Ersterfassung von altbergbaulichen Schadensfällen

Empfehlung des Arbeitskreises 4.6 Altbergbau · Stand: 07.07.2026 (Version E13)

Herausgeber	Der Arbeitskreis Altbergbau der DGGT e. V. (AK 4.6) und des DMV e. V.
Redaktion	Markus Troger, Falk Seliger, Roy Wings, Andreas Benthin, Peter Hogrebe, Jitka Kadlčakova
Mitwirkende	Andreas Benthin, Matthias Bock (Obmann), Martin Buschmann, Tobias Friedrich, Alfred Geers, Christian Grineisen, Robin Hoffmann, Jitka Kadlčakova, Dietrich Lutz, Tobias Rudolph, Stefan Schnell, Emmerich Schuscha, Falk Seliger, Jan Malte Senger, Jan Starke, Tobias Steinert, Goetz-Wolfram Thauer, Markus Troger, Daniel Wehler, Roy Wings
Fachbeirat	Prof. Dr.-Ing. Jörg Benndorf, Prof. Dr.-Ing. Peter Goerke-Mallet, Prof. (em.) Dr.-Ing. Herbert Klapperich, Prof. Dr.-Ing. Oliver Langefeld, Dipl.-Ing. Jens-Peter Lux, Dr. Alexander Moser-Tscharf, Dipl.-Ing. Martin Zimmerman, Dipl.-Ing. Matthias Bock

Inhalt

1 Vorbemerkung....

2 Erfassung und Dokumentation....

2.1 Erstmeldung....3
2.2 Information zur territorialen Lage....3
2.3 Vorinformation....3
2.4 Information zur Erstbefahrung....4
2.5 Zuordnung vorhandener Unterlagen....5
2.6 Erkundung und Vermessung nach Schadensart....5
2.7 Auflistung von Karten, Risswerk und sonstigen Unterlagen....5

3 Gefahrenbewertung, Maßnahmen zur Gefahrenabwehr....7

4 Ursachenbewertung....8

4.1 Bergbaulich bedingte Einwirkungen....8
4.2 Bergbaufremde Einwirkungen....9

5 Feststellung der Verantwortlichkeit....10

6 Maßnahmen zur Gefahren- und Schadensbeseitigung....11

7 Referenzen, Anwendbare Rechtsnormen....12

8 Beizufügende Anlagen....13

1 Vorbemerkung

In der Praxis hat sich gezeigt, wie essenziell und entscheidend es aus betrieblicher und behördlicher Sicht ist, altbergbauliche Schadensereignisse möglichst vollständig und lückenlos zu erfassen. Deswegen hat sich der Arbeitskreis 4.6 mit der Fragestellung auseinandergesetzt und die vorliegende Empfehlung zur Ersterfassung von altbergbaulichen Schadensfällen erarbeitet.

Das Dokument stellt dar, welche Informationen bei der Ersterfassung von altbergbaulichen Schadensereignissen und mutmaßlichen Bergschäden unbedingt zu erheben sind und für Dokumentationszwecke sowie als Entscheidungsgrundlage festgehalten werden müssen. Die vorgeschlagene Struktur stellt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und ist betriebs- bzw. behördenspezifisch anzupassen.

Zu Beginn werden die Erfassung und Dokumentation des Ereignisses abgehandelt und die wesentlichen Punkte zur Charakteristik aufgelistet. Dies beinhaltet die Information zur Erstmeldung und Erstbefahrung sowie zur Erfassung des Ereignisses. Das vorhandene Risswerk und sonstige Unterlagen mit Relevanz werden in diesem Stadium erhoben und gesichtet. Die Fragestellung der Zuständigkeit zur Regulierung des Schadens ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht gegeben. Im Regelfall wird hier die entsprechende Polizei- oder Ordnungsbehörde im Rahmen der länderspezifischen Zuständigkeiten tätig.

