



Merkblatt

**für die Dokumentation von
Erkundungs-, Sanierungs- und Verwahrungsarbeiten
(Abschlussdokumentation)**

Stand: Januar 2019

Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Gesetzliche Grundlage	3
2.	Allgemeine Angaben	3
3.	Inhalt der Abschlussdokumentation	5
4.	Datenverarbeitung / digitales Risswerk	9

Anlagen

- Anlage 1 Muster Abschlussdokumentation
- Anlage 2 DXF Spezifikation
- Anlage 3 Objektdatenblatt

1. Gesetzliche Grundlage

Das Sächsische Oberbergamt (SOBA) ist sachlich zuständige Polizeibehörde hinsichtlich der Abwehr von Gefahren aus stillgelegten Grubenbauen bzw. unterirdischen Hohlräumen sowie Halden und Restlöchern. Grundlage bilden das Polizeigesetz des Freistaates Sachsen (SächsPolG) vom 13. August 1999 (SächsGVBl. S. 466) zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Dezember 2013 (SächsGVBl. S. 890) und die Polizeiverordnung des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr über die Abwehr von Gefahren aus unterirdischen Hohlräumen sowie Halden und Restlöchern (SächsHohlrVO) vom 20. Februar 2012 (SächsGVBl. S.191).

Die Abschlussdokumentation bildet den Nachweis von durchgeführten Erkundungs-, Sanierungs- und Verwahrungsarbeiten sowie die Grundlage für zukünftige Abschätzungen von Auswirkungen auf die Tagesoberfläche sowie von Risiko- und Gefahrenbewertungen. Auch werden mit der Abschlussdokumentation die erlangten Kenntnisse zu den altbergbaulichen Anlagen dokumentiert, archiviert sowie langfristig bewahrt und verfügbar gehalten. Hauptbestandteil der Abschlussdokumentation ist neben der Beschreibung und grafischen Darstellung die Bewertung der ausgeführten Maßnahme.

Eine Abschlussdokumentation ist grundsätzlich bei allen Maßnahmen an stillgelegten Grubenbauen bzw. unterirdischen Hohlräumen sowie Halden und Restlöchern anzufertigen und dem SOBA zu übergeben. Die Vorlage wird bei Beauftragung durch das SOBA vertraglich und bei Beauftragung durch Dritte im Rahmen der Anzeige nach § 6 SächsHohlrVO geregelt. Bei einfachen Arbeiten, die keinen signifikanten Einfluss auf die altbergbauliche Situation haben, kann in Abstimmung mit dem SOBA die Abschlussdokumentation auf eine vereinfachte Form der Ergebnisdarstellung reduziert werden.

2. Allgemeine Angaben

In der Abschlussdokumentation sind die angetroffenen altbergbaulichen Verhältnisse sowie die ausgeführten Sicherungs- und Verwahrungsarbeiten in schriftlicher und grafischer bzw. zeichnerischer Form nachvollziehbar und abschließend darzulegen und durch eine Fotodokumentation zu ergänzen. Die Abschlussdokumentation hat alle wesentlichen Informationen zu enthalten. Es sind insbesondere die altbergbaulichen, bergtechnischen, geotechnischen, hydrogeologischen und hydraulischen Verhältnisse zu erfassen. Der Verwahrungshorizont, Verwahrungskörper und die Sicherungsbauwerke sind detailliert zu dokumentieren.

Die Dokumentation ist übersichtlich entsprechend der vorgegebenen Gliederung zu strukturieren. Diese Gliederung nach Punkt 3 stellt die Mindestforderungen an die Abschlussdokumentation dar. Entsprechend den altbergbaulichen Gegebenheiten ist

diese objektspezifisch anzupassen. Werden in einem Projekt mehrere Schadstellen bzw. Einzelobjekte bearbeitet, ist die Abschlussdokumentation schadstellen- bzw. objektbezogen und bedarfsweise in Teilberichte zu gliedern.

Für die Beschreibung und Darstellung von Sicherungsbauwerken, Ausbauten, wasser-technische Anlagen usw. sind insbesondere bei Einrichtungen zur Gefahrenabwehr, wie z.B. Wasserlösungsstollen, objekt- bzw. bauwerksbezogene Datenblätter entsprechend Anlage 3 „Objektdatenblatt“ und gegliedert nach Sicherungsabschnitten anzufertigen.

Die markscheiderische Aufnahme und Darstellung der Grubenbaue hat im amtlichen und aktuell gültigen Lage- und Höhensystem des Freistaates Sachsen zu erfolgen. Dabei sind die markscheiderischen und vermessungstechnischen Arbeiten in Anlehnung an die Markscheider-Bergverordnung durchzuführen und insbesondere die Messgenauigkeiten zu beachten. Die Dokumentation und Auswertung erfolgt grundsätzlich in grund- und schnittrisslichen Darstellungen. Dabei sind die Vorgaben in der Anlage 1 „Muster Abschlussdokumentation“ zu beachten. Der Bezug der untertägigen Grubenbaue bzw. unterirdischen Hohlräume zur Tagesoberfläche ist stets zu gewährleisten. Im unmittelbaren Umfeld des Objektes ist die gesamte relevante Altbergbausituation im Risswerk darzustellen.

