

The NRW Mines Inspectorate Approach to the Hazards Posed by Abandoned Mines

North Rhine-Westphalia can look back at a long tradition of mining and there is even verifiable evidence of mining activities dating back to the 13th century. The economic development of some regions – including the Ruhr, Siegerland, Aachen and the Oberbergish Land – is closely associated with the mining industry. The natural resources of North Rhine-Westphalia have been worked for many generations and include lignite, coal, rock salt,

slate and various metal ores. The legacies of the mining industry still have damage relevance to this day and the dangers posed by abandoned mines can extend right up to the surface. This paper describes the measures being taken by Arnsberg District Government to develop a risk management strategy for the abandoned mines of North Rhine-Westphalia.

Gefahren des Altbergbaus aus der Sicht der Bergbehörde NRW

Das Land Nordrhein-Westfalen blickt auf eine lange bergbauliche Tradition zurück. Bergbauliche Aktivitäten sind hier bis in das 13. Jahrhundert nachweisbar. Die wirtschaftliche Entwicklung einiger Regionen – u.a. Ruhrrevier, Siegerland, Aachener Revier, Oberbergisches Land – ist eng mit dem Bergbau verknüpft. Zu den in Nordrhein-Westfalen vorkommenden und über Generationen hinweg gewonnenen Bodenschätzen zählen Braunkohle,

Steinkohle, Steinsalz, Schiefer und verschiedene Metallerze. Einige Hinterlassenschaften des Bergbaus können auch heute noch schadensrelevant sein und zum Teil sogar zu Gefahren an der Tagesoberfläche führen. Der Beitrag beschreibt die Maßnahmen zum Aufbau eines Risikomanagements bei der Bezirksregierung Arnsberg für den Altbergbau in Nordrhein-Westfalen.

Abandoned mines in NRW

North Rhine-Westphalia can look back at a long tradition of mining and there is verifiable evidence of mining activities dating back to the 13th century. The economic development of some regions – including the Ruhr, Siegerland, Aachen and the Oberbergish Land – is closely associated with the mining industry. The natural resources of North Rhine-Westphalia have been worked for many generations and include lignite, coal, rock salt, slate and various metal ores. The regional government is currently working on the assumption that the territory of North Rhine-Westphalia has some 60,000 abandoned mine shafts and entrances and several hundred square kilometres of surface and near-surface mine workings. The exact number of mine entrances and the extent of the area affected by surface/near-surface mine workings is not exactly known because the relevant documents, some of which are extremely old, have still to be fully analysed. In addition to its well documented mining activities North Rhine-Westphalia was also home to periods of mining and mineral extraction whose magnitude and spatial extent is not precisely defined, and may even be completely unrecognised, because of missing or inadequate documentation. This primarily includes ancient mining

Altbergbau in NRW

Das Land Nordrhein-Westfalen blickt auf eine lange bergbauliche Tradition zurück. Bergbauliche Aktivitäten sind in Nordrhein-Westfalen bis in das 13. Jahrhundert nachweisbar. Die wirtschaftliche Entwicklung einiger Regionen – u.a. Ruhrrevier, Siegerland, Aachener Revier, Oberbergisches Land – ist eng mit dem Bergbau verknüpft. Zu den in Nordrhein-Westfalen vorkommenden und über Generationen hinweg gewonnenen Bodenschätzen zählen Braunkohle, Steinkohle, Steinsalz, Schiefer und verschiedene Metallerze. Die Landesregierung geht zurzeit davon aus, dass die Landesfläche von ca. 60.000 verlassenen Tagesöffnungen und von mehreren hundert Quadratkilometern mit oberflächen-/tagesnahe Bergbau betroffen ist. Die genaue Anzahl der Tagesöffnungen und die Größe der von oberflächen-/tagesnahe Bergbau betroffenen Fläche sind nicht bekannt, weil die zum Teil sehr alten Dokumente über den Bergbau noch nicht abschließend ausgewertet sind. Über den dokumentierten Bergbau hinaus ist im Land Nordrhein-Westfalen weiterer Bergbau betrieben worden, dessen Umfang und Ausdehnung wegen fehlender oder unzureichender Dokumentationen entweder kaum oder gar nicht bekannt ist. Hierzu gehören vor allem der sogenannte „Ur-



Fig. 1. Abandoned mining areas in North Rhine-Westphalia.
Bild 1. Altbergbaugebiete in Nordrhein-Westfalen.

activities (before the production of mine maps and plans) and illegal mining carried out during times of crisis and adversity.