Nach der unmittelbaren Gefahrenabwehr im Rahmen einer Erstsicherung, welche die Gefahrenbewertung einschließt, erfolgt die Ursachenbewertung und Feststellung der Verantwortlichkeit für die Gefahren- bzw. Schadensbeseitigung. Resultierend werden erste Schritte für die weiteren Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung abgeleitet. Ausgehend von laufenden Bewegungen und Deformationen sowie den dadurch entstehenden Gefahren, welche von einem Schadens- bzw. Verbruchprozess ausgehen, sind die Sicherheitsvorkehrungen für Anwohner und Anlieger, Ordnungskräfte, beauftragte Gutachter und Fachfirmen zu beachten. Im Rahmen der Dokumentations- und Vermessungsarbeiten vor Ort ist immer mit einer Entwicklung des Schadensprozesses und einer Erweiterung des Einwirkungs- bzw. Gefahrenbereiches zu rechnen. Insbesondere überhängende Bruchränder, lose Massen sowie Spalten- und Rissbildungen aber auch Wasseraustritte deuten auf weitere mögliche Bewegungen hin.

Altbergbauliche Schadensereignisse können in Abhängigkeit der Lage und des Ausmaßes ein mediales Interesse hervorrufen. Hier sollte im Ermessen der zuständigen Ordnungsbehörden oder auch Rechtsnachfolger eine gezielte Medieninformation erfolgen.

2 Erfassung und Dokumentation

Dieser Abschnitt des Dokuments listet die wesentlichen Informationen auf, die bei der Ersterfassung von altbergbaulichen Schadensfällen auf jeden Fall aufgenommen werden sollen. Da die Begriffe für die territoriale Lagebestimmung in Deutschland und Österreich unterschiedlich sind, wurden die jeweiligen Ausdrücke gekennzeichnet (Deutschland = [D], Österreich = [A]).

Ein Ablaufschema, das bereits im Vorfeld definiert wurde, kann im Notfall von Betrieben/Behörden rasch herangezogen werden. Dieses sollte an die betrieblichen/behördlichen Erfordernisse angepasst werden. Ein beispielhaftes Diagramm ist in Abb. 1 ersichtlich.

2.1 Erstmeldung

Die Dokumentation der Erstmeldung sollte zumindest

- das Datum der Erstmeldung mit der Zeitangabe (sofern relevant),
- den Inhalt der Erstmeldung (z. B. Schadensart),
- Zeitpunkt des Auftretens der Auffälligkeit, Veränderungen und Entwicklungen,
- die Person (Name, Kontaktdaten, Funktion), welche die Erstmeldung durchführte,
- vor Ort festgestellte Betroffenheiten (Anwohner, Anlieger, Infrastruktur),
- die Erstsicherungsmaßnahmen (Absperrung bereits mittels Trassierband, Bauzaun oder ähnlichem erfolgt),
- sowie den Zeitpunkt der Erstsicherung

enthalten.

2.2 Information zur territorialen Lage

Damit die territoriale Lage eindeutig zuzuordnen ist, sind

- das Bundesland,
- der Landkreis [D] / Gerichtsbezirk [A],
- die Gemeinde,
- die Gemarkung [D] / Katastralgemeinde [A],
- das Flurstück [D] / Grundstück Nr. [A],
- die Eigentümer und Nutzer des Flur-/Grundstückes (sofern bekannt),
- die amtliche Kartenbezeichnung / Mappenblatt laut Blattschnitt BEV[1] [A],
- die betriebliche/behördliche Risswerkbezeichnung,
- die Koordinaten (Rechtswert, Hochwert, Höhe),
- das Bezugssystem (unter Angabe des EPSG[2]-Codes, Höhenbezugssystem)
- sowie die Genauigkeit der Lage- und Höhenkoordinaten

aufzuzeichnen.

2.3 Vorinformation

Um sich ein Bild des betroffenen Areals verschaffen zu können, ist eine Recherche der Aktenlage im Vorfeld zu tätigen, wobei die Punkte Teile des Rechercheergebnisses sein können:

- Auftreten von altbergbaulichen Schadensfällen im gegenständlichen Bereich,

[1] BEV: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen Österreich. Zuständige Bundesbehörde für Vermessung, Kataster etc.
[2] EPSG: European Petroleum Survey Group, standardisiertes Codesystem zur Identifikation von Koordinatenbezugssystemen

- Sanierung von altbergbaulichen Schadensfällen im gegenständlichen Bereich,
- Potential für möglichen Bergschaden,
- Rechercheergebnisse durch Verwendung digitaler Ressourcen wie beispielsweise Geografische Informationssysteme, Dokumentendatenbank, etc. (digitale Schnellansprache),
- Geologische Besonderheiten,
- Aufschlüsse im Nahbereich (Bohrungen, Ramm- & Rammkernsondierungen, Baggerschurf),
- Daten analog/digital (Schlagwort mobiles Bergbau-GIS),
- Vorhandensein möglicher weiterer Grubenhohlräume mit Einfluss auf den Schadensbereich.