Die grafischen bzw. zeichnerischen Darstellungen müssen vollständig und richtig, übersichtlich und lesbar sein, wobei sich der Maßstab nach der erforderlichen Genauigkeit richtet. Bei Bedarf sind die als Anlagen geforderten Risse und Darstellungen entsprechend Punkt 3 zur Gewährleistung der Übersichtlichkeit in mehreren Maßstäben anzufertigen und zu ergänzen.

Für die rissliche Darstellung der Ergebnisse ist die DIN 21 901 ff Bergmännisches Risswerk insbesondere die DIN 21 913-6 „Verwahrung bergmännisch hergestellter Hohlräume“ heranzuziehen. Bei Bedarf kann eine objektspezifische Anpassung erforderlich werden. Rissliche Unterlagen sind mindestens durch einen Diplomingenieur des Markscheidefachs zu kontrollieren und zu unterzeichnen.

Die Abschlussdokumentation ist in analoger Form als Ausdruck (Papier) zu übergeben. Weiterhin sind die erarbeiteten Unterlagen sowie die Basisdaten und das Risswerk in digitaler Form (doc, pdf, jpg bzw. tiff, dxf und dwg etc.) auf Datenträger zu liefern. Historische Risse sind zu georeferenzieren und mit den entsprechenden zugehörigen Georeferenzdaten (WorldFile) im tiff-Format und einer Auflösung von mindestens 300 dpi zu übergeben.

Die Abschlussdokumentation ist mit Unterschrift des Verfassers, Datum und Verteiler zu versehen. Die einzelnen Ausfertigungen sind zu kennzeichnen.

3. Inhalt der Abschlussdokumentation

Gliederung

1. Veranlassung und Ziel der Maßnahme
2. Allgemeine Angaben zum Verwahrungsobjekt
 - Objektbezeichnung, Registrier- / Schadstellenummer des SOBA
 - Standortbeschreibung (Lage, Koordinaten, Höhe, Eigentums- / Nutzungsverhältnisse)
3. Träger der Maßnahme und Beteiligte (Name, Anschrift, Ansprechpartner etc.)
4. Quellenverzeichnis (verwendete Unterlagen, Archivalien, vorhandene Grubenrisse usw.)
5. Geotechnisch-bergbauliche Situation
- 5.1 Bergbauliche Situation
 - Historie
 - bergbauliche Verhältnisse, geotechnische und hydraulische Situation
- 5.2 Zustand des Objektes vor der Bearbeitung (Schadens- / Gefährdungsbewertung)
6. Durchgeführte Maßnahmen, Erkundungsergebnisse und Art der Sicherung / Verwahrung
- 6.1 Beweissicherung und Überwachungsmessungen (wenn vorgenommen)
- 6.2 Erkundungsmaßnahmen (wie z.B. Bohrtechnische Erkundung, wenn vorgenommen)
 - Ausführung und Ergebnisse von Erkundungsbohrungen und Kamerabefahrungen
 - Art der Bohrlochverfüllung
- 6.3 Aufwältigung
 - Art und Umfang der bergmännischen Aufwältigungsarbeiten einschließlich der bauzeitlichen eingebrachten Sicherung
 - Angaben zu den angetroffenen Grubenbauen (Teufe, Querschnitt, Ausdehnung, Aus- / Einbauten, anstehendes Gebirge, geologische und ingenieurgeologische Verhältnisse etc.) sowie der Hohlraum- / Versatzsituation
- 6.4 Verwahrung / Sicherung
 - Art, Dimensionierung und Ausführung der Verwahrungskörper und Sicherungsbauwerke (technische Angaben)
 - Angaben zum Verwahrungshorizont bzw. Einbauort (ingenieurgeol. und bergbauliche Verhältnisse, Widerlagerabnahme)
 - Hohlraum- und Resthohlraumverfüllung (Baustoff, Versatz- / Verfüllvolumen, Verpressmengen und -drücke bei Injektionen etc.)
 - Kontrolle und Nachweis des Versatz- / Verfüllungsgrades
 - Angaben zu Wasserbauwerken, wie Dämme, Wasserfassungen und -leitungen, Dränagen, Einlaufbauwerke usw., sowie der Wasserführung im Grubengebäude und der Ableitung in die Vorflut
 - Angaben zu wettertechnische Einrichtungen sowie zur Führung und Ableitung der Grubenwetter
 - Angaben zu Böschungskonturierung, Sicherungs- und Verbaulementen sowie Abdichtungen etc.
 - Wiederherstellung der Geländeoberfläche
7. Beurteilung der eingesetzten Bau- und Verfüllstoffe
 - Eigenschaften, Lieferanten und Qualitätsnachweis der eingesetzten Baustoffe

