aufgaben	311	0
Arbeiter	5 503	3 939
Verhältnis Arbeiter : Verantwortliche Personen	4,3 : 1	3,5 : 1

## Betriebsbefahrungen / sonstige Befahrungen

## Anlage B 9

	unter Tage 2013	in Tagebauen 2013	über Tage ) 2013	Summe	
				2013	Vorjahr
<b>1. Betriebsbefahrungen</b>					
1.1 Aus Gründen der Bergaufsicht davon	1 281	704	1 411	3 396	3 364
- zur Morgenschicht	1 267	663	1 344	3 274	3 265
- zur Mittagsschicht	11	35	67	113	87
- zur Nachtschicht	3	6	0	9	12
1.2 Aus sonstigen Gründen	3	16	88	107	156
1.3 Betriebsbefahrungen insgesamt	1 284	720	1 499	3 503	3 520
davon					
- an Fördertagen				3 473	3 486
- an arbeitsfreien Tagen, sowie an Sonn- und Feiertagen				30	34
1.4 Betriebsbefahrungen je 1 Mio. Arbeitsstunden (Im Berichtsjahr 31.715.053 verf. Stunden)				110,5	98,6
<b>2. Befahrungen im Zusammenhang mit Altbergbau ( § 48 Abs. 3 OBG )</b>				1 013	736

)\* darunter auch in Erdöl-, Bohr- und Gewinnungsbetrieben

## Unfalluntersuchungen

## Anlage B 10

Untersuchte Unfälle	unter Tage	in Tagebauen	über Tage	Summe	
				2013	Vorjahr
von Amts wegen	46	39	82	167	148
auf Antrag der Berufsgenossenschaften	0	0	3	3	1
Insgesamt	46	39	85	170	149

## Ergebnis der Strafverfolgung

## Anlage B 11

Strafverfolgung	2013	
	Zahl der Fälle	Personen
Schwebende Verfahren aus den Vorjahren	10	17
Neue Verfahren	2	2
Verfahrensabschluß durch		
- Strafurteil	6	6
- Freispruch		
- Einstellung	1	3
Schwebende Verfahren zum Jahresende	5	10



**Grundabtretungsverfahren**

**Anlage B 12**

Bergbauzweig	Schwebende Verfahren aus dem Vorjahr	Neue Anträge	Erledigt durch				Schwebende Verfahren am Jahresende
			Zurücknahme	Vergleich	Beschluß	Gerichtsentscheid	
Steinkohle	-	-	-	-	-	-	-
Braunkohle	2	4	2	-	-	-	4
Erz, Steinsalz	-	-	-	-	-	-	-
Steine und Erden	2	-	1	-	-	-	1

**Mitwirkung bei der Planung anderer Behörden**

**Anlage B 13**

Vorgänge	Anzahl 2013
<b>1. Landesplanung</b>	
- Landesentwicklungspläne	3
- Regionalplanverfahren	15
- Raumordnungsverfahren	1
- Braunkohlenpläne	2
- Abfallentsorgungspläne	1
<b>2. Bauleitplanung</b>	
- Flächennutzungsplanverfahren	174
- Bebauungsplanverfahren	617
- sonstige Satzungen	57
<b>3. Schutzverordnungen</b>	
- Landschaftsschutz-/Naturschutzgebiete	21
- Landschaftspläne	17
- Denkmäler und Naturdenkmäler	
- Wasserschutzgebiete	4
<b>4. Sonstige Planungen</b>	
- Planfeststellungsverfahren der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung	2
- Verkehrsanlagen (Straßen, Eisenbahntrassen, Flughafen etc.)	42
- Ver- und Entsorgungseinrichtungen (Kanalisation, Kabel, Leitungen etc.)	83
- Flurbereinigungsverfahren	13
- Baugenehmigungsverfahren	384
- BImSchG-Anlagen	15
- Wasserrechtl. Verfahren (Erlaubnisse, Bewilligungen, Ausbau)	137
- Sonstiges (z.B. militärische Schutzbereiche, Funkmasten etc.)	93
<b>Summe 1 - 4</b>	<b>1 681</b>

Ärzte mit Ermächtigung zu Vorsorgeuntersuchungen

Anlage B 14

	Zahl	darunter Fachärzte mit folgenden Fachgebietsbezeichnungen			
		Innere Krankheiten	Chirurgie	Lungen-erkrankungen	Arbeits-medizin
Summe	62	4			58
davon:					
-- Betriebsärzte	29				
-- Ärzte an Krankenhäusern	1				
-- Ärzte an Untersuchungsstellen	29				
-- frei praktizierende Ärzte	3				

Anzahl der genehmigten radioaktiven Stoffe

Anlage B 15

Einsatzbereiche	Co 60		CS 137		Am 241		Ni 63		Sonstige	
	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler	Aktivität in GBq	Anz. der Strahler
Füllstandsmessungen in Bunkern und Behältern	33,570	86	21,997	9	0	0	0	0	0	0
Dichtemessungen in Behältern und Rohrleitungen	0	0	2.097,491	52	0	0	0	0	22,200	1
Sonden und geophysikalische Messgeräte	0,400	1	769,848	21	2.209,619	7	0	0	70,020	6
Aschegehaltsbestimmung	0	0	5,910	3	40,700	5	0	0	0	0
Werkstoffprüfung	11.100,000	3	12.950,000	1	0	0	0	0	178.294,000	63
Erstellung v. Analysen-Gaschromatographen	0	0	0	0	0	0	1,665	3	0	0
Sonstige	5,791	5	0,740	1	0	0	0	0	0	0
Summe:	11.139,761	95	15.845,986	87	2.250,319	12	1,665	3	178.386,220	70

Bestand an genehmigten Strahlern im Jahr 2013: 267

Personenzahl	In Ausbildung zum Jahresbeginn	Zugang	Abgang	In Ausbildung zum Jahresende
Bergbaubeflissene *)	390	38	15	413
Beflissene des Markscheidefaches *)	22	1	5	18
Bergreferendarinnen / Bergreferendare	2	0	0	2
Bergvermessungsreferendarinnen / Bergvermessungsreferendare	3	1	0	4

\*) Im Jahr 2013 wurden zusätzlich 12 Beflissene anderer Bundesländer während Ausbildungsabschnitten in NRW betreut

**Berufskollegs, einfach qualifizierend****Anlage B 17**Stand: 15.10.2013 (nach Anlagen A und B der APO-BK <sup>1)</sup>)

Schulträger	Zahl der			Durchschnittliche Klassenfrequenz (Schüler je Klasse)
	Schulen	Klassen	Schüler	
TÜV NORD College GmbH, Essen <sup>2)</sup>	3	126	2.115	16,79
RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH, Ibbenbüren	1	9	223	24,78
Insgesamt	4	135	2.338	17,32

**Berufskollegs, doppelqualifizierend****Fachklassen und Assistentenbildungsgänge mit Fachhochschulreife, Fachoberschule**Stand: 15.10.2013 (nach Anlage C der APO-BK <sup>1)</sup>)

Schulträger	Zahl der			Durchschnittliche Klassenfrequenz (Schüler je Klasse)
	Schulen	Klassen	Schüler	
TÜV NORD College GmbH, Essen <sup>2)</sup>	3	29	352	12,14

**Berufskollegs, Fachschulen für Technik****Anlage B 18**Stand: 15.10.2013 (nach Anlage E der APO-BK <sup>1)</sup>)

Schulträger	Anzahl der Schüler in Fachrichtung				Summe	Klassen
	Bergbau- technik	Maschinen- technik	Elektro- technik	Technisches Akademikum <sup>3)</sup>		
TÜV NORD College GmbH, Essen <sup>2)</sup>	0	80	31	28	139	6
Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V. (DEBRIV), Köln	0	0	0	0	0	0
Insgesamt	0	80	31	28	139	6