2.4 Information zur Erstbefahrung

Zur Vorbereitung der Erstbefahrung sind nach Möglichkeit ein groß- und kleinräumiger Lageplan sowie das Schadensprotokoll entsprechend der Erstmeldung und den Vorinformationen (Kap. 2.2 und Kap. 2.3) und die eigene bergbaulich-geotechnische Erstanalyse mitzubringen. Im Wesentlichen soll die Dokumentation folgendes beinhalten:

- Datum der Erstbefahrung,
- Teilnehmer der Erstbefahrung, ggf. mit Funktion/Fachkunde,
- Beschreibung des vorgefundenen Zustandes, insbesondere bisherige Absperr- und Sicherungsmaßnahmen,
- Großvegetation in Bauwerknähe,
- Anlagen zur Verbringung von Oberflächen-/Meteorwässer,
- Fotodokumentation (ausführliche Bilddokumentation u. U. Drohnenaufnahmen), eventuell mit Positionsinformation:
- Beschreibung der örtlichen Lage, Skizzen,
- vermessungstechnische oder markscheiderische Aufnahme / Genauigkeit der Aufnahme,
- Befragung von Anwohnern und Zeitzeugen,
- Zeitpunkt des Eintretens lt. Zeugenaussagen/Eigentümer,
- Leitungs- / Medienlagen im Nahbereich der Schadstelle/Kamerabefahrungen der Leitungen vorhanden,
- Baugrunduntersuchung/Baugrundgutachten vorhanden,
- Ergebnisse von Bodenbewegungsmessungen,
- Grundwasserstände/Grundwasserschwankungen,
- Messwerte bei Gas-Messungen mit Schadstoffgas und Einheit (z. B. CH_4 im Kohlenbergbau o. ä.).

2.5 Zuordnung vorhandener Unterlagen

Da die verwendeten Unterlagen im laufenden Prozess zuordenbar sein sollten, sind diese in folgende Gruppen aufzuteilen:

- Behördliche Unterlagen,
- Betriebliche Unterlagen,
- Sonstige Archivunterlagen (einschl. Privatarchive).

2.6 Erkundung und Vermessung nach Schadensart

Die Erkundung sowie die Aufnahme des altbergbaulichen Schadensfalles sind abhängig von seiner Charakteristik. Eine Einteilung der Schadensart kann erfolgen nach

- Tagesbruch,
- Erdspalte/-stufe, Bruchspalte,
- Kornfluchtzone,
- Einsenkung,
- Wasseraustritte,
- Schlammaustritte,
- Gleitung/Rutschung,
- Emissionen,
- Gebäudeschäden, Risse in Infrastruktur.

2.7 Auflistung von Karten, Risswerk und sonstigen Unterlagen

An dieser Stelle sollten alle verwendeten bzw. recherchierten Unterlagen, welche einen unmittelbaren Zusammenhang zur Schadstelle darstellen (z. B. Grubenakten, Risswerke, Literatur) nachvollziehbar mit Quellenangaben aufgelistet werden.

Eine Zuordnung zu den einzelnen Archiven bzw. „Recherchestellen“ ist erforderlich.