The legacies of the mining industry still have damage relevance to this day and abandoned mines can present dangers that extend right up to the surface. Mining related sinkholes and surface collapses have caused huge damage over the years, with occurrences at Bochum-Höntrop in 2000 and in Siegen-Rosterberg four years later, and these incidents show the type of danger posed by former mine workings that have not been properly secured.

The Arnsberg District Government’s Department 6, Mining and Energy in North Rhine-Westphalia, which has statewide responsibility for such matters, now receives about 120 hazard reports a year relating to sinkholes and surface collapses that have appeared all over the region. Only about 60% of these incidents can actually or potentially be attributed to mining activities.

altbergbau“ (Bergbau vor Anlegung von Grubenbildern) oder der in Notzeiten geführte widerrechtliche Abbau Dritter.

Einige Hinterlassenschaften des Bergbaus können auch heute noch schadensrelevant sein und zum Teil sogar zu Gefahren an der Tagesoberfläche führen. Bergbaubedingte Tagesbruchereignisse mit erheblichem Sachschaden haben in der Vergangenheit – u.a. im Jahr 2000 in Bochum-Höntrop, im Jahr 2004 in Siegen-Rosterberg – gezeigt, welche Gefährdungen von nicht oder unzureichend gesicherten Hinterlassenschaften des Bergbaus ausgehen.

In der jüngeren Zeit wurden der landesweit zuständigen Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW der Bezirksregierung Arnsberg jährlich ca. 120 das gesamte Land Nordrhein-Westfalen betreffende Gefahrenstellen in Form von Tagesbrüchen gemeldet. Nur ca. 60% der gemeldeten Ereignisse konnten konkret oder potentiell auf bergbauliche Ursachen zurückgeführt werden.



Fig. 2. Surface collapse at Witten, Speckbahn 15, in 2015.
Bild 2. Tagesbruch in Witten, Speckbahn 15, im Jahr 2015.

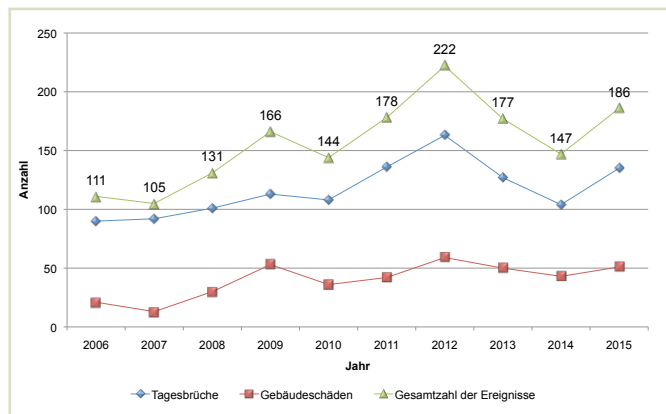


Fig. 3. Reported incidents since 2006.
Bild 3. Gemeldete Ereignisse seit 2006.

Disused mine shafts and openings in NRW (estimated):	about 60,000
Documented abandoned mine openings (as at: 31.12.2015):	29,284
of which in the Ruhr coalfield:	about 12,000
Total area that may be affected by surface or near-surface mining activities	about 600 km ²
Reported ground collapses (since 1968):	> 3,000
Reported sink-holes and collapses in 2015:	135
Mining related or possibly mining related:	78
Cases of serious structural damage reported in 2015:	51
of which mining related:	1

Table 1. Abandoned mines data for North Rhine-Westphalia.

Some 75 % of the mining related collapses occurred in and around near-surface cavities, while 25% took place close to former mine shafts and entrances.

Table 1 shows the data relating to abandoned mines in North Rhine-Westphalia as recorded by the Mines Inspectorate for NRW.

Responsibilities of the Mines Inspectorate of North Rhine-Westphalia

Pursuant to § 48 Section 3 of the Regulatory Authorities Act of North Rhine-Westphalia (OBG NRW) the Mines Inspectorate of North Rhine-Westphalia is responsible for protecting against hazards posed by abandoned mine workings that are no longer under mining authority control. According to § 48 Section 3 OBG NRW, in conjunction with § 47 Section 1 of the Federal Mining Act (BBergG), in North Rhine-Westphalia the term 'abandoned mines' only covers cavities (mine workings) and boreholes that have been created as a result of mining activities. As part of this remit the Mines Inspectorate of North Rhine-Westphalia is responsible for ensuring that the ground surface is immediately secured in the event of a mining-related collapse.