**Bergschulen, Betriebsführerlehrgänge**Stand: 15.10.2013 (nach Anlage E der APO-BK <sup>1)</sup>)

Schulträger	Summe der Schüler	
	Oberklasse	Klassen
Deutscher Braunkohlen-Industrie-Verein e.V. (DEBRIV), Köln	20	1

<sup>1)</sup> Ausbildungs- und Prüfungsordnung in den Bildungsgängen des Berufskollegs (Landesrecht NRW)

<sup>2)</sup> Am 01.07.2010 hat die RAG Aktiengesellschaft ihre Bildungssparte einschließlich der RAG BILDUNG Berufskolleg GmbH an die TÜV NORD AG verkauft. Der Verkauf war an Bestandsgarantien gebunden. Nicht betroffen war das Berufskolleg der RAG Anthrazit Ibbenbüren GmbH.  
Am 01.01.2011 wurde die RAG BILDUNG Berufskolleg GmbH in TÜV NORD College GmbH unter Wahrung ihrer Identität umbenannt (Umfirmierung).

<sup>3)</sup> Fachkunde für technische Aufsichten (verantwortliche Personen) bei der RAG Deutsche Steinkohle AG

<sup>4)</sup> Schließung Berufskolleg Hückelhoven der TÜV NORD College GmbH zum 31.07.2013

# Technische Fachhochschule Georg Agricola für Rohstoff, Energie und Umwelt zu Bochum der DMT

Stand: Wintersemester 2013/2014

Anlage B 19

Wissenschaftsbereich / Studiengang	1. Semester		bis 3. Semester		bis 5. Semester		bis 7. Semester		bis 9. Semester		10. u. mehr Sem.		Summe	
	87	54	148	71	92	41	113	23	72	24	70	41	582	254
<b>Geingenieurwesen, Bergbau und Technische Betriebswirtschaft</b>														
Allgem. Vermessung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9
Bachelor Rohstoffingenieur	30	0	47	0	7	0	2	0	0	0	0	0	86	0
Bachelor Vermessung	7	25	0	13	0	16	0	10	0	19	0	19	7	102
Bachelor Steine/Erden	0	0	0	0	22	0	26	0	17	0	18	0	83	0
Bachelor Geotechnik	20	0	20	0	21	0	20	0	9	0	16	0	106	0
Bachelor Technische Betriebswirtschaft	30	0	81	0	42	0	65	0	46	0	36	0	300	0
Master Technische Betriebswirtschaft	0	22	0	33	0	25	0	13	0	5	0	13	0	111
Master GN	0	7	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
<b>Maschinen- und Verfahrenstechnik</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>145</b>	<b>93</b>	<b>138</b>	<b>93</b>	<b>114</b>	<b>56</b>	<b>64</b>	<b>54</b>	<b>84</b>	<b>74</b>	<b>644</b>	<b>470</b>
Verfahrenstechnik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Bachelor Maschinenbau	68	36	108	24	98	24	70	18	50	19	68	34	462	155
Bachelor Verfahrenstechnik	17	26	20	22	32	23	34	17	13	18	16	28	132	134
Bachelor Techn. Betriebswirtschaft /M.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Bachelor Angw. Materialwissenschaften	14	13	17	19	8	10	10	3	1	10	0	2	50	57
Master Maschinenbau	0	25	0	28	0	36	0	18	0	7	0	8	0	122
<b>Elektro- und Informationstechnik</b>	<b>29</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>15</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>247</b>	<b>175</b>
Elektro- und Informationstechnik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10
Bachelor Techn. Betriebswirtschaft / E.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Bachelor E-Technik	29	26	51	24	50	15	41	13	33	9	43	20	247	107
Master E-Technik	0	24	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26
Master Betriebssicherheitsmanagement (BSM)	0	0	0	10	0	18	0	2	0	0	0	0	0	30
													<b>1473</b>	<b>899</b>

berufsbegleitend



**Unfälle in den einzelnen Bergbauzweigen**
**Anlage B 20**

Jahr	Bergbauzweig	Verfahrenre Arbeitsstunden	Gesamtunfälle		davon			
					tödliche Unfälle		schwere Unfälle (üb. 8 Wo. Arbeitsunfähigkeit)	
			Anzahl	je 1 Mio. Arbeits- stunden	Anzahl	je 1 Mio. Arbeits- stunden	Anzahl	je 1 Mio. Arbeits- stunden
2009	Steinkohle	32 311 490	274	8,48	1	0,03	118	3,65
2010		28 274 817	196	6,93	1	0,04	112	3,96
2011		25 330 034	166	6,55	1	0,04	83	3,28
2012		22 968 386	166	7,23	1	0,04	89	3,87
2013		19 328 456	118	6,10	0	0,00	54	2,79
2009	Braunkohle	14 706 142	60	4,08	1	0,07	14	0,95
2010		15 096 805	58	3,84	0	0,00	16	1,06
2011		15 313 620	66	4,31	1	0,07	15	0,98
2012		11 231 041	49	4,36	0	0,00	13	1,16
2013		10 862 206	35	3,22	1	0,09	5	0,46
2009	Eisenerz	57 077	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2010		57 585	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2011		62 113	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2012		61 484	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2013		61 594	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2009	Steinsalz	515 270	7	13,59	0	0,00	2	3,88
2010		546 386	8	14,64	0	0,00	4	7,32
2011		572 370	6	10,48	0	0,00	1	1,75
2012		513 284	4	7,79	0	0,00	1	1,95
2013		563 293	16	28,40	1	1,78	3	5,33
2009	Sonstiger Bergbau	1 066 054	18	16,88	0	0,00	1	0,94
2010		969 036	14	14,45	1	1,03	2	2,06
2011		911 507	10	10,97	0	0,00	2	2,19
2012		917 474	10	10,90	0	0,00	4	4,36
2013		899 504	10	11,12	0	0,00	1	1,11
2009	Gesamter Bergbau	48 656 033	359	7,38	2	0,04	135	2,77
2010		44 944 629	276	6,14	2	0,04	134	2,98
2011		42 189 644	248	5,88	2	0,05	101	2,39
2012		35 691 669	229	6,42	1	0,03	107	3,00
2013		31 715 053	179	5,64	2	0,06	63	1,99

**Aufteilung der Gesamtunfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen**
**Anlage B 21**

Unfallmerkmale	Gesamtunfälle unter Tage absolut		Anteil an den Gesamtunfällen unter Tage (%)		Gesamtunfälle je 1 Mio. Arbeitsstunden	
	Vorjahr	2013	Vorjahr	2013	Vorjahr	2013
Stein- und/oder Kohlenfall	10	4	8,26	4,40	0,66	0,32
Fallende Gegenstände usw.	31	25	25,62	27,47	2,04	1,99
Absturz, Fall, Ausgleiten	35	36	28,93	39,56	2,30	2,87
Stoß, Reißen an, Verrenken	24	16	19,83	17,58	1,58	1,27
Hantieren, Umgehen m. Ausbau	13	9	10,74	9,89	0,86	0,72
Unfälle durch Fördermittel	6	-	4,96	-	0,39	-
Andere Unfallursachen	2	1	1,65	1,10	0,13	0,08
Insgesamt	121	91	100,00	100,00	7,96	7,25