8. Zeitraum der Bearbeitung und ausführende Firmen
9. Vermessungstechnische Aufnahme und geotechnische Dokumentation
 - Ausführung der Vermessungs- und Dokumentationsarbeiten
 - Angaben zur Erstellung der risslichen Unterlagen (Genauigkeit, Georeferenzierung historischer Risse etc.)
10. Geotechnisch-markscheiderische Einschätzung zur Nachnutzung des sanierten Bereiches
 - Bewertung der Standsicherheit und Dauerhaftigkeit
 - ggf. Angaben zu möglichen Deformationen der Tagesoberfläche sowie zu Rest- und Nachsetzungen
 - ggf. Nutzungseinschränkungen, vertragliche Vereinbarungen zur Zugänglichkeit von Objekten
 - Angaben über den Verschluss und die Kontrolle von Tagesöffnungen
 - Kontroll- und Wartungsregime bei Anlagen zur Gefahrenabwehr, wie z.B. Wasserlösungsstollen, Tagesöffnungen bzw. Zugängen

Fotodokumentation

Die Fotodokumentation hat eine Auswahl an relevanten Fotos zu enthalten, welche den Bauablauf und die erbrachten Leistungen bauabschnittweise und chronologisch geordnet darlegen sowie die Ausführung und Arbeitsschritte wichtiger und tragender Bauteile, wie z.B. Stahlbewehrung, nachweisen. Weiterhin sind die angeschlossenen und befahrbaren Grubenbaue sowie Besonderheiten und genutzte bzw. wiederhergestellte Geländebe-
reiche zu dokumentieren.

Die Fotos sind mit einer Aufnahmequalität der Kamera von mindestens 9 Megapixel, farbig und vollflächig ausgeleuchtet aufzunehmen.

Die Fotos sind mit mindestens den folgenden Angaben zu bezeichnen: Bildnummer, Beschreibung, Standort und Blickrichtung sowie Aufnahmedatum. Die Beschreibung soll Hinweise auf hervorzuhebende Besonderheiten enthalten. Die Bezeichnung ist für untertägige Fotos mit einer eindeutigen Zuordnung (Stationierung) zu versehen. Für horizontale Grubenbaue ist bei Bedarf ein Übersichtsriss mit Aufnahmestandort und Blickrichtungspfeil anzufertigen.

Die Fotodokumentation ist als farbiger Ausdruck (Papier) und digital als pdf-Datei zu liefern. Für die in der Fotodokumentation verwendeten Bilder sind entsprechende Dateinamen zu vergeben sowie die Schadstellennummer und Kurzbezeichnung in den Metadaten der Bilddatei (Exif-Daten) zu ergänzen.

Zusätzlich ist ein Fotoverzeichnis mit allen digitalen Fotos (jpg-Datei) der Maßnahme anzulegen und auf Datenträger zu übergeben, das nach Ersteller (Baufirma, Bauüberwachung usw.) sowie bauabschnittweise und chronologisch geordnet ist.

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Topografische Übersichtskarte
- Maßstab 1:10.000 mit Eintrag des Bearbeitungsbereiches sowie der Objektbezeichnung und Schadstellennummer in rot bzw. rot hinterlegt sowie ggf. Darstellung von Blattsnitten

- ggf. bei größeren Bearbeitungsobjekten, wie z.B. Wasserlösungsstollen, Ergänzung durch eine Übersichtskarte im Maßstab 1:25.000
- Es ist die aktuelle Topografische Karte des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung Sachsen im entsprechenden Maßstab (DTK10 bzw. DTK25) mit Angabe der Quelle zu verwenden.

Anlage 2 Lageplan bzw. Lagepläne entsprechend Blattschnitt

- Maßstab 1:1.000 mit Darstellung der übertägigen Situation, Katastersituation sowie Grubenbauen, Sicherungs- und Verwahrungsbauwerke mit Beschriftung
- Darstellung von ausgewählten über- und untertägigen Höhenangaben
- Grundsätzlich sind alle grundrisslichen Darstellungen mit einheitlichem Layout, Koordinatenleiste und Nordrichtung in der Koordinatenleiste gemäß DIN 21907 sowie Plankopf zu versehen.
- Die verwendeten Lage- und Höhenbezugssysteme sind im Schriftfeld des Plankopfes einzutragen.
- Die in der Randleiste zu platzierende Legende hat die verwendeten Symbole und Signaturen zu enthalten.
- ggf. analoge Darstellung mit historischen und georeferenzierten Grubenbild hinterlegt als zusätzliche Anlage

Anlage 3 Detaillagepläne

- bevorzugte großmaßstäbliche Darstellung im Maßstab 1:500 bis 1:50 in Anpassung an die örtlichen Verhältnisse und die erforderliche Genauigkeit
- objekt- bzw. bauwerksbezogene Darstellung von Verwahrungs- und Sicherungselementen sowie Versatz- / Verfüllbereichen, altbergbaulich und geotechnisch relevanten Informationen mit detaillierter Beschriftung, ggf. Bohransatzpunkten usw.
- Angabe von über- und untertägigen Höhen sowie Höhen der Verwahrungs- und Sicherungselemente, wie Oberkante Verwahrungskörper, Wasserspiegel etc.
- Erläuterung der Darstellung in einer Legende, die in der Randleiste zu platzieren ist