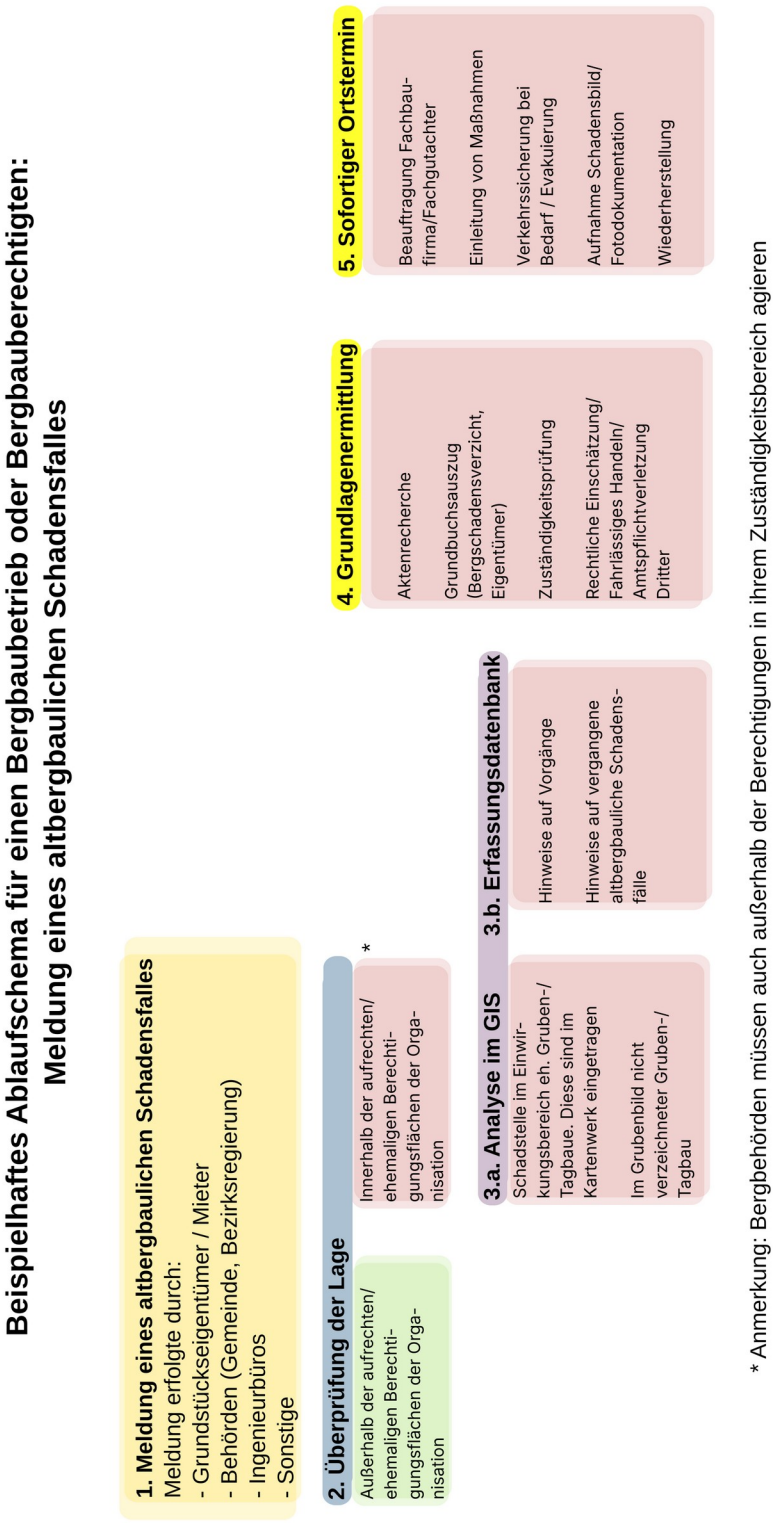

Abb. 1: Beispielhaftes Ablaufschema: Meldung eines altbergbaulichen Schadensfalles

3 Gefahrenbewertung, Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

Die Gefahrenabwehr umfasst Maßnahmen zur Vermeidung und Bekämpfung einer Gefährdung von Personen oder Sachgütern, die von dem eingetretenen Ereignis bzw. dem altbergbaulichen Objekt ausgeht. Sie soll mit geeigneten Abwehrmaßnahmen die Sicherheit und Ordnung wiederherstellen und labile Lagen stabilisieren (“Sofortmaßnahmen” oder “Erstsicherungsmaßnahmen”). Die Maßnahmen zur Gefahrenabwehr werden in der Regel bzw. entsprechend rechtlicher Ermächtigung durch die Bergbehörden veranlasst oder durch Sicherungsbehörden wie Polizei, Ordnungsämter der Gemeinden und Landratsämter sowie Feuerwehr und THW unterstützt. Anhand eines Tagesbruches wird in diesem Abschnitt die Vorgehensweise geschildert.

Gefährdungspotential einschätzen

Zunächst sollte das Gefährdungspotential eingeschätzt werden

- Welche Schutzgüter sind betroffen?
- Lässt sich der Einwirkungsbereich eingrenzen?
- Besteht Gefahr in Verzug?
- Einstufung der Gefährdung?