**Aufteilung der tödlichen Unfälle im Steinkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen**
**Anlage B 22**

Unfallmerkmale	Tödliche Unfälle unter Tage absolut		Anteil an den tödlichen Unfällen unter Tage (%)	
	Vorjahr	2013	Vorjahr	2013
Stein- und/oder Kohlenfall	-	-	-	-
Fallende Gegenstände usw.	-	-	-	-
Absturz, Fall, Ausgleiten	-	-	-	-
Stoß, Reißen an, Verrenken	1	-	100,00	-
Hantieren, Umgehen m. Ausbau	-	-	-	-
Unfälle durch Fördermittel	-	-	-	-
Andere Unfallursachen	-	-	-	-
Insgesamt	1	0	100,00	0,00

**Aufteilung der Gesamtunfälle im Nichtkohlenbergbau unter Tage auf Hauptunfallursachen**
**Anlage B 23**

Unfallmerkmale	Gesamtunfälle unter Tage absolut		Anteil an den Gesamtunfällen unter Tage (%)	
	Vorjahr	2013	Vorjahr	2013
Steinfall	-	-	-	-
Maschinen, Fördereinrichtungen und andere Einrichtungen, Ausbaumittel, Gezähe usw.	-	3	-	50,00
Fallende, abgleitende Gegenstände usw.	-	-	-	-
Absturz, Fall, Ausgleiten, Stoßen usw.	1	2	100,00	33,33
Andere Unfallursachen	-	1	-	15,67
Insgesamt	1	6	100,00	100,00

**Aufteilung der Gesamtunfälle im Braunkohlenbergbau in Tagebauen auf Hauptunfallursachen**
**Anlage B 24**

Unfallmerkmale	Gesamtunfälle in Tagebauen absolut		Anteil an den Gesamtunfällen in Tagebauen (%)	
	Vorjahr	2013	Vorjahr	2013
Steinfall	-	-	-	-
Maschinen, Fördereinrichtungen und andere Einrichtungen, Ausbaumittel, Gezähe usw.	3	3	10,71	15,79
Fallende, abgleitende Gegenstände usw.	2	1	7,14	5,26
Absturz, Fall, Ausgleiten, Stoßen usw.	19	8	67,86	42,11
Andere Unfallursachen	4	7	14,29	36,84
Insgesamt	28	19	100,00	100,00

Arbeitsvorgänge	insgesamt		davon			
	Anzahl	Auf 1 Mio. Arb.-Std.	tödlich		schwer	
			Anzahl	Auf 1 Mio. Arb.-Std.	Anzahl	Auf 1 Mio. Arb.-Std.
Ausrichtung	1	0,08	0	0,00	1	0,08
davon						
- Schächte und Blindschächte	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Andere Ausrichtungsarbeiten	1	0,08	0	0,00	1	0,08
Unterhaltung und planmäßiges Rauben	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Flözbetrieb	3	0,24	0	0,00	3	0,24
davon						
- Vorrichtung und Herrichtung	1	0,08	0	0,00	1	0,08
- Abbaustreckenvortrieb	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Strebbetrieb insgesamt	2	0,16	0	0,00	2	0,16
davon						
- Bruchbau	2	0,16	0	0,00	2	0,16
- Maschineller Versatz	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Sonstiger Versatz	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Abbaustreckenförderung	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Unterhaltung der Abbaustrecken und Ortsquerschläge	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Förderung	0	0,00	0	0,00	0	0,00
davon						
- Schächte, Blindsch., Anschläge und Zwischenförderung	0	0,00	0	0,00	0	0,00
- Hauptstreckenförderung	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Sonstiger Grubenbetrieb	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Unfälle insgesamt durch Stein- und Kohlenfall	4	0,32	0	0,00	4	0,32

**Neue Berufskrankheiten-Renten in den der Bergaufsicht unterstehenden Betrieben**  
 ( Quelle: Angaben der BG RCI )

Anlage B 26

Nr. )*	Berufskrankheit	2012	2013
<b>1</b>	<b>Chemische Einwirkungen</b>		
13	Lösemittel, Pestizide, sonstige chem. Stoffe		
1301	Schleimhautveränderungen, Krebs oder andere Neubildungen der Harnwege durch aromatische Amine	1	1
1302	Halogenkohlenwasserstoffe	1	1
1303	Benzol , seine Homologe oder durch Styrol		
1310/11	halogenierte Alkyl-, Aryl- oder Alkylartoxide / - sulfide		
1315	Isocyanate		
1317	Organische Lösungsmittel		
1318	Benzol, Blut und lyphatisches System	2	1
<b>2</b>	<b>Physikalische Einwirkungen</b>		
21	Mechanische Einwirkungen		
2101	Sehnenscheidenerkrankungen		
2102	Meniskusschäden	23	32
2103	Erschütterung bei Arbeit mit Druckluftwerkzeugen	10	13
2104	Vibrationsbedingte Durchblutungsstörungen an den Händen		
2105	Chronische Erkrankungen der Schleimbeutel durch ständigen Druck		
2108	Bandscheibenbedingte Erkrankung der Lendenwirbelsäule, Heben und Tragen	4	3
2112	Gonarthrose	7	11
23	Lärm		
2301	Lärmschwerhörigkeit	15	8
24	Strahlen		
2402	durch ionisierende Strahlen		
<b>3</b>	<b>Infektionserreger, Parasiten, Tropenkrankheiten</b>		
3101	Infektionskrankheiten		
3103	Wurmkrankheit der Bergleute		
<b>4</b>	<b>Atemwege, Lungen, Rippenfell, Bauchfell</b>		
41	Erkrankungen durch anorganische Stäube		
4101	Silikose	229	278
4102	Silikose - Tuberkulose	1	2
4103	Asbeststaublunenerkrankung ( Asbestose )	4	3
4104	Asbestose in Verbindung mit Lungenkrebs/Kehlkopfkrebs	5	6
4105	Mesotheoliom (Asbest)	25	15
4109	Nickel oder seine Verbindungen		
4110	Bösartige Neubildungen der Atemwege und der Lungen durch Kokereirohgase	6	4
4111	Chronische obstruktive Bronchitis oder Emphysem	169	137
4112	Lungenkrebs durch Quarzstaub	10	6
4113	Lungenkreb, PAK	1	0
42	Erkrankungen durch organische Stäube		
43	Obstruktive Atemwegserkrankungen		
4301	durch allergisierende Stoffe		
4302	durch chemisch-irritativ oder toxisch wirkende Stoffe	3	0
<b>5</b>	<b>Hautkrankheiten</b>		
5101	Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen		
5102	Hautkrebs	1	1
<b>6</b>	<b>Krankheiten sonstiger Ursache</b>		
6101	Augenzittern der Bergleute		
	Fälle nach § 9 Abs. 2 SGB VII		
9900	Sonstige		
	<b>Insgesamt</b>	<b>517</b>	<b>522</b>

)\* gem. Anlage zur Berufskrankheiten-Verordnung (BKV) in der zuletzt gültigen Fassung

Temperatur- und Klimagrenzwerte		Verfahrenre Schichten					
		Gruben- betrieb unter Tage insgesamt	Aus- und Vorrichtung Herrichtung	Abbau (Streb und Abbaustrek- kenvortrieb)	Förderung und Sonstige		
						absolut	%
Januar 2013	bei $t_{tr}$ bis 28°C oder $t_{eff}$ bis 25°C	95 663	99,54	42,54	33,92	23,07	
	bei $t_{tr}$ über 28°C oder $t_{eff}$ über 25°C bis 29°C	216	0,22	0,03	0,20	0,00	
	bei $t_{eff}$ über 29°C bis 30°C	216	0,22	0,03	0,20	0,00	
	bei $t_{eff}$ über 30°C bis 32°C	14	0,01	0,00	0,01	0,00	
	bei $t_{eff}$ über 32°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Summe	96 109	100,00	42,60	34,33	23,07	
Juli 2013	bei $t_{tr}$ bis 28°C oder $t_{eff}$ bis 25°C	60 349	49,24	19,83	15,79	13,61	
	bei $t_{tr}$ über 28°C oder $t_{eff}$ über 25°C bis 29°C	62 006	50,59	21,17	25,40	4,03	
	bei $t_{eff}$ über 29°C bis 30°C	164	0,13	0,01	0,12	0,00	
	bei $t_{eff}$ über 30°C bis 32°C	43	0,04	0,00	0,04	0,00	
	bei $t_{eff}$ über 32°C	0	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Summe	122 562	100,00	41,01	41,35	17,64	