Anlage 4 Schnittrisse

- bevorzugter Maßstab 1:500 bis 1:50 in Anpassung an die örtlichen Verhältnisse und die erforderliche Genauigkeit
- Die Schnitte haben dem Maßstab der vorliegenden Detaillageplänen zu entsprechen und diese inhaltlich zu ergänzen.
- ggf. Anfertigung von Schnitten im Maßstab 1:1.000 entsprechend dem Lageplan
- Die Schnitte sind mit einer Höhenleiste entsprechend dem amtlichen Höhensystem zu versehen.
- objekt- bzw. bauwerksbezogene Darstellung von Verwahrungs- und Sicherungselementen sowie Versatz- / Verfüllbereichen, altbergbaulich und geotechnisch relevanten Informationen mit detaillierter Beschriftung, ggf. Bohransatzpunkten usw.
- einheitliches Layout entsprechend den Grundrissen mit Plankopf und Erläuterung der Darstellung in einer Legende, die in der Randleiste zu platzieren ist

Anlage 5 Dokumentation des Verwahrungshorizontes / Widerlagers bzw. bauwerksbezogene Objektdatenblätter der Sicherungselemente

Anlage 6 Standsicherheitsnachweis / statische Berechnungen

Anlage 7 Bohr- / Sondierergebnisse

- Schichtenverzeichnisse, Bohrprofile, Bohrlochdokumentation (Kamerabefahrung, Laserscanning), Bohrlochmessung, Verfüllprotokolle usw.

Anlage 8 Prüfberichte, Qualitätsnachweise, Produktdatenblätter sowie Probenahme- und Laborprotokolle einschließlich deren Ergebnisberichte

Anlage 9 Abnahmeprotokolle (Formale Bauabnahme, Rückgabe an Grundeigentümer)

Anlage 10 Digitale Unterlagen

Die gesamten Daten für die Abschlussdokumentation sind als einheitliche Dokumentation aller Leistungen des Auftragnehmers in Form, Aufbau und Inhalt unter Einhaltung des vorgegebenen Standards zu erarbeiten und in Datenverzeichnissen hierarchisch geordnet zu übergeben. Die Datenträger für die Übergabe sind mit Projektname, Schadstellenummer, Bearbeitungsstand und Verfasser zu beschriften. Die Daten und Datenträger müssen vor Übergabe an den AG auf Viren geprüft und bereinigt sein.

Die Dateibezeichnungen sind so zu wählen, dass ein eindeutiger Bezug zum Objekt und dem Dateiinhalt gegeben ist. Zwischen den dxf- bzw. dwg- und den pdf-Dateien muss die Beziehung ebenfalls erkennbar sein.

Bsp.: dxf- und dwg-Dateien:

[Kurzbezeichnung für Abschlussdokumentation]_[Reg. Nr. SOBA]_[Kurzbezeichnung]

Die Trennung erfolgt durch Unterstrich.

AD_14-07-05-0591_Grundriss.dxf

AD_14-07-05-0591_Schnitt.dxf

Bsp.: jpg-Dateien:

[Kurzbezeichnung für Abschlussdokumentation]_[Reg. Nr. SOBA]_[Kurzbezeichnung]

Die Trennung erfolgt durch Unterstrich.

AD_14-07-05-0591_Bild 1

Bsp.: pdf-Dateien:

[Kurzbezeichnung für Abschlussdokumentation]_[Reg. Nr. SOBA]_[Anlage Nr]_[Kurzbezeichnung]_[Maßstab]

Die Trennung erfolgt durch Unterstrich.

AD_14-07-05-0591_Text.pdf

AD_14-07-05-0591_Fotodoku.pdf

AD_14-07-05-0591_Anlage1_DTK10_M1-10.000.pdf

AD_14-07-05-0591_Anlage2_LP_M1-1000.pdf

AD_14-07-05-0591_Anlage3_Grundriss_M1-100.pdf

AD_14-07-05-0591_Anlage4_Schnitt_M1-100.pdf

Für die Lagepläne / Grundrisse und Schnitte im PDF-Format ist die pdf-Option „Layerinformationen exportieren“ auszuwählen. Für den Export der Vektor- und Rasterdaten ist eine geeignete Auflösung, jedoch mindestens 300 dpi, zu verwenden.

Der Umfang und Inhalt der Anlagen insbesondere die Nummerierung können hinsichtlich der Ausdehnung der ausgeführten Maßnahme und der angetroffene Altbergbausituation unter Berücksichtigung der jeweils ausgeführten Leistungen und in Abstimmung mit dem SOBA angepasst werden.

4. Datenverarbeitung / digitales Risswerk

Der Auftragnehmer hat seine Risse und Pläne mit einem CAD-System zu erstellen, das die vollständige und richtige Datenübergabe in das GIS-System des Auftraggebers über geeignete Schnittstellen ermöglicht.

Um ein einheitliches Format bei der CAD-Datenübergabe beim Auftraggeber sowie eine übersichtliche Struktur der Risswerksdatei zu gewährleisten, ist eine geordnete, übersichtlich und nachvollziehbare Layerstruktur anzulegen, die gleichzeitig eine Auswahl nach Objekten oder auch Eigenschaften gewährleistet. Die einzelnen Layer sind entsprechend zu benennen.