Mine workings mean 'underground chambers and cavities' that are used for the prospecting and/or extraction of concession-free and/or landholder-owned mineral resources. The workings can be divided into:

- disused mine openings (shafts, light-holes, adit entrances) and
- cavities (e.g. mineral winning excavations, drifts and roadways).

From a subsidence engineering viewpoint mine shafts and near-surface workings that are inadequately supported, or left completely unsecured, can potentially trigger a surface collapse at any time and therefore pose a real danger to the general public.

In previous years NRW Mines Inspectorate policy was only to conduct preventive investigations of event-driven mining incidents, with support and stabilisation measures being put in place if necessary. 'Event driven' means that a recent surface collapse has provided the starting point for investigating the ground conditions prevailing in the area around the actual incident, whereby the results of the investigation may result in ground stabilisation measures implemented. Following the Bochum-Höntrop collapse in the year 2000, for example, an elaborate programme of support measures was put in place for the Höntrop city district.

The vast majority of the 30,000 or so sinkholes recorded by the NRW Mines Inspectorate are located in mining areas that are still under licence. As they therefore form part of a mining

Verlassene Tagesöffnungen in NRW (geschätzt):	ca. 60.000
Erfasste verlassene Tagesöffnungen (Stand: 31.12.2015):	29.284
Davon im Ruhrrevier:	ca. 12.000
Flächen, welche von Einwirkungen des tages- und oberflächennahen Bergbaus betroffen sein können	ca. 600 km ²
Gemeldete Tagesbrüche (seit 1968):	> 3.000
Gemeldete Tagesbrüche in 2015:	135
Davon bergbaubedingt bzw. nicht auszuschließen:	78
Gemeldete gravierende Gebäudeschäden in 2015:	51
Davon bergbaubedingt:	1

Tabelle 1. Altbergbau in Nordrhein-Westfalen in Zahlen.

Ca. 75 % der bergbaubedingten Tagesbrüche traten im Bereich tagesnaher Hohlräume und ca. 25 % im Bereich von Tagesöffnungen des Bergbaus auf.

Die Tabelle 1 verdeutlicht die Altbergbausituation in Nordrhein-Westfalen aus der Sicht der Bergbehörde des Landes.

Zuständigkeit der Bergbehörde Nordrhein-Westfalen

Die Bergbehörde Nordrhein-Westfalens ist gemäß § 48 Abs. 3 Ordnungsbehördengesetz Nordrhein-Westfalen (OBG NRW) für die Abwehr von Gefahren aus verlassenen Grubenbauen, die nicht mehr der Bergaufsicht unterliegen, zuständig. Aufgrund des § 48 Abs. 3 OBG NRW in Verbindung mit § 47 Abs. 1 des Bundesberggesetzes (BBergG) werden in Nordrhein-Westfalen nur bergbaulich hergestellte Hohlräume (Grubenbaue) einschließlich Bohrungen unter dem Begriff „Altbergbau“ zusammengefasst. Im Rahmen dieser Zuständigkeit sorgt die Bergbehörde Nordrhein-Westfalens dafür, dass die Tagesoberfläche im Bereich bergbaubedingter Tagesbrüche unverzüglich gesichert wird.

Unter Grubenbauen werden „unter Tage errichtete Baue“ verstanden, die für die untertägige Aufsuchung oder Gewinnung bergfreier oder grundeigener Bodenschätze benutzt wurden. Die Grubenbaue werden unterteilt in

- verlassene Tagesöffnungen (Schächte, Lichtlöcher, Stollenmundlöcher) und
- Hohlräume (z. B. Gewinnungshohlräume, Stollen, Strecken).

Aus bergschadenstechnischen Gesichtspunkten können nicht oder unzureichend gesicherte Schächte und tagesnahe Hohlräume zeitlich unbegrenzt zu Tagesbrüchen und somit zur Entstehung von Gefahren führen.