	Januar	Juli
Zahl der untertägigen Betriebspunkte mit $t_{tr} > 28^\circ\text{C}$ oder $t_{eff} > 25^\circ\text{C}$	419	465
Zahl der verfahrenen Schichten insgesamt	148 123	122 562
davon bei $t_{tr} > 28^\circ\text{C}$ oder $t_{eff} > 25^\circ\text{C}$	52 460	62 213



Erhebung über Lärmbelastungen im Steinkohlenbergbau unter Tage

Anlage B 28

Zahl der untertägigen Betriebspunkte mit einem Beurteilungspegel > 85 dB (A)		383			
Zahl der verfahrenen Schichten insgesamt		112 334			
-- darunter mit einem Beurteilungspegel > 85 dB (A)		66 937			
Beurteilungs- pegel dB (A)	Grubenbetrieb unter Tage insgesamt		Aus- und Vorrichtung, Herrichtung	Abbau (Streb und Abbau- streckenvortrieb)	Förderung und Sonstige
	absolut	%			
≤ 85	45 397	40,41	17,46	13,39	9,57
> 85 - 90	52 957	47,14	15,15	22,82	9,18
> 90 - 95	11 961	10,65	4,18	5,38	1,09
> 95 - 100	1 703	1,52	0,64	0,82	0,06
> 100 - 110	316	0,28	0,17	0,10	0,01
> 110	0	0,00	0,00	0,00	0,00
nicht ermittelt	0	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe	112 334	100,00	37,60	42,50	19,90

Erhebung über Lärmbelastungen im Nichtsteinkohlenbergbau unter Tage

Anlage B 29

Zahl der verfahrenen Schichten insgesamt		3 047				
-- darunter mit einem Beurteilungspegel > 85 dB (A)		1 285				
Beurteilungs- pegel dB (A)	Summe unter Tage		Ladefahrzeuge	Bohrgeräte und Druckluftspaten	Sonstige ortsveränderliche Arbeitsmaschinen	Betriebspunkte mit stationären Lärmquellen
	absolut	%				
> 85 - 100	1 282	99,77	9,65	14,47	17,82	57,82
> 100 - 110	3	0,23	0,00	0,00	0,23	0,00
> 110	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Summe	1 285	100,00	9,65	14,47	18,05	57,82

**Staub- und Silikosebekämpfung im Steinkohlenbergbau**
**Anlage B 30**

Beschäftigung in silikosegefährdeten Betrieben  NRW 2013	Anzahl		Beschäftigungsfähigkeit in Silikose-gefährdeten Betrieben			Untersuchte (Anlege- und Nachuntersuchungen)
			ohne Einschränkung	mit Einschränkung	nicht mehr zu beschäftigen	
	absolut	%				
1. Beschäftigte insgesamt	11 077	100,0	96,8	3,2	0,0	76,0
davon unter Tage	8 292	74,9	97,2	2,8	0,0	78,2
über Tage	2 785	25,1	95,7	4,3	0,0	69,5
2. In der Staubüberwachung eingesetzte Personen	33					
davon Staubbeauftragte	6					
Staubmesser	27					
3. Anzahl der Messungen	3 378					
davon Messungen unter Tage	3 364					
Messungen über Tage	14					

**Staub- und Silikosebekämpfung im Nichtkohlenbergbau**
**Anlage B 31**

Beschäftigung in silikosegefährdeten Betrieben  NRW 2013	Anzahl		Beschäftigungsfähigkeit in silikose-gefährdeten Betrieben			Untersuchte (Anlege- und Nachuntersuchungen)
			ohne Einschränkung	mit Einschränkung	nicht mehr zu beschäftigen	
	absolut	%				
1. Beschäftigte insgesamt	202	100,0	95,0	5,0	0,0	20,3
davon unter Tage	34	16,8	94,1	5,9	0,0	2,9
über Tage	168	83,2	95,2	4,8	0,0	23,8
2. In der Staubüberwachung eingesetzte Personen	10					
davon Staubbeauftragte	6					
Staubmesser	4					
3. Anzahl der Messungen	46					
davon Messungen unter Tage	1					
Messungen über Tage	45					

**Wettertechnische Messeinrichtungen**
**Anlage B 32**

CH <sub>4</sub> -Messeinrichtungen in	2012		2013	
- Abbaubetrieben mit Ausnahmegewilligung bis 1,5 % CH <sub>4</sub>	20		28	
- sonstigen Abbaubetrieben	20		25	
- durchgehend bewetterten Raubetrieben	18		14	
- sonderbewetterten Betrieben	127		124	
- nachgeschalteten Überwachungsbereichen	32		35	
<b>CH<sub>4</sub>-Messeinrichtungen insgesamt</b>	<b>217</b>	<b>(100,0 %)</b>	<b>226</b>	<b>(100,0 %)</b>
- davon mit Abschaltung elektrischer Betriebsmittel	212	(97,7 %)	224	(99,1 %)
- davon mit eigensicherer Ferneinspeisung	210	(96,8 %)	217	(96,0 %)

Untersuchung ortsfester Messeinrichtungen

Anlage B 33

	CH <sub>4</sub>	CO	w	V	Sondergeräte	Σ
Anzahl der untersuchten Messeinrichtungen	585	489	206	143	22	1.445
Anzahl der Messeinrichtungen mit dem Untersuchungsergebnis						
1	539	483	202	137	22	1.383
2	35	5	2	4	0	46
3	0	1	2	1	0	4
4	11	0	0	1	0	12
Anzahl der untersuchten Messeinrichtungen mit						
- Fernübertragung	540	489	206	143	16	1.394
- Warnsignalauslösung	572	489	206	126	16	1.409
- Abschaltung	423	0	1	110	0	524
Bewertung der Untersuchungsergebnisse:						
1 = Messeinrichtung ist in Ordnung.						
2 = Messeinrichtung wies Mängel auf, die während der Untersuchung behoben wurden.						
3 = Messeinrichtung wies Mängel auf, die während der Untersuchung nicht behoben werden konnten. Nachuntersuchung <u>ist nicht erforderlich</u> .						
4 = Messeinrichtung wies Mängel auf, die während der Untersuchung nicht behoben werden konnten. Nachuntersuchung <u>ist erforderlich</u> .						

