

Gemeinschaftsaufgabe Arbeitsschutz

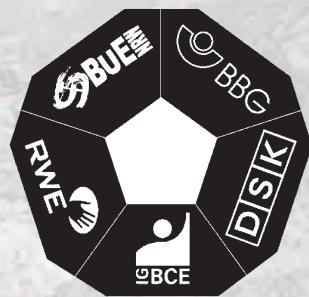
Arbeiten im Gewinnungsfeld von Streben

Leitfaden für die Durchführung von
Arbeiten im Gewinnungsfeld von Streben



Bestellungen richten Sie an:

Bergbau-Berufsgenossenschaft
Öffentlichkeitsarbeit
Hunscheidtstraße 18
44789 Bochum
Telefon (02 34) 316-3 54
Fax (02 34) 316-3 78



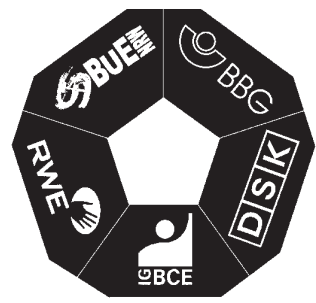
**Gemeinschaftsaufgabe
Arbeitsschutz**

1/2005

Deutsche Steinkohle AG
Hauptabteilung BA/Arbeits-,
Gesundheits- und Umweltschutz
Shamrockring 1
44623 Herne



**Gemeinschaftsaufgabe
Arbeitsschutz**



Gemeinschaftsaufgabe Arbeitsschutz

Gemeinschaftsaufgabe Arbeitsschutz

Mitglieder der Gemeinschaftsaufgabe Arbeitsschutz sind Bergbau-Berufsgenossenschaft, Deutsche