In der Vergangenheit wurden von der Bergbehörde in Nordrhein-Westfalen ausschließlich anlassbezogen bergbauliche Hinterlassenschaften präventiv untersucht und erforderlichenfalls gesichert. Anlassbezogen bedeutet, dass aktuelle Tagesbruchereignisse der Ausgangspunkt waren, um die bergbaulichen Verhältnisse im weiteren Umfeld des Ereignisses zu untersuchen und in Abhängigkeit von den Untersuchungsergebnissen zu sichern. So wurde u. a. im Nachgang zu dem Tagesbruchereignis in Bochum-Höntrop im Jahr 2000 ein aufwändiges Sicherungsprogramm für den Ortsteil Höntrop aufgelegt.

Der überwiegende Teil der von der Bergbehörde NRW erfassten ca. 30.000 verlassenen Tagesöffnungen liegt in noch verliehenen Bergwerksfeldern. Sie sind Bestandteil eines Bergwerkeigentums, sodass die Gesellschaften, die den Altbergbau als (Bergwerks-)Eigentümer bzw. ehemalige Bergbautreibende oder

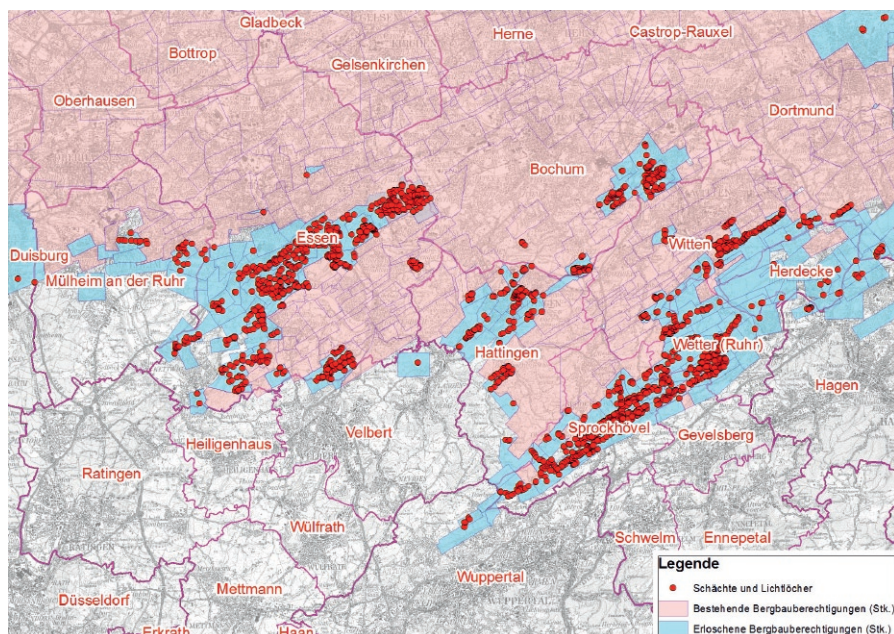


Fig. 4. Shafts and light-holes lying within the responsibility of the NRW Mines Inspectorate.
Bild 4. Schächte und Lichtlöcher in der Verantwortung der Bergbehörde Nordrhein-Westfalens.

property the company involved, which is liable for the abandoned mining site as the mine owner or former mine operator or his legal successor (the predecessor company), can be held legally responsible for the incident in question.

Some of the mining permits and licences issued in North Rhine-Westphalia over the years have now expired. These obsolete mining concessions contain mine shafts, mine entrances and near-surface cavities that at first sight would appear to be no one's regulatory responsibility.

The North Rhine-Westphalian Mines Inspectorate risk management strategy for abandoned mines

A commissioned legal report has concluded that in its capacity as a special regulatory body the Mines Inspectorate has a duty of safety, as an official obligation, towards its mine shafts, including those belonging to expired mining permits, for which no person or entity can be identified as having regulatory responsibility. The report recommends that the District Government develop a risk management system to deal with legacies of the mining industry in the shape of sink-holes and ground collapses that could pose a threat to public safety.

Work on an 'NRW Mines Inspectorate risk management strategy for abandoned mines' commenced at the end of 2010. The primary objective was to have a refined and improved version of the previous practice in place by 2011 for implementing the preventive measures required to deal with incidents of this kind. This new approach involves setting up a management system capable of ensuring a targeted, transparent and risk-oriented policy for taking preventive action. The aim of the risk management strategy is to take preventive measures in order to avoid surface collapses that could cause personal injury and in some cases result in considerable damage to property and to provide the citizens of North Rhine-Westphalia with the greatest possible security from the risks and hazards posed by abandoned mine workings.