Bewertung und wettertechnischer Zuschnitt der Abbaubetriebe

Anlage B 34

	Zahl der Betriebe	
	absolut	%
Betriebe mit durchgehender Wetterführung von Sohle zu Sohle		
aufsteigend bewertete Strebe	10	52,6
abfallend bewertete Strebe	7	36,8
Betriebe mit Führung der Abwetter zurück zur Sohle		
ungelöster Unterwerksbau	2	10,5
darunter abfallend bewertete Strebe	2	10,5
Oberwerksbaue		
darunter abfallend bewertete Strebe		
Summe	19	100,00
darunter abfallend bewertete Strebe	9	47,4

	Vorbau %		Rückbau %		Insgesamt %	
	im Jahr 2013 (im Jahr 2012)					
U	0,0	(0,0)	20,0	(0,0)	20,0	(0,0)
Y mit Auffrischung *)	80,0	(81,8)	0,0	(0,0)	80,0	(81,8)
H mit Auffrischung *)	0,0	(18,2)	0,0	(0,0)	0,0	(18,2)
Insgesamt	80,0	(100,0)	20,0	(0,0)	100,0	(100,0)

\*) Auffrischung des Strebabwetterstroms ohne Fremdeinspeisung durch Sonderbewetterung

**Herstellen von Grubenbauen im Gestein**
**Anlage B 35**

Grubenbaue	Anzahl der Betriebspunkte	Auffahrlänge bzw. Teufenfortschritt	Ausbruch
		m	m <sup>3</sup>
I. Schächte Tagesschächte darunter neue Schächte Blindschächte darunter Teufbetriebe mit - Bergerolloch - Greifer			
Summe I	0	0	0
II. Gesteinsstrecken - bis 15 m <sup>2</sup> Querschnitt - über 15 - 20,7 m <sup>2</sup> Querschnitt - über 20,7 m <sup>2</sup> Querschnitt			
	14	1 672	59 420
Summe II	14	1 672	59 420
III. Großräume	0	0	0
Summe I - III	14	1 672	59 420

Ausrichtungsfaktor (Gesteinsausbruch in m<sup>3</sup> je 1 000 t.v.F.) : 7,85 m<sup>3</sup> / 1 000 t.v.F.

**Herstellen von Grubenbauen im Flöz**
**Anlage B 36**

Grubenbaue	Anzahl der Betriebspunkte	Auffahrlänge	Ausbruch
		m	m <sup>3</sup>
I. Auffahrung unabhängig vom Abbau Söhlige und geneigte Strecken - darunter bis 15 m <sup>2</sup> Querschnitt - darunter Auffahrung mit - vollmech. Ladearbeit - Vortriebsmaschinen Aufhauen und Abhauen - darunter Auffahrung mit Vortriebsmaschine			
	21	4 015	134 870
	16	2 860	95 231
	5	1 155	39 639
	11	2 344	64 148
	3	702	21 227
Summe I	32	6 359	199 018
II. Abbaustrecken der in Gewinnung befindlichen Streben - darunter bis 15 m <sup>2</sup> Querschnitt - darunter Auffahrung mit - vollmech. Ladearbeit - Vortriebsmaschine der nicht als Abbaubetrieb gemeldeten Streben - darunter bis 15 m <sup>2</sup> Querschnitt			
	46	16 596	531 830
	3	102	1 013
	34	10 186	326 772
	12	6 410	205 058
Summe II	46	16 596	531 830
Summe I - II	78	22 955	730 848

Verteilung der Steinkohlenförderung auf Flözmächtigkeit, Gewinnungsverfahren, Ausbau- und Versatzart

Anlage B 37

Verteilung nach	Zahl der Betriebe	Förderanteile			
		Gesamt- förderung 2013	Lagerungsgruppen		
			flach (0 - 20 gon)	mäßig geneigt (über 20 - 40 gon)	stark geneigt und steil (über 40 - 100 gon)
%	%	%	%		
<b>a) Flözmächtigkeit</b>					
bis 70 cm	-	-	-	-	-
über 70 - 100 cm	3	9,1	9,1	-	-
über 100 - 120 cm	3	11,2	11,2	-	-
über 120 - 140 cm	2	5,7	5,7	-	-
über 140 - 180 cm	6	38,1	38,1	-	-
über 180 - 220 cm	5	36,0	36,0	-	-
über 220 - 250 cm	-	-	-	-	-
über 250 cm	-	-	-	-	-
Insgesamt	19	100,0	100,0	-	-
<b>b) Gewinnungsverfahren</b>					
Schneidende Gewinnung	8	55,1	55,1	-	-
Schälende Gewinnung	11	44,9	44,9	-	-
Sonstige Verfahren	-	-	-	-	-
Insgesamt	19	100,0	100,0	-	-
<b>c) Strebaubau</b>					
Schreitender Ausbau	19	100,0	100,0	-	-
Sonstiger Ausbau	-	-	-	-	-
Insgesamt	19	100,0	100,0	-	-
<b>d) Versatzart</b>					
Vollversatz	-	-	-	-	-
davon Blasversatz	-	-	-	-	-
Sonstiger Versatz	-	-	-	-	-
Teilversatz	-	-	-	-	-
Bruchbau	19	100,0	100,0	-	-
davon bis 1,80 m Abbaumächtigkeit	7	20,2	20,2	-	-
über 1,80 m Abbaumächtigkeit	12	79,8	79,8	-	-
Insgesamt	19	100,0	100,0	-	-
Förderung aus dem Abbau					
%		100,0	100,0	-	-
absolut in t		7 139 099	7 139 099	-	-

Größenordnung der Abbaubetriebe

Anlage B 38

Tagesförderung der Abbaubetriebe	Lagerungsgruppe flach (0 - 20 gon)		
	Zahl der Betriebe	Förderanteil	mittlere Streblänge
t		%	m
über 500 - 1 000	5	8,20	288
über 1 000 - 2 000	9	45,20	314
über 2 000 - 3 000	4	35,60	298
über 3 000 - 4 000	1	10,90	337
über 4 000 - 5 000			
Summe bzw. Durchschnitt	19	100,00	308