Hilfreich sind technische Mittel wie Kamerabefahrungen, um einen Eindruck des Gefährdungspotentials zu erhalten. In weiterer Folge können die damit gewonnenen Aufnahmen zur Beweissicherung herangezogen werden. Hierbei ist zu beachten, dass Gefahrenbewertung durch eine qualifizierte Person der Fachbehörde, des Rechtsnachfolgers oder durch einen entsprechenden Sachverständigen durchzuführen ist.

Erstsicherung der Schadstelle

Erstsicherung der Schadstelle (Gefahr im Verzug) bei einem Tagesbruchrisiko

Je nach eingetretenem Schaden können aufgrund der örtlichen Nutzung verschiedene Maßnahmen zur Gefahrenabwehr angewendet werden.

Beispiele der Maßnahmen einer Erstsicherung:

- Absperrung gegen unbefugtes Betreten zunächst mittels Warn-, Markierungs-, Absperrband o. ä., Bauzaun (Einwirkungsbereich bzw. Erweiterung des Gefahrenbereiches berücksichtigen, im Anlassfall nachbessern),
- Monitoring (z. B. Vermessung von angebrachten Messpunkten, Beobachtung von Riss- und Spaltenbildung).

Weitere Maßnahmen

Sind weitere Maßnahmen erforderlich, um Verbruchprozesse zu unterbinden oder zu verlangsamen?

Dies ist in Einzelfallbetrachtung zu entscheiden, da jeder Tagesbruch – je nach Begebenheiten – seinen spezifischen dynamischen Verbruchprozess hat. Grundsätzlich sind Maßnahmen sinnvoll, die auch reversibel sind.

Beispiele hierfür sind:

- Verfüllung mit (Roll-)Kies oder Drainageschotter,
- Umleitung von Wasserleitungen, Drainagen, Oberflächengerinne, deren Wässer das Verbruchgeschehen beschleunigen,
- ggf. Direktbeauftragung von Ingenieuren und Baufirmen: bspw. Sicherung des Einbruchtrichters mittels bewehrtem Spritzbeton.

4 Ursachenbewertung

Die Ermittlung der Ursache, die für den altbergbaulichen Schadensfall verantwortlich ist, stellt die größte Herausforderung dar. Zunächst ist es häufig unklar, ob es sich um einen Bergschaden, altbergbaulichen Schaden oder um einen Pseudo-Bergschaden handelt. Die Auswirkungen eines Pseudo-Bergschadens sind vergleichbar mit jenen eines tatsächlichen Bergschadens, allerdings fehlt in diesem Falle die bergbauliche Kausalität. Mit der Feststellung der Ursache ist oftmals auch die Verantwortlichkeit zur Schadensbehebung gekoppelt. Grundsätzlich wird zwischen bergbaubedingten und bergbaufremden Einwirkungen unterschieden, die letztendlich das Schadensbild herbeiführten. Hier sei auch auf Kapitel 7 der Empfehlung „Geotechnisch-markscheiderische Untersuchung und Bewertung von Altbergbau“ (2004) verwiesen.

4.1 Bergbaulich bedingte Einwirkungen

Für das Vorgehen bei der Abgrenzung bzw. Bewertung der bergbaulichen Einwirkungen sind die nachfolgenden Aspekte zu beachten:

4.1.1 Einwirkungsmöglichkeiten

- Umgehender Bergbau,
- Stillgelegter Bergbau,
- Alte Baue ohne Kartenunterlagen.

4.1.2 Bergschadenkundliche Einteilung der Teufe

- Tagesnahe Teufenlage,
- Oberflächennahe Teufenlage,
- Bergbau in großer Teufenlage.

4.1.3 Auswertung vorhandener Unterlagen

- Bergbaukartenwerk,
- Markscheiderische und geodätische Beobachtungen,
- Geologische und geotechnische Unterlagen.

4.1.4 Festlegung der abgebauten Flächen

- Räumliche Lage und Ausdehnung,
- Schichteinfallen,

- Abbauart,
- Gebaute Mächtigkeiten,
- Versatzart,
- Abbaufortschritt,
- Abbaubeginn und -ende,
- Sonstige.

4.1.5 Durchbauungsgrad

4.1.6 Zeitfaktor

- Abbaueinstellung,
- Zeitfaktor für tagesnahen Bergbau,
- Zeitfaktor für tiefen Bergbau (ev. markscheiderische Beobachtungen).