With a view to implementing the risk management policy the regional government has taken steps to strengthen the staffing and financial resources of the North Rhine-Westphalian Mines

deren Rechtsnachfolger – sogenannte „Altgesellschaften“ – zu vertreten haben, ordnungsrechtlich verantwortlich sein können.

Einige Bergbauberechtigungen sind in Nordrhein-Westfalen bereits erloschen. In diesen erloschenen Bergwerksfeldern befinden sich Tagesöffnungen und tagesnahe Hohlräume, für die zunächst keine ordnungsrechtliche Verantwortung erkennbar ist.

Risikomanagement Altbergbau der Bergbehörde in Nordrhein-Westfalen

Ein in Auftrag gegebenes Rechtsgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass der Bergbehörde für „eigene Schächte“ – u.a. also solche in erloschenen Bergbauberechtigungen –, für die kein Ordnungspflichtiger mehr ermittelt werden kann, die Verkehrssicherungspflicht als Teil ihrer Amtspflicht als Sonderordnungsbehörde obliegt. Für tagesbruchrelevante Hinterlassenschaften – also solche, die zu Gefahren führen können – empfiehlt das Gutachten der Bezirksregierung den Aufbau eines Risikomanagements.

Mit den Arbeiten zum „Risikomanagement Altbergbau der Bergbehörde NRW“ wurde zum Jahresende 2010 begonnen. Vorrangiges Ziel war es, ab dem Jahr 2011 eine Fort- und Weiterentwicklung der bisherigen Praxis bei der Umsetzung erforderlicher Präventivmaßnahmen zu erreichen. Diese Fort- und Weiterentwicklung besteht darin, ein Managementsystem zu installieren, welches eine zielgerichtete, nachvollziehbare und risikoorientierte Vorgehensweise für präventive Maßnahmen gewährleistet. Ziel des Risikomanagements ist es, durch präventive Maßnahmen Tagesbruchereignisse mit Personenschäden und teilweise erheblichen Sachschäden zu vermeiden und für die Menschen in Nordrhein-Westfalen die größtmögliche Sicherheit vor Gefahren aus verlassenen Grubenbauen zu gewährleisten.

Mit Blick auf eine Umsetzung des Risikomanagements hat die Landesregierung für eine personelle und finanzielle Stärkung der Bergbehörde NRW gesorgt. Es wurden in den Jahren 2011 und 2012 insgesamt fünf neue Mitarbeiter/-innen eingestellt. Seit 2011 stehen der Bergbehörde Nordrhein-Westfalens zusätzliche Haushaltsmittel für Maßnahmen im Risikomanagement zur Verfügung.

Inspectorate. A total of five new employees were recruited during 2011/2012 and since 2011 the Inspectorate has been allocated additional budget resources for risk management measures.

The current risk management programme operated by the North Rhine-Westphalian Mines Inspectorate is focused on some 2,400 mine shafts, most of which are located in the Ruhr coalfield.

These shafts were given a risk-potential classification and assigned to a priority list. The potential risk zones to be addressed are generally located on public roads and pathways as well as on private land.

A total of 111 shafts have undergone on-site investigations since the operational risk management measures commenced in 2011. This work identified a large number of cavities and collapse zones in the vicinity of former mine shafts. These unstable areas, which are the result of near-surface mining activities, seriously compromise the stability of the ground surface and its structures. The cavities were subsequently filled-in as part of the general shaft stabilisation programme. About 73% of the mine shafts involved were found to pose a real threat to public safety and order.

Further details of the North Rhine-Westphalian Mines Inspectorate risk management strategy for disused mines can be found in the relevant flyer, as published by Arnsberg District Government. This is available at the website address http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/a/altbergbau_risikomanagement/flyer_risikomanagement.pdf

The measures needed to protect against the risks and hazards posed by abandoned mine shafts and workings require significant fiscal resources. Figure 5 presents a summary of the budgetary resources expended between 1995 and 2015 for risk avoidance and hazard prevention measures and for actions taken under the risk management programme. This has regularly amounted to between 6 and 10 million € a year since 2000.