Lfd. Nr.	Bergwerk Datum	Brandursache	Kurzbeschreibung
1	Prosper- Haniel 29.01.2013	Betrieb von Gurtförderanlagen	Durch die Sicherheitswarte wurde ein leichter CO-Anstieg im Bereich der Basis E532 bemerkt. Gegen 23:08 Uhr wurde wegen steigender Tendenz der CO-Entwicklung Grubenwehralarm ausgelöst. Der erste Grubenwehrtrupp löschte einen Kohlenkleinglimmbrand (ca. 1,5 m <sup>2</sup> ) im Bereich der Spannschleife des Gurtförderers im Gesteinsberg D 326. Max. 20 ppm (ca. 20 Liter/min an CO-Produktion). Ursache war eine defekte Bandrolle. Grubenwehralarm wurde am 30.01.2013 um 01:00 Uhr aufgehoben.
2	Auguste Viktoria 08.03.2013	Betrieb von Gurtförderanlagen	Im Bereich einer Wettertür im RS 6 SW 30 verklemmte sich zwischen dem Obergurt und der Einlaufseite einer Gurtfördererschleuse ein Gesteinsbrocken. Heißer Gurtabrieb entzündete untenliegendes Kohlenklein. Es entstanden CO-Gehalte von max. 11 ppm und eine CO-Entwicklung von max. 27 l/min.
3	Auguste Viktoria 27.05.2013	Betrieb von Gurtförderanlagen	Nach dem Wechsel von Bremsbelägen lief der Gurtförderer Q6 SO 60 gegen die geschlossene Bremse HA L1. Dadurch kam es zu einer starken Rauchentwicklung. Es entstanden CO-Gehalte von max. 7 ppm und eine CO-Entwicklung von 16 l/min.
4	Auguste Viktoria 28.05.2013	Betrieb von Gurtförderanlagen	Im Bereich einer Bandspannanlage in der KA-Strecke der BH 588 war in einer Zwangsführung des Unterbandes (umgedrehter Rollenbock) seitlich fälschlicher Weise eine Bandrolle mit Gummierung eingebaut. Nachdem sich ein Stein zwischen der fahrgewegseitig eingebauten Rolle und dem Rollenbock eingeklemmt hatte, blockierte diese Rolle und in Verbindung mit dem laufenden Unterband entstand somit heißer Gummiabrieb, der auf die Sohle fiel und dort Kohlenklein entzündete.
5	Prosper- Haniel 17.08.2013	Betrieb von Gurtförderanlagen	In der KA-Strecke der BH 704 war frischwetterseitig vor dem Hauptantrieb der CO- Gehalt der Wetter von ca. 1 ppm auf max. 9 ppm (Gerät CO-W075) angestiegen. An der gegen 14:30 Uhr stillgesetzten Gurtfördereranlage war es zu einem Glimmbrand gekommen. Auf Grund der Charakteristik des Anstieges wurde dann gegen 20:30 Uhr Grubenwehralarm ausgelöst. In der Strecke 7040 unter dem Gurtförderer wurde ein Glutnest von ca. 0,5 m <sup>2</sup> entdeckt und mit Wasser abgelöscht. Gegen 23:20 Uhr wurde der Grubenwehralarm offiziell aufgehoben.
6	Auguste Viktoria 28.10.2013	Sonstige und ungeklärte Ursachen	In der Strecke FL-S NO 30 kam es beim Betrieb eines Gurtförderers zu einem CO-Anstieg auf max. 40 ppm (durchgehender Wetterstrom: 43 m <sup>3</sup> /s; CO-Produktion: rd. 100 l/min). Die Mitarbeiter, die sich in den wettertechnisch nachgeschalteten Grubenbauen aufhielten, traten aufgrund der wahrgenommenen Brandschwaden die Flucht mit aufgesetzten Filterselbstrettern an. Die Charakteristik des CO-Anstiegs und -Rückgangs sowie der Ablauf und die Randbedingungen des Ereignisses ließen anfangs vermuten, dass die CO-Entwicklung entweder durch eine Blockade der Bandbremse, durch einen Kohlenklein-Glimmbrand auf der Sohle oder durch ausgelaufenes Öl, das sich entzündet hat, hervorgerufen wurde.
7	Prosper- Haniel 28.11.2013	Betrieb von Gurtförderanlagen	An dem Gurtförderer NW 5 in der Strecke D357 kam es zu einer kleineren CO-Entwicklung (ca. 7 l/min entspr. 12 ppm). Ursache war ein verklemmter Brocken im Bereich der Bandkehre der zum Schleifen des Gurtes und damit zu einer Rauchentwicklung führte.
8	Carolinenglück 03.12.2013	Sonstige und ungeklärte Ursachen	Gegen 8:45 Uhr stiegen die CO-Konzentrationen an den beiden im Grubengebäude installierten CO-Messgeräten von einem Ausgangswert von 0,1 ppm auf ca. 2 ppm an. Bei einem Wettervolumenstrom von ca. 30 m <sup>3</sup> /s betrug die maximale CO-Produktion ca. 4 l/min. Zeitgleich wurde von zwei auf der 8. Sohle beschäftigten Mitarbeitern Brandgeruch gemeldet. Daraufhin wurde das Grubengebäude geräumt, die Wasserhaltungspumpen abgeschaltet und Grubenwehralarm ausgelöst. Gegen 11:00 Uhr gingen die Messwerte an den beiden CO-Messgeräten wieder auf ihren Ausgangswert von 0,1 ppm zurück. Der Grubenwehralarm wurde aufgehoben und die Wasserhaltungspumpen wieder in Betrieb genommen.
9	Auguste Viktoria 11.12.2013	Betrieb von Gurtförderanlagen	Am 11.12.2013 kam es zu einem offenen Grubenbrand mit Flammenaustritt am Antrieb des Bandes 3 im FL-S NO 32. Ursache hierfür war eine festsitzende Rücklaufsperrle, aus dessen Lager Fett ausgetreten ist und sich entzündet hat.

## Anzahl und Entstehungsursachen der Grubenbrände unter Tage

Anlage B 40

Ursachen	Zahl der Grubenbrände			
	Vorjahr		2013	
	absolut	%	absolut	%
Selbstentzündung von Kohle	3	42,9		
Betrieb von Fördereinrichtungen	1	14,3	7	77,8
Entzündung von Schlagwettern	2	28,6		
Sonstige und ungeklärte Ursachen	1	14,3	2	22,2
Insgesamt	8	100,0	9	100,0

## Benutzung von Selbstrettern

Anlage B 41

Tag	Bergwerk	Zahl der beteiligten Personen	Ursache des Ereignisses (Kurzbeschreibung)	Selbstretter Typ
28.03.2013	Auguste Viktoria	164	Beim Betrieb eines Gurtförderers in der Strecke FL-S NO 30 kam es zu einem CO-Anstieg auf max. 40 ppm (durchgehender Wetterstrom: 43 m <sup>3</sup> /s; CO-Produktion: rd. 100 l/min). Die Mitarbeiter, die sich in den Abwettern befanden, setzten ihre CO-Filter auf.	Dräger FSR 990
28.11.2013	Prosper-Haniel	2	An dem Gurtförderer NW 5 in der Strecke D 357 kam es zu einer CO-Entwicklung (ca. 7 l/min entspr. 12 ppm). Ursache war ein verklemmter Brocken im Bereich der Bandkehre der zum Schleifen des Gurtes und damit zu einer Rauchentwicklung führte.	Dräger FSR 990
11.12.2013	Auguste Viktoria	5	Offener Grubenbrand mit Flammenaustritt im FL-S NO 32 am Antrieb des Bandes 3. Ursache war eine festsitzende Rücklaufsperrre, aus dessen Lager Fett ausgetreten ist und das sich entzündet hat.	Dräger FSR 990

**Stärke und Zusammensetzung der Gruben- und Gasschutzwehren**
**Anlage B 42**

<b>Mitglieder der Grubenwehren im Jahr</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Oberführer	10	9	9	8	8	8	8
Trupp- bzw. Gruppenführer	236	199	196	168	171	99	111
- darunter stellvertretender Oberführer	(75)	(71)	(69)	(62)	(69)	(60)	(53)
Wehrmänner	448	435	428	380	411	377	352
Gerätewarte	68	62	58	53	56	40	52
Sonstige (Sondermitglieder)	(34)	(27)	(25)	(8)	(8)	(8)	(2)
<b>Insgesamt</b>	<b>796</b>	<b>732</b>	<b>716</b>	<b>617</b>	<b>654</b>	<b>532</b>	<b>525</b>

<b>Mitglieder der Gasschutzwehren im Jahr</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>
Gasschutzleiter	11	10	10	8	6	7	6
Trupp- bzw. Gruppenführer	130	117	115	90	72	70	33
Wehrmänner	166	149	147	135	120	93	63
Gerätewarte	59	55	52	18	20	13	10
Sonstige (Sondermitglieder)	(7)	(3)	(3)	(0)	(0)	(0)	(0)
<b>Insgesamt</b>	<b>373</b>	<b>334</b>	<b>329</b>	<b>251</b>	<b>218</b>	<b>183</b>	<b>112</b>

Bergwerk / Wasserhaltung	Ursache	Zeitpunkt	Ergebnis
<b>Befahrung abgedämmter und gesperrter Grubenbaue</b>			
Carolinenglück	Matte Wetter	07.02.2013	Erkunden
West	Matte Wetter	09.02.2013	Erkunden
Friedrich Heinrich	Matte Wetter	02.03.2013	Erkunden
Fürst Leopold	Matte Wetter	04.04.2013	Erkunden
Fürst Leopold	Matte Wetter	11.04.2013	Erkunden
Auguste Victoria	Matte Wetter	27.04.2013	Erkunden
Carolinenglück	Matte Wetter	30.04.2013	Erkunden
Hansa	Matte Wetter	16.06.2013	Erkunden
West	Matte Wetter	17.06.2013 - 29.06.2013	Setzen von Berstscheiben
Prosper-Haniel	Matte Wetter	21.07.2013	Erkunden
West	Matte Wetter	03.08.2013 - 17.08.2013	Setzen von Berstscheiben
Shamrock 3/4	Matte Wetter	16.08.2013	Erkunden
West	Matte Wetter	14.09.2013 - 17.09.2013	Setzen von Berstscheiben
Haus Aden	Matte Wetter	12.10.2013	Erkunden
Carolinenglück	Matte Wetter	22.10.2013	Erkunden
Fürst Leopold	Matte Wetter	29.10.2013	Erkunden
Carolinenglück	CO- Anstieg	03.12.2013	Erkunden
Auguste Victoria	Matte Wetter	07.12.2013	Erkunden
West	Matte Wetter	13.12.2013	Setzen von Berstscheiben