Ausgehend von einer übergeordneten Layerbezeichnung (Kategorie) erfolgt eine weitere inhaltliche Differenzierung nach Gruppen bzw. bedarfsweise Untergruppen und Objekten, gefolgt von einem Zusatz, welcher weiterführende Details des Objektes und der Darstellung angibt. Die Layer können dabei objektspezifisch angepasst werden. Exemplarisch werden in Tabelle 1 der schematische Aufbau der Layerstruktur und der Layerbenennungen an Beispielen beschrieben.

Die Kategorien sind nach Bergbau, Topografie, Geobasisdaten, historischen Risswerk, Layout und Zusatzinformationen usw. zu trennen. Aus den Gruppen und Untergruppen müssen eine klare Unterscheidung der Grubenbaue und eine sohlen- bzw. höhenmäßige Zuordnung möglich sein. In der Layerbenennung horizontaler Grubenbaue ist stets ein Höhengniveau bzw. -bereich anzugeben.

Werden Abkürzungen in der Benennung der Layer verwendet, sind diese zu erläutern.

Die Linienarten, Strichstärken und Farben (Linien und Schraffuren) sowie Schriftarten und -größen richten sich nach der DIN 21 901 ff. Schraffurabstände wie auch Schriftgrößen sind so zu wählen, dass sie optisch zum Ausgabemaßstab passen.

Katasterangaben, wie Flurstücksgrenzen, -nummern usw., sind entsprechend DIN 21 910 unter Berücksichtigung der Lesbarkeit und Übersichtlichkeit grundsätzlich in Rotlila darzustellen.

Die digitalen Lagepläne und Grundrisse sowie Schnitte sind im dxf-Format sowie im Format der Ursprungs- bzw. Programmdatei (dwg-Format) abzugeben. Dabei sind nachfolgende Bedingungen für die Erstellung der dxf-Datei zu berücksichtigen:

- Speicherung ohne Rahmen und Koordinatengitter, Legende und Zusatzdarstellung (z.B. Schnittrisse)
- Speicherung der Schnitte in separater dxf-Datei. Die maximale räumliche Kartenausdehnung (Kartenextant) ist für diese dxf-Datei in der Größe des Lageplanausschnittes zu generieren.
- Die grundlegenden Einstellungen bzw. Spezifizierungen der Datei für die fehlerfreie Datenübergabe und Anwendung der dxf-Datei sind in der Anlage 2 DXF-Spezifikation enthalten.

- Die dxf-Datei ist ab Version 2013 (AC1027) oder jünger zu speichern. Dabei darf das Datenformat nicht älter als 5 Jahre der beim SOBA verfügbaren Datei- bzw. Programmversion sein.

Tabelle 1: Layerstruktur und -benennung im digitalen Risswerk (ausgewählte Beispiele)

Layerbezeichnung					
Kategorie	Gruppe	Untergruppe	Objekt	Detail 1	Detail 2
„Bergbau_Tagesöffnung_Mundloch_Barbarastollen_520-mDHHN_Kontur“					
Bergbau	Tagesöffnung	Mundloch	Bezeichnung	Höheniveau	Stoß, Begrenzung
„Bergbau_Tagesöffnung_Mundloch_Barbarastollen_520-mDHHN_Schraffur“					
Bergbau	Tagesöffnung	Mundloch	Bezeichnung	Höheniveau	Schraffur / Sohlenfarbe
„Bergbau_Tagesöffnung_Tagesschacht_Konstantin_500-mDHHN_Kontur“					
Bergbau	Tagesöffnung	Tagesschacht, Lichtloch	Bezeichnung	Höheniveau	Stoß, Begrenzung
„Bergbau_UT_520-m-Sohle_Barbarastollen_Kontur“					
Bergbau	untertage	Höheniveau	Bezeichnung	Stoß, Begrenzung	
„Bergbau_UT_520-m-Sohle_Barbarastollen_Schraffur“					
Bergbau	untertage	Höheniveau	Bezeichnung		Schraffur, Sohlenfarbe
„Bergbau_UT_520-m-Sohle_Barbarastollen_Versatz_Masse“					
Bergbau	untertage	Höheniveau	Bezeichnung	Versatz	Teilversatz, Masse, Beton, Dämmer
„Bergbau_UT_520-m-Sohle_Barbarastollen_Ausbau_Stahl“					
Bergbau	untertage	Höheniveau	Bezeichnung	Ausbau	Stahl, Ziegel, Spritzbeton
„Bergbau_UT_500-m-Sohle_Barbarastollen_Messpunkt“					
Bergbau	untertage	Höheniveau	Bezeichnung	Messpunkt mit Höhen	
„Bergbau_UT_450-m-Sohle_1-Sohle_Kontur“					
Bergbau	untertage	Höheniveau	Bezeichnung	Stoß, Begrenzung	
„Bergbau_UT_400-m-Sohle_2-Sohle_Kontur“					
Bergbau	untertage	Höheniveau	Bezeichnung	Stoß, Begrenzung	
„Bergbau_ÜT_Tagesbruch_Kontur_gem“					
Bergbau	übertage	Tagesbruch		Stoß, Begrenzung	Vermessungstechnisch aufgenommen
„Bergbau_ÜT_Pinge_Kontur_übernommen aus Riss“					
Bergbau	übertage	Pinge		Stoß, Begrenzung	übernommen aus hist. Riss
„Bergbau_ÜT_Restloch_Böschung_Kontur“					