Prevention through information

In its capacity as the region's mining authority, the Arnsberg District Government Department for Mining and Energy in North Rhine-Westphalia has access to extensive documentation in the form of mine plans and drawings and concession holder's records relating

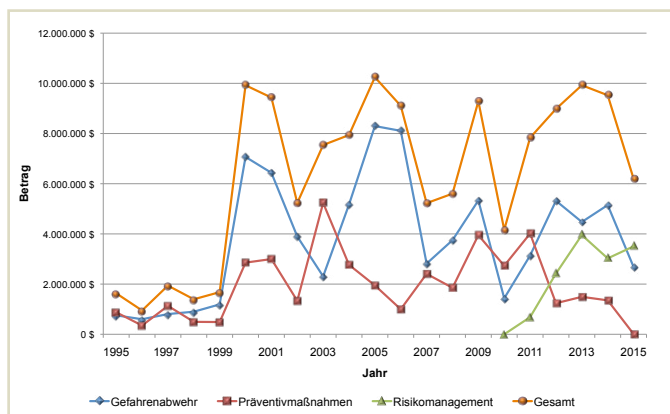


Fig. 5. Spending on risk avoidance measures.
Bild 5. Verausgabte Haushaltsmittel bei der Gefahrenabwehr.

Zurzeit umfasst die Umsetzung der Maßgaben des Risikomanagements der Bergbehörde Nordrhein-Westfalens rd. 2.400 Schächte, die vorrangig im Ruhrrevier liegen.

Diese Schächte wurden entsprechend ihres Risikopotentials klassifiziert und in einer Prioritätenliste eingeordnet. In der Regel befinden sich die zu bearbeitenden potentiellen Gefährdungsbereiche auf öffentlichen Straßen und Wegen sowie auf privaten Grundstücken.

Seit dem Beginn der auf das Risikomanagement gestützten operativen Maßnahmen im Jahr 2011 wurden 111 Schächte in der Örtlichkeit erkundet. Dabei wurden im Umfeld zahlreicher Schächte umfangreiche, auf tagesnahen Bergbau zurückzuführende Hohlräume und Verbruchzonen festgestellt, von denen eine erhebliche Beeinträchtigung der Standsicherheit der Tagesoberfläche ausging. Diese Hohlräume und Verbruchzonen wurden im Rahmen der Schachtsicherung mit verfüllt. Bei rd. 73% der Schächte konnte eine konkrete Gefahr für die öffentliche Sicherheit und Ordnung nachgewiesen werden.

Weitergehende Informationen zum Risikomanagement Altbergbau der Bergbehörde Nordrhein-Westfalen gibt der gleichnamige Flyer der Bezirksregierung Arnsberg, der im Internet unter folgender Adresse veröffentlicht ist: http://www.bezreg-arnsberg.nrw.de/themen/a/altbergbau_risikomanagement/flyer_risikomanagement.pdf

Die Durchführung der Maßnahmen zur Abwehr von Gefahren aus den Hinterlassenschaften des Bergbaus erfordert erhebliche Steuermittel. Bild 5 gibt einen Überblick über die in den Jahren 1995 bis 2015 für Gefahrenabwehrmaßnahmen, für Präventivmaßnahmen und für Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements verausgabten Haushaltsmittel, welche seit dem Jahr 2000 regelmäßig ca. 6 bis 10 Mio. €/Jahr betragen haben.

Prävention durch Information

Als landesweit zuständige Bergbehörde liegen der Bezirksregierung Arnsberg, Abteilung Bergbau und Energie in NRW, umfangreiche Unterlagen wie z.B. Grubenbilder und Berechtsamsakten über den in den vergangenen Jahrhunderten betriebenen Bergbau in Nordrhein-Westfalen vor. Neben den gesetzlich vorgeschriebenen Beteiligungen der Bergbehörde als Fachbehörde und als Träger öffentlicher Belange in Planungs- und Genehmigungsverfahren sowie bei der Erteilung von Auskünften zu den bergbaulichen Verhältnissen an Private stellt die Bergbehörde ihr Wissen über die Gefährdungspotentiale des Untergrunds auch proaktiv im Rahmen von Auskunftssystemen als sogenannte E-Government-Anwendungen zur Verfügung. Dieses Angebot erfolgt in enger Kooperation mit dem Geologischen Dienst NRW in Form des Auskunftssystems „Gefährdungspotentiale des Untergrundes in NRW“ (GDU). Neben einer Bürgerversion im Internet (www.gdu.nrw.de) ist seit Anfang 2014 eine neue Behördenversion für berechnigte öffentliche Stellen online.