Stand: September 2013

Betriebsmittelgruppen	Anzahl	Länge (m)	Installierte Leistung (kW)
<b>1 Maschinen für den Vortrieb</b>	<b>946</b>		
1.1 Kleinkaliberbohrgeräte (bis 65 mm Durchmesser)	655		
1.1.1 Schlagbohrgeräte	306		
1.1.2 Drehbohrgeräte	211		
1.1.3 Drehschlagbohrgeräte	115		
1.1.4 Bohrwagen	23		2 688
1.2 Großbohrlochmaschinen	33		950
1.3 Schachtbohrmaschinen (Bohrlochdurchmesser mehr als 1200 mm)	0		0
1.4 Ankerbohr- und Ankersetzgeräte	9		135
1.5 Bohr- und Arbeitsbühnen/Ausbausetzvorrichtungen	29		1 591
1.6 Wegfüllmaschinen	55		3 687
1.7 Maschinen für die Senkarbeit	156		7 840
1.8 Vollschnittmaschinen	0		0
1.9 Teilschnittmaschinen	9		4 828
1.10 Sonstige Streckenvortriebsmaschinen	0		0
<b>2 Gewinnungsmaschinen</b>	<b>10</b>		<b>17 835</b>
2.1 Schälende Gewinnungsmaschinen	7		8 000
2.2 Schneidende Gewinnungsmaschinen	3		9 835
2.3 Sonstige Gewinnungsmaschinen	0		0
<b>3 Maschinen für Versatz-, Hinterfüll- und Spritztechnik</b>	<b>99</b>		<b>3 413</b>
3.1 Blasversatzmaschinen für Strebbetriebe	50		2 010
3.2 Maschinen für die Hinterfüll- und Spritztechnik und für Dämme	49		1 403
<b>4 Kohlen- und Bergebrecher</b>	<b>36</b>		<b>6 487</b>
<b>5 Maschinen für die Förderung</b>	<b>3 800</b>	<b>300 143</b>	<b>128 643</b>
5.1 Stetigförderer	440	186 842	113 884
5.1.1 Gurtförderer	326	176 719	81 362
5.1.2 Kettenkratzerförderer	113	10 051	32 522
5.1.3 Seigerfördermittel	1	72	0
5.1.4 Sonstige Stetigförderer	0	0	0
5.2 Pendelförderer	3 350	113 301	14 531
5.2.1 Lokomotiven	46	0	3 335
5.2.2 Förderwagen	3 086	0	0
5.2.3 Einschienenhängebahnen (EHB)	50	113 301	6 735
5.2.4 Schienenflurbahnen	1	0	250
5.2.5 Blindschachthäspel	5	0	940
5.2.6 Sonstige Fördermittel	162	0	3 271
5.3 Besondere Einrichtungen für die Personenbeförderung	10	0	228
<b>6 Sonstige Maschinen</b>	<b>536</b>		<b>55 632</b>
6.1 Maschinen für die Wasserhaltung	470		45 408
6.2 Luftverdichter	6		495
6.3 Pumpen für den hydraulischen Strebausbau	60		9 729
<b>7 Einrichtungen für die Bewetterung und Staubbekämpfung</b>	<b>259</b>		<b>68 046</b>
7.1 Hauptlüfteranlagen	7		16 820
7.2 Zusatzlüfter	0		0
7.3 Luttenlüfter	214		8 486
7.4 Maschinen zur Wetterkühlung	28		41 240
7.5 Entstaubungsanlagen	10		1 500
7.6 Kohlenränkeinrichtungen	0		0



**Förder- und Seilfahranlagen in den Tagesschächten aller Bergbauzweige**  
(einschl. Abteufanlagen)

**Anlage B 45**

		davon mit Antriebsart			
		Anzahl	Gleichstrom	Drehstrom	Dampf
Förder- und Seilfahranlagen	absolut	30	16	13	1
	%	100,0	53,33	43,33	3,33
davon	Hauptseilfahranlagen	13	10	2	1
	Mittlere Seilfahranlagen	14	6	8	0
	Kleine Seilfahranlagen	2	0	2	0
	Förderanlagen ohne Seilfahrt	1	0	1	0
	mit Flurfördermaschine	27	14	12	1
	mit Turmfördermaschine	3	2	1	0
	mit Treibscheibe	23	14	9	0
	mit Trommel	5	1	3	1
	mit Bobine	2	1	1	0
	Gestellförderanlagen	22	11	10	1
	Gefäßförderanlagen	6	5	1	0
	Kübelförderanlagen	2	0	2	0
	Einseil-Anlagen	22	11	11	0
	Zweiseil-Anlagen	3	2	0	1
	Vierseil-Anlagen	2	1	1	0
Anlagen mit mehr als 4 Seilen	3	2	1	0	

**Wasserförderung und Wasserabgabe im Rheinischen Braunkohlengebiet**

**Anlage B 46**

	[ Mio. m <sup>3</sup> ]
1. Wasserförderung Erftscholle	345,84
davon entfallen auf	
- Galerie Paffendorf, Galerie Mödrath, Brunnen WW-Sindorf	32,70
- Tagebau Hambach	313,14
2. Wasserförderung Venloer Scholle	139,01
davon entfallen auf	
- Tagebau Garzweiler I	45,59
- Tagebau Garzweiler II	93,42
3. Wasserförderung Viller Scholle	0,00
4. Wasserförderung Kölner Scholle	0,00
5. Wasserförderung Rurscholle	92,57
6. Summe 1. bis 5. und 8.	596,43
davon Abgaben	
- an Vorfluter	274,86
- zur Eigenversorgung	282,74
- an Fremde	38,83
7. Beteiligung der Wasserhaltungen an der Gesamtförderung	20,73
8. Ersatzwasserversorgung (zusätzliche Förderung)	19,00
davon entfallen auf	
- Galerie Dirmerzheim	19,00

Bergwerke (BW) / Zentrale Wasserhaltungen (ZWH)	Rhein	Ruhr	Emscher	Lippe	Gesamt
	Mio. m <sup>3</sup>	Mio. m <sup>3</sup>	Mio. m <sup>3</sup>	Mio. m <sup>3</sup>	Mio. m <sup>3</sup>
West	1,1				1,1
Auguste Victoria				2,5	2,5
Prosper-Haniel			3,8		3,8
<b>Summe BW</b>	1,1	0,0	3,8	2,5	7,4
Ost				0,4	0,4
Concordia			2,0		2,0
Amalie			5,6		5,6
Zollverein			3,7		3,7
Zollverein (EMU) <sup>1)</sup>			2,6		2,6
Carolinenglück			7,2		7,2
Heinrich		14,0			14,0
Friedlicher Nachbar		5,4			5,4
Robert Müser		7,3			7,3
Hansa			0,9		0,9
Gneisenau (stillgelegt) <sup>2)</sup>				8,6	8,6
Fürst Leopold <sup>3)</sup>				0,0	0,0
Walsum <sup>3)</sup>	0,0				0,0
<b>Summe ZWH</b>	0,0	26,7	22,0	9,0	57,7
<b>Summe DSK-Ruhr</b>	1,1	26,7	25,8	11,5	<b>65,1</b>

1) seit August 2008 angenommene Wässer aus dem Stillstandsbereich Emscher Mulde (EMU) werden auf Zollverein gehoben