Layerbezeichnung					
Kategorie	Gruppe	Untergruppe	Objekt	Detail 1	Detail 2
Bergbau	übertage	Restloch	Böschung	Stoß, Begrenzung	
„Bergbau_ÜT_Restloch_Böschung_Messpunkt“					
Bergbau	übertage	Restloch	Böschung	Messpunkt mit Höhen	
„Bergbau_ÜT_Restloch_Böschung_Rutschung“					
Bergbau	übertage	Restloch	Böschung	Rutschung, Überhänge, Ausbrüche etc.	
„Bergbau_ÜT_Restloch_Böschung_Sicherung“					
Bergbau	übertage	Restloch	Böschung	Sicherung, Verbau, usw.	
„Bergbau_ÜT_Halde_Böschung_Kontur“					
Bergbau	übertage	Halde	Böschung	Stoß, Begrenzung	
„Topografie_Gebäude_Wohngebäude_Kontur“					
Topografie	Gebäude	Wohngebäude		Außenkante / Begrenzung	
„Topografie_Gebäude_Hauskeller_Kontur“					
Topografie	Gebäude		Hauskeller	Außenkontur / Begrenzung	
„Topografie_Gebäude_Hauskeller_Mauerwerk“					
Topografie	Gebäude		Hauskeller	Mauerwerk	
„Topografie_Gebäude_Hauskeller_Treppe“					
Topografie	Gebäude		Hauskeller	Treppe	
„Layout_Blattschnitt_DIN Bergm-RW_M 1-1000“					
Layout	Blattschnitt	DIN 21 906 „Blatteinteilung en“		Maßstab 1 : 1.000	
„Layout_Kartenrahmen_DIN A1“					
Layout	Kartenrahmen	Blattgröße nach DIN			
„Hist RW_BgAFg_K11241_Übersichtsriss Blatt 1_1780“					
Historisches Risswerk	Archiv	Signatur	Bezeichnung	Jahr	
„Geobasisdaten_DFK_Gebäude_Hausnummern“					
Geobasisdaten	Kartengrundla ge	Gebäude		Hausnummer	
„\$PKT_101 - Tagesschacht“					
Vermessung	Messpunkte	Code	Codebe- schreibung		

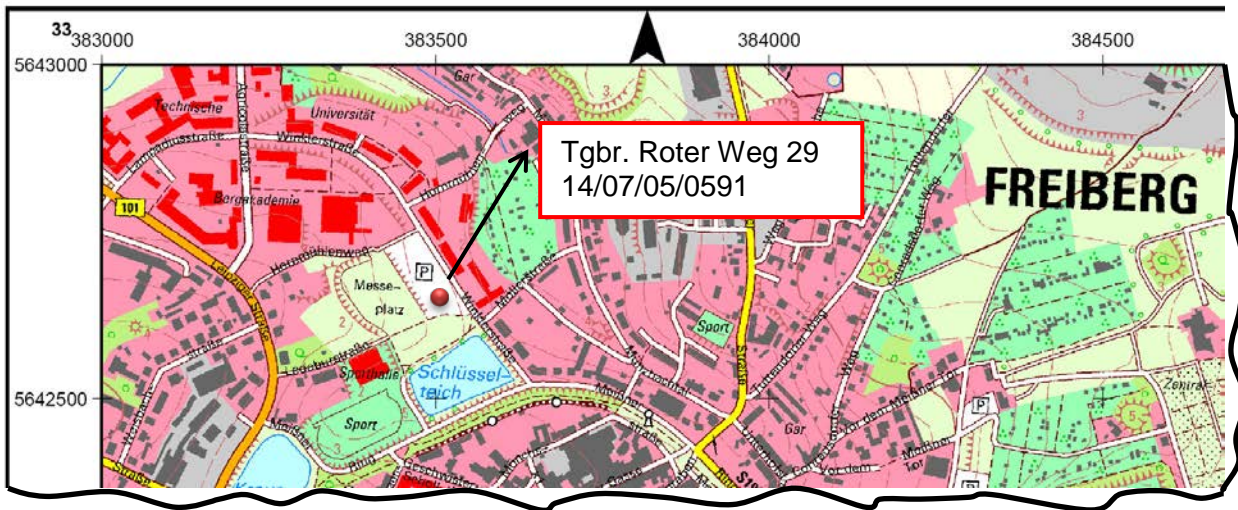
Musterbeispiele

Deckblatt

Abschlussdokumentation	
zur Verwahrung des Tagesbruches Roter Weg 29 in Freiberg	
Schadstellenummer: 14 / 07 / 05 / 0591	
Vorhabenträger:	Sächsisches Oberbergamt Kirchgasse 11 09599 Freiberg
Bauausführender:	Bergbaufirma xx GmbH Straße xx 00000 Stadt
Verfasser:	Ingenieurbüro xx Straße 00 00000 Stadt
<hr/>	
Unterschrift Ort, Datum	
Verteiler	
1/3	Sächsisches Oberbergamt
2/3	Verfasser
3/3	Ausführende Baufirma

Das Deckblatt ist auf den Geschäftsbriefbogen des mit der Erarbeitung der Abschlussdokumentation beauftragten Unternehmens zu drucken. Die Angaben im Deckblatt können mit den Logos der jeweils Beteiligten ergänzt werden.