Darüber hinaus werden interessierten Bürgerinnen und Bürgern gemäß den Vorschriften des BBergG, des Informationsfreiheitsgesetzes Nordrhein-Westfalen (IFG NRW) und des Umweltinformationsgesetzes Nordrhein-Westfalen (UIG



Fig. 6. Strong water outflow from the Edeltraud mine gallery in Hattingen on 08.02.2016.

Bild 6. Starker Wasseraustritt aus dem Edeltraud Erbstollen in Hattingen am 08.02.2016.

to mining activities that had been carried out in North Rhine-Westphalia over previous centuries. As well as its statutory involvement as a specialist authority and public body with responsibility for planning and approval procedures and for the supply of information on mining matters to private persons the Mines Inspectorate also makes its knowledge of the potential hazards posed by abandoned sub-surface structures available proactively by way of information systems based on e-government applications. This is done in close collaboration with the NRW Geological Services using the information system 'Risk potential of subsurface cavities in NRW' (GDU). As well as an internet site for general access (www.gdu.nrw.de) a new governmental version of the system for the specific use of authorised public bodies became available online in early 2014.

According to the provisions of the Federal Mining Act (BBergG), the Freedom of Information Act of North Rhine-Westphalia (IFG NRW) and the Environmental Information Act of North Rhine-Westphalia (UIG NRW) any interested party has the right to examine the mine plans and drawings, and associated records, held by the Mines Inspectorate of North Rhine-Westphalia.

The sooner the NRW Mines Inspectorate is given the opportunity to comment on the matter in an orderly manner, and the earlier the potential risk posed by the disused mine workings is recognised, the easier it will be to resolve any disputes arising from the action and to undertake an advance survey of the hazard areas so that stabilisation measures can be put in place and damaging consequences avoided.

Medium-term objectives of the North Rhine-Westphalian Mines Inspectorate

The Mines Inspectorate of North Rhine-Westphalia intends to roll out its risk management strategy over the entire region by systematically identifying and registering all the mine shafts that come under state responsibility. At the same time it is planning to extend its risk management policy to include near-surface mining cavities that have possibly not been adequately secured or stabilised, as in statistical terms these areas present a much greater risk of triggering a surface collapse than disused shafts

(NRW) Einsichtnahmen in die bei der Bergbehörde in Nordrhein-Westfalen vorhandenen risslichen Unterlagen und Akten gewährt.

Je frühzeitiger und planmäßiger die Bergbehörde NRW Gelegenheit zur Stellungnahme erhält und die altbergbaulichen Gefährdungspotentiale erkannt werden, desto besser können Konflikte mit Vorhaben umgangen, Gefährdungsbereiche vorlaufend untersucht und gesichert sowie Schäden vermieden werden.

Mittelfristige Ziele der Bergbehörde Nordrhein-Westfalens

In den kommenden Jahren wird die Bergbehörde Nordrhein-Westfalens das Risikomanagement durch die systematische Erfassung der im Verantwortungsbereich des Landes gelegenen Schächte schrittweise auf die ganze Landesfläche ausdehnen. Parallel hierzu ist eine Ausweitung des Risikomanagements auf möglicherweise unzureichend gesicherte tagesnahe bergbauliche Hohlräume vorgesehen, von denen statistisch gesehen eine weitaus größere Tagesbruchgefährdung ausgeht als von verlassenen Tagesöffnungen des Bergbaus.

Starke Wasseraustritte aus verschiedenen Erbstollen zu Beginn dieses Jahres, die vermutlich auf einen Verbruch der Stollen oder alter Grubenbaue zurückzuführen sind, bestätigen die Einschätzung der Bergbehörde Nordrhein-Westfalens, dass auch die wasserführenden Stollen einer erhöhten Aufmerksamkeit bedürfen.

Ein Verbruch dieser Stollen und der möglicherweise damit einhergehende unkontrollierte Anstieg des Grubenwassers in

and mine openings left over from the mining industry.

High levels of water discharge from a number of abandoned drainage galleries at the beginning of this year, which can probably be attributed to localised roof collapses, confirm the view of the North Rhine-Westphalian Mines Inspectorate that greater attention also needs to be paid to these old mine dewatering tunnels.