4.1.7 Festlegung der Größe des Einwirkungsbereiches

- Bruchwinkel,
- Grenzwinkel,
- Einwirkungswinkel.

4.1.8 Einwirkungen/Bodenbewegungen an der Tagesoberfläche

- Gebirgsmechanische Überlegungen,
- Auswertung markscheiderischer Beobachtungen,
- Einwirkungsnachberechnung.

4.1.9 Wasseraustritte an der Tagesoberfläche

- Hydrogeologisches Modell,
- Pegel- und Brunnenmessungen,
- Wasserproben/-analytik.

4.2 Bergbaufremde Einwirkungen

Bodenbewegungen und damit in Zusammenhang stehende Schadensbilder sind nicht immer auf bergbauliche Einwirkungen zurückzuführen. Entstehungsursachen künstlicher oder natürlicher Form müssen ebenfalls in Betracht gezogen werden.

4.2.1 Geologisch bedingte Einwirkungen

- Tektonik, Erdbeben,
- Überlagerung, Setzung,
- Gebirgsschub, Hangrutschung, Gleitung,
- Erosion, Subrosion, Schrumpfung, Quellung,
- Natürliche Hohlräume (Höhlen, Karst, Ausspülungen).

4.2.2 Baugrund und Bauwerk bedingte Einwirkungen

- Baugrund verschiedenartig (Torflinsen, teils bindig, teils sandig),
- Konstruktive Mängel des Bauwerkes,
- Mängel an der Bauausführung,
- Bekannte Schadensereignisse.

4.2.3 Hydraulische Einwirkungen

- Grundwasserentziehung,
- Grundwasserschwankungen,
- Regenwasser, Hochwasser,
- Wasserentzug, Aufweichung,
- Fluss und Vorflutregulierungen,
- chemische Wirkungen (Auslaugung) des Grund- und Oberflächenwassers,
- Ausströmende Flüssigkeiten und Gase,
- Klima (Frost).

4.2.4 Mechanische Einwirkungen

- Wechselbelastungen,
- Erschütterungen aus dem Verkehr (Straße, Schiene, Überschallflugzeuge),
- Erschütterungen durch Sprengungen/Explosionen,
- Schwingungen durch oszillierende Maschinen und Anlagen (Antriebe, Generatoren, etc.),
- Abgrabung, Anschüttung,
- Kriegseinwirkungen,
- Sonstige Einwirkungen.

5 Feststellung der Verantwortlichkeit

Grundlage für die Gefahrenabwehr bzw. Schadensbeseitigung ist die Feststellung der Störerverantwortung bezüglich des aufgetretenen altbergbaulichen Schadensereignisses bzw. der erkannten Gefahr und letztendlich dessen Inanspruchnahme zu erforderlichen Maßnahmen.

Im Regelfall sind die Bergbehörden nur für die Gefahrenbeseitigung, nicht aber für eine Schadensbeseitigung zuständig. Neben der ordnungsbehördlichen Verpflichtung kann die Gefahrenbeseitigung auch durch Bergbauunternehmen und deren Rechtsnachfolger erfolgen, wenn diese hierfür ihre Zuständigkeit feststellen können.

Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten je nach Bundesland oder Staat variieren.

1. Zuordnung

1.1 Lokale Zuordnung des altbergbaulichen Schadens zum Grubenbau bzw. der altbergbaulichen Anlage oder dem unterirdischen Hohlraum,

1.2 Zuordnung zu Bergbauberechtigung / Verleihung, dem Bergbauunternehmen oder dem Grundeigentum sowie Prüfung einer möglichen Rechtsnachfolge für den schadensrelevanten Grubenbau,

1.3 Bezug des aktuellen Schadens zu Auffahrungs- / Betriebsphasen des bergbaulichen Objektes bzw. Beeinflussung von Sicherungs- / Versatzmaßnahmen durch nachfolgende Betriebsphasen,

1.4 Prüfung einer Nachnutzung und möglichen Aneignung relevanter Grubenbaue sowie Durchführung unbefugter und widerrechtlicher bzw. schadenswirksamer Tätigkeiten.

2. Störer-Auswahl, rechtliche Bewertung

2.1 Störer-Auswahl durch zuständige Ordnungsbehörde / Bergbehörde (Verhaltens- / Zustandsstörer) unter Berücksichtigung der Eingriffsvoraussetzung und Ermessensauswahl,

2.2 rechtliche Bewertung durch Bergbauunternehmer und Berechtigungsinhaber sowie deren Rechtsnachfolger.