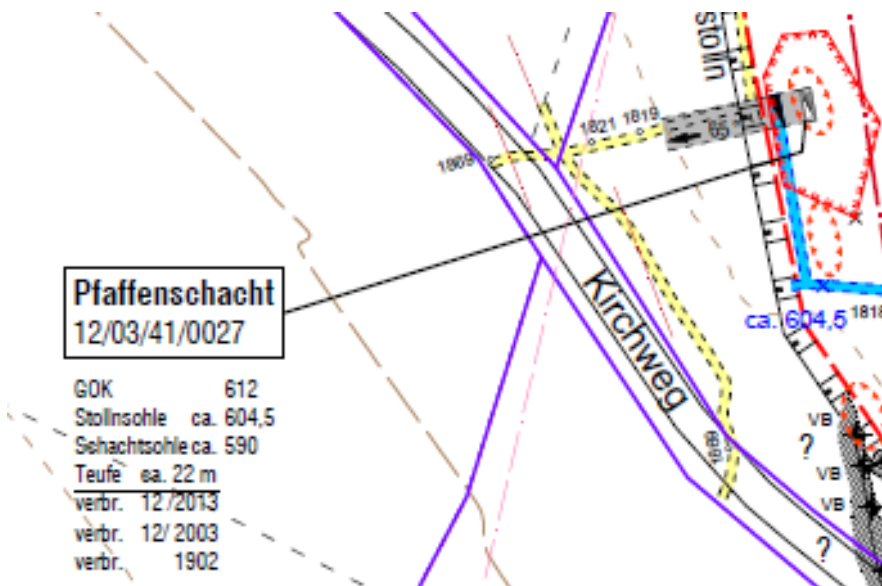
Koordinatengitter:



Schriftfeld / Plankopf: Lageplan

Legende:	Auftraggeber	Auftragnehmer	Ingenieurbüro		
	SÄCHSISCHES OBERBERGAMT	Freistaat SACHSEN			
	Abschlussdokumentation 14/07/05/0591 Tagesbruch Roter Weg 29 Freiberg Lageplan			Bezugssysteme	
				Maßstab 1:1 000	
				bearb.	gez.
Unterschrift					
Datum	Anlage 2				

Objektbezeichnung:



Pfaffenschacht
12/03/41/0027

GOK 612
 Stollinsohle ca. 604,5
 Schachtsohle ca. 590
 Teufe ca. 22 m
 verbr. 12/2013
 verbr. 12/ 2003
 verbr. 1902

Spezifikationen zur Übergabe in das dxf-Format

In den vorliegenden Spezifikationen sind die Einstellungen im CAD-Programm zur Übergabe der Daten in das dxf-Format festgelegt.

Unterstützte Entitäten ohne bekannte Einschränkungen:

- 3DFACE (maximal 4 Linien)
- ARC (Kreissegment)
- CIRCLE (Kreis)
- ELLIPSE (Ellipse)
- IMAGE (Bild)
- LINE (Linie)
- POINT (Punkt)
- SOLID (gefülltes Polygon aus 3 oder 4 Punkten)
- TRACE (gefülltes Polygon aus 4 Punkten)

Unterstützte Entitäten mit Einschränkungen:

- HATCH (Polygon):
 - Schraffuren (definiert durch Abstand und Winkel) werden nur bei ANSI31 unterstützt alle anderen Füllungen sind fest
 - benutzerdefinierte Füllungen (komplexe Muster) für Polygone werden NICHT unterstützt
 - durch Entität definierte lokale nicht Default Extrusion Direction wird NICHT unterstützt
 - Polygone aus Ellipsen werden NICHT unterstützt
 - die Darstellung von Polygonen aus Splines kann sich vom DWG Viewer unterscheiden, da der von AutoCAD verwendete Splinealgorithmus uns unbekannt ist
 - asymmetrische Skalierung (Höhenskalierung ungleich Breitenskalierung) wird für Hatches die Kreissegmente beinhalten NICHT unterstützt
 - das "Ausschneiden" von Stücken aus einem Polygon mit einem Polygon-Doppelring (zwei gleiche Ringe) der den Außenring schneidet wird NICHT unterstützt.
Es wird empfohlen Polygone so einfach wie möglich zu zeichnen. Polygone aus einem Ring und Polygone mit Löchern (Innenringe) die sich nicht überlagern oder schneiden sind kein Problem.
- LWPOLYLINE (Polyline):
 - die Strichdicke kann sich von der Darstellung im DWG Viewer unterscheiden und ist auf der ganzen Linie konstant
- POLYLINE (Polyline):
 - unterschiedliche Strichdicke der Liniensegmente wird NICHT unterstützt (die Dicke ist dann immer 1 Pixel)
- MTEXT (komplex formatierter Text):
 - ein Referenzrechteck (ein Rechteck in dem innerhalb der Textzeilenumbruch automatisch erfolgt) wird NICHT unterstützt -> Alternative: Textzeilenumbrüche müssen manuell angegeben werden
 - es wird kein, durch die MTEXT Entität definierter, farbiger Hintergrund unterstützt -> Alternative: Hintergrund vorher manuell zeichnen (z.Bsp. mit Entität SOLID)
 - ein benutzerdefinierte Zeilenabstand wird NICHT unterstützt
 - die Länge von Tabs kann sich vom DWG Viewer unterscheiden