A collapse of these mine galleries, potentially leading to an uncontrolled rise in water levels in old mine workings, could result in an increased occurrence of surface cave-ins and an uncontrolled escape of mine water at ground surface. The drainage adits of the southern Ruhr coalfield are currently being listed and recorded by the Mines Inspectorate of North Rhine-Westphalia in conjunction with the Research Centre for Post-mining Activities at the Technical University of Applied Sciences Georg Agricola in Bochum, so that an assessment can then be made of the risk they pose for surface structures. Mine galleries and tunnels that are associated with obsolete mining concessions, and for which no body can now be identified as having regulatory responsibility, are being incorporated into the North Rhine-Westphalian Mines Inspectorate risk management programme for abandoned mines.

A great deal of groundwork still has to be done for the proposed roll-out of the risk management programme. Only when this work has been concluded will it be possible to estimate how many shafts and mine tunnels, and how many parcels of land with near-surface cavities, will ultimately be included in the risk management scheme.

The Mines Inspectorate of North Rhine-Westphalia is also seeking to establish legal arrangements to ensure that measures aimed at stabilising disused mine shafts and openings and near-surface mining-related cavities are carried out under Mines Inspectorate supervision so that all future safeguards and precautionary measures that are put in place adhere to clearly defined professional standards. At present the NRW Mines Inspectorate has no legal basis for intervening in the preemptive actions of the predecessor company once mining authority control and supervision comes to an end.

References / Quellenverzeichnis

- (1) Hoppe, U.; Notacker, N.: Aufgaben der Bergbehörde in Nordrhein-Westfalen im Rahmen der Gefahrenabwehr aus verlassenen Grubenbauen. Glückauf, 143 (2007), Nr. 4, S. 271 ff.
- (2) Sikorski, A., Högbe, P., Hoppe, U., Diebowski, B., Neumann, H.R., Oesterle, D., Wagner, A.: Altbergbau in Nordrhein-Westfalen. Jahresbericht 2009 der Bergbehörden des Landes Nordrhein-Westfalen, S. 18 ff.
- (3) Mennekes, A.; Baginski, J.: Altbergbauschäden vermeiden – Planerische Vorsorge unter Mitwirkung der Bergbehörde NRW. VDMmagazin X/15, S. 2 ff.

alte Grubenbaue könnten zu einem verstärkten Auftreten von Tagesbrüchen und zu einem unkontrollierten Austritt des Grubenwassers an der Tagesoberfläche führen. Zurzeit werden die wasserführenden Stollen des südlichen Ruhrreviers bei der Bergbehörde in Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit dem Forschungszentrum Nachbergbau der Technischen Hochschule (TH) Georg Agricola zu Bochum erfasst und hinsichtlich ihres Gefährdungspotentials für die Tagesoberfläche bewertet. Stollen, die Bestandteil erloschener Bergbauberechtigungen sind, für die kein Ordnungspflichtiger mehr ermittelt werden kann, werden in das Risikomanagement Altbergbau der Bergbehörde in Nordrhein-Westfalen aufgenommen.

Für die beschriebene Erweiterung des Risikomanagements bedarf es noch umfangreicher Grundlagenarbeit. Eine Abschätzung, wie viele Schächte und Stollen und welchen Umfang durch tagesnahe Hohlräume betroffene Flächen das Risikomanagement endgültig umfassen wird, ist erst nach Abschluss dieser Arbeiten möglich.

Weiterhin bemüht sich die Bergbehörde Nordrhein-Westfalens um eine rechtliche Regelung, die sicherstellt, dass Maßnahmen zur Sicherung verlassener Tagesöffnungen des Bergbaus und tagesnaher bergbaubedingter Hohlräume unter bergbehördlicher Aufsicht erfolgen, damit alle künftigen Sicherungsmaßnahmen nach definierten fachlichen Anforderungen durchgeführt werden. Gegenwärtig verfügt die Bergbehörde NRW über keine rechtliche Grundlage, nach Beendigung der Bergaufsicht in das präventiv geprägte Handeln der Altgesellschaften einzugreifen.

Authors / Autoren

Abteilungsleiter Friedrich Wilhelm Wagner,
Leiter der Abteilung Bergbau und Energie in NRW,
Leitender Bergvermessungsdirektor Andreas Welz,
Leiter des Dezernats Altbergbau und
Bergdirektor Ulrich Hoppe, Dezernent im Sachgebiet Markscheid-
erische Aufgaben im Altbergbau bei der Bezirksregierung Arnsberg,
Dortmund