2) auf Bergwerk Ost (Schacht Haus Aden) gehoben, Fördermenge statistisch weiterhin unter Zentrale Wasserhaltung aufgeführt

3) Grubenwasseranstieg wird beobachtet, bis Pumpniveau erreicht ist

Bergbauzweig	Entnahmen aus		Einleiten von Stoffen		Sonstige Gewässerbenutzungen	Insgesamt
	Grundwasser	oberirdischen Gewässern	in das Grundwasser	in oberirdische Gewässer		
Steinkohle	46	5	31	71	30	183
Braunkohle	10	10	16	61	4	101
Erz- und Sonstiger Bergbau	18	20	7	7	23	75
<b>Summe</b>	<b>74</b>	<b>35</b>	<b>54</b>	<b>139</b>	<b>57</b>	<b>359</b>

Landinanspruchnahme der Braunkohlenbetriebe

Anlage B 49

Flächenbedarf	Braunkohlenbergbau					
	Vorjahr			2013		
	ha	%	ha	%	ha	%
Entzogene Flächen	31 514	100,0	31 838			100,0
1. Betriebsfläche	9 266	29,4	9 336			29,3
davon für Abraum, Kohle/Mineral, Kippe	8 864	28,1	8 958			28,1
für Ton- oder Sandgewinnung bzw. Reserve	25	0,1	25			0,1
für andere Zwecke )*	377	1,2	353			1,1
2. Wieder nutzbare Flächen	22 248	70,6	22 503			70,7
davon Landwirtschaft und Gartenbau	11 839	37,6	12 022			37,8
für Forstwirtschaft	8 433	26,8	8 505			26,7
für Wohnsiedlung und Gewerbebetriebe	833	2,6	833			2,6
für Verkehrswege	323	1,0	323			1,0
für Wasserwirtschaft	820	2,6	820			2,6

)\* nicht betriebsgebundene Zwischennutzung

Gemeldete Tagesbrüche und Gebäudeschäden

Anlage B 50

Jahr	Tagesbrüche						Gebäudeschäden			
	über tagesnahen Hohlräumen			auf Tagesöffnungen			ab 2006 statistisch erfasst			
	bergbaulich bedingt	nicht bergbaulich bedingt	gesamt	des Bergbaus	nicht bergbaulicher Art (z. B. Luftschutzstollen)	gesamt	bergbaulich bedingt	nicht bergbaulich bedingt	nicht nachvollziehbar (eine bergbauliche Ursache kann nicht ausgeschlossen werden)	gesamt
2006	15	45	76	13	1	14	5	7	9	21
2007	8	34	73	17	2	19	0	9	4	13
2008	17	42	94	2	5	7	2	15	13	30
2009	18	41	94	6	13	19	3	23	27	53
2010	26	32	80	25	3	28	4	17	15	36
2011	21	52	105	29	2	31	2	19	21	42
2012	26	68	144	18	1	19	1	27	31	59
2013	17	50	108	19	0	19	0	26	24	50
<b>Summe der Ereignisse von 2006-2013</b>	148	364	774	129	27	156	17	143	144	304
<b>Summe aller Ereignisse von 1986-2013</b>	1109	656	2245	313	50	363	17	143	144	304

Datum Beendigung der Bergaufsicht	Bergwerk / Betrieb	Flächenbezeichnung (Betriebsstätte)	Flächengröße [ha]
10.01.2013	Lohberg 1/2	Blockheizkraftwerk	0,14
11.01.2013	RAG Bahn und Hafenbetriebe	Bahnhof Kohlkamp	5,77
22.01.2013	Westfalen 1/2	Kohlenlager	5,34
07.02.2013	Prosper	Halde Welheimer Mark	12,91
14.02.2013	Halde Tettenbach	Gleis und Tiefbunker (Verladestation)	1,20
14.02.2013	Haus Aden	Güterbahnhof	2,22
01.03.2013	Fürst Leopold	Anschlussbahn	0,71
01.03.2013	Fabrik Frechen	Grubenanschlussbahn	0,12
07.03.2013	Osterfeld 4	Schachtanlage	2,78
20.03.2013	Hugo 2/5/8	Lampenstube	0,12
11.04.2013	Hugo 2/5/8	Bereich um Schacht 2	0,70
25.06.2013	Lager Waldteich	Südl. Teilfläche Kokslager "Logport"	23,32
08.07.2013	Grimberg 3/4	Südl. Teilfläche Schachtanlage	0,51
20.08.2013	Consolidation 2/7	Bereich um Schacht 2	0,07
21.08.2013	Grimberg 3/4	Grubengasgewinnungsanlage	0,00
01.08.2013	Goch I (Kessel)	Betriebsfläche	3,58
01.09.2013	Fürst Leopold	Betriebsfläche	6,34
11.09.2013	Gneisenau 1/2/3/4	Teilfläche Rotdornallee	0,20
24.09.2013	Sterkrade 1/2	Trafostation	0,18
23.10.2013	Hugo 2/5/8	Teilfläche AMZ / Kaue	0,40
06.11.2013	Lohberg 1/2	Teilfläche Bereich Zentralwerkstatt	1,75
06.11.2013	Lohberg 1/2	Teilfläche "Bergpark"	14,29
14.11.2013	Osterfeld 4	Teilflächen Schalthaus, Kaue, Malakoffturm	0,43
01.12.2013	Baumgarten	Betriebsfläche	0,87
03.12.2013	Hambach	Hambach, H8, Baggermontageplatz	2,43
11.12.2013	Werne 1/2	Südöstl. Teilfläche Schachtanlage	1,28
16.12.2013	Lohberg 1/2	Lohbergbahn, Abzweig Thyssen	3,71

### **Verteilerhinweis**

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Nordrhein-Westfalens herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags- und Kommunalwahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung an Informationsständen für Wahlveranstaltungen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer

Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

### **Impressum**

#### **Herausgeber und Vertrieb:**

Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein-Westfalen  
Berger Allee 25  
40213 Düsseldorf  
Tel.: +49 (0) 211 61772-0  
Fax: +49 (0) 211 61772-777  
Internet: [www.wirtschaft.nrw.de](http://www.wirtschaft.nrw.de)  
E-Mail: [broschueren@mweimh.nrw.de](mailto:broschueren@mweimh.nrw.de)

Gemeinnützige Werkstätten Neuss GmbH  
Betriebsstätte Am Henselsgraben  
Am Henselsgraben 3  
41470 Neuss  
Fax: +49 (0) 2131 9234-699  
E-Mail: [mweimh@gwn-neuss.de](mailto:mweimh@gwn-neuss.de)

#### **Redaktion:**

Bezirksregierung Arnsberg  
Abteilung Bergbau und Energie in NRW  
Goebenstraße 25  
44135 Dortmund  
Tel.: +49 (0) 2931 82-3647  
Fax: +49 (0) 2931 82-3624  
E-Mail: [registratur-do@bra.nrw.de](mailto:registratur-do@bra.nrw.de)

#### **Redaktionsteam:**

Rainer Noll  
Frank Schönfeldt (Statistik)  
Christa Pestotnik

#### **Mediengestaltung und Druck:**

Bezirksregierung Arnsberg

Der Jahresbericht kann bei der Bezirksregierung Arnsberg oder bei den Gemeinnützigen Werkstätten Neuss GmbH (GWN) per Fax, E-Mail oder Postkarte unter unten angegebener Bestellnummer bestellt werden.



**Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Industrie, Mittelstand und Handwerk  
des Landes Nordrhein–Westfalen**  
Berger Allee 25, 40213 Düsseldorf  
[www.wirtschaft.nrw.de](http://www.wirtschaft.nrw.de)