3. Gefahrenbeseitigung

3.1 Inanspruchnahme des Störers und behördliche Anordnung zur Gefahrenbeseitigung gegen den Verursacher der Gefahr bzw. den Inhaber der tatsächlichen Gewalt unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit und geeigneter Mittel,

3.2 eigene Maßnahmen zur Gefahren- / Schadensbeseitigung oder Nutzungseinschränkung durch Bergbauunternehmer und Berechtigungsinhaber sowie deren Rechtsnachfolger bzw. Grundeigentümer im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht,

3.3 mögliche Gefahrenbeseitigung bei herrenlosen Grubenbauen ohne zu ermittelnden Rechtsnachfolger durch das jeweilige Land (entsprechend länderspezifischer Rechte und haushalterischen Vorgaben).

6 Maßnahmen zur Gefahren- und Schadensbeseitigung

In der Empfehlung „Geotechnisch-markscheiderische Untersuchung und Bewertung von Altbergbau“ (2004) sind durch Altbergbau bedingte Erscheinungsbilder an der Tagesoberfläche beschrieben. Je nach eingetretenem Schaden können aufgrund der örtlichen Nutzung verschiedene Maßnahmen zur Schadensbeseitigung angewendet werden.

Die verschiedenen Sanierungsmöglichkeiten bzw. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung sind in Kapitel 5 der Empfehlung „Sicherungs- und Verwahrungsarbeiten im Altbergbau“ (2010) beschrieben. Die Schadensbeseitigung kann nach dieser Empfehlung erfolgen.

Dabei wird zur Herstellung der Sicherheit unter Berücksichtigung der jeweiligen Nutzung der Tagesoberfläche unterschieden nach:

- Erstsicherung,
- Dauerhafte Sicherung/Verwahrung.

7 Referenzen, Anwendbare Rechtsnormen

Österreich:

Mineralrohstoffgesetz (MinroG) §160 - §169

Allgemeine Bergpolizeiverordnung (ABPV)

Deutschland:

Bundesberggesetz, historische Bergordnungen

Landesgesetze und -verordnungen

- Landesstraf- und Verordnungsgesetz Bayern vom 9. Dezember 2024 (GVBl. S. 570)
- Ordnungsbehördengesetz NRW vom 1. Mai 2025
- Ordnungsbehördengesetz Brandenburg vom 5. März 2024
- Sächsische Hohlraumverordnung vom 28. Februar 2022 (SächsGVBl. S. 187)
- Verordnung zur Übertragung von Zuständigkeiten im Altbergbau vom 19. Dezember 2007 in Sachsen-Anhalt (GVBl. LSA 2007, 475)
- Thüringer Altbergbau- und Unterirdische-Hohlräume-Gesetz (ThürABbUHG) vom 23. Mai 2001 (GVBl. 2001, 41)

Betriebspläne und Zulassungen

Empfehlungen

Arbeitskreis 4.6 „Altbergbau“ der Fachsektion Ingenieurgeologie in der DGGT (2004): Empfehlung „Geotechnisch-markscheiderische Untersuchung und Bewertung von Altbergbau“

Arbeitskreis 4.6 „Altbergbau“ der Fachsektion Ingenieurgeologie in der DGGT (2010): „Sicherungs- und Verwahrungsarbeiten im Altbergbau“

8 Beizufügende Anlagen

Der Ersterfassung von altbergbaulichen Schadensfällen sind alle relevanten Dokumente als Anlagen beizufügen, wie sie zum Zeitpunkt der Erfassung bekannt waren. Dies beinhaltet unter anderem:

Anlage	Inhalt	Maßstab
1	Topografische Karten	1:10.000
2	Geologische / Lagerstättenkundliche Karten	1:10.000
3.1	Grundriss mit Kataster- / Flurkarte	1:1.000
3.2	Grundriss mit aktuellen Risswerken (Betriebsrisse bzw. bergschadenkundliche Risswerke)	1:1.000
3.3	Grundriss mit historischen Rissunterlagen chronologisch geordnet	1:1.000
4.1	Detailgrundriss	1:100 / 200
4.2	Seigerriss / Schnitt	1:100 / 200
5	Ausführliche Bilddokumentation	–