- gespiegelter Text wird NICHT unterstützt
- durch Entität definierte lokale nicht Default Extrusion Direction wird NICHT unterstützt
- MULTILEADER (Text mit Pfeil(en)):
 - der Text hat die gleichen Einschränkungen wie die Entität MTEXT
 - die Umrandung des Textes wird NICHT unterstützt -> Alternative: Umrandung vorher manuell zeichnen
- TEXT (einfacher Text):
 - unterstützt keine Control Anweisungen wie %%U339 -> Alternative: MTEXT verwenden
 - Ausrichtung (Alignment) "Fit" und "Aligned" werden NICHT unterstützt
 - gespiegelter Text wird NICHT unterstützt
- ATTRIB (Text an INSERT):
 - der Text hat die gleichen Einschränkungen wie die Entität TEXT
- SPLINE (Spline):
 - die Darstellung von Splines kann sich vom DWG Viewer unterscheiden, da der von AutoCAD verwendete Splinealgorithmus uns unbekannt ist
 - Fit points werden NICHT verwendet

Allgemeine Einschränkungen:

- Referenzieren von externen Dateien (wie SHX-Dateien) mit Ausnahme von Bildern wird NICHT unterstützt
- multiple Sichten (VIEWPORT) werden NICHT unterstützt
- Extrusion Direction wird für die meisten Entitäten unterstützt, mit einer Ausnahme: falls eine Entität über ein INSERT eingebunden wird und dieses INSERT eine nicht Default Extrusion Direction hat, so wird, falls vorhanden, eine lokale (durch die Entität definierte) Extrusion Direction ignoriert
- Umlaute müssen als Unicode Zeichen codiert werden für korrekte Darstellung

Benutzerdefinierte Linienstile (LTYPE):

- Strich - Auslassungsmuster werden zwar unterstützt, jedoch können sich die Längen der einzelnen Segmente von der Darstellung im DWG Viewer unterscheiden
- Eingebetteter Text wird nur für gerade Liniensegmente unterstützt (keine Kreise, Arcs oder gebogene Linien mit Bulges), jedoch können sich die Abstände zwischen den einzelnen Segmenten von der Darstellung im DWG Viewer unterscheiden
- Eingebettete Shapes werden nicht unterstützt

Sonstige Features:

- verschachtelte INSERTS werden unterstützt
- Frozen Layer werden unterstützt (d.h. nicht angezeigt)
- Entitäten werden in der korrekten Reihenfolge, entsprechend ihres Sortierhandles (in SORTENTSTABLE) gezeichnet
- Indizierte Farben und TrueColor werden unterstützt
- Farbe und Strichdicke können von Layer oder INSERT geerbt werden

**Objektdatenblatt (Jahr)****Objekt, Ort**

Kontrollabschnitt: Stollenflügel usw.

Station: 0+100 bis 0+110

Bezeichnung: Firstsicherung, Stahlausbau, etc.

Reg. - Nr.: 14/01/01/0001

Kurzbeschreibung der Maßnahme: Beschreibung der ausgeführten Sicherungsmaßnahme - was wurde gesichert (Abbau, Schacht, Ausbruch, brüchiges Gebirge etc.) - welche Materialien wurden eingebaut - Dimensionierung der eingebauten Materialien - ggf. Verweis auf Qualitätsnachweis oder Prüfergebnisse - ggf. Verweis auf Statik	Stationierung: 0+100 ... 0+110
	Risswerk: Blatt- / Anlagen-Nr.
Beschreibung des aktuellen Zustandes: - Standsicherheit - Wasserableitung / -führung - Zugänglichkeit	Handlungs-priorität: <b style="font-size: 2em;">D (saniert)

Foto: (weitere Fotos am Ende des Datenblattes)**Fotobeschreibung:**

Erläuterung: Firstsicherung aus Stahlverzug

Aufnahme-datum:

Standort:

Blickrichtung:

Datenblatterstellung:Unterschrift
Ort, Datum

Verfasser und Logo

Ergänzende Informationen (Fotos, Zeichnungen, Skizzen, etc.)

Detaillageplan

Schnitt

Ergänzende Fotos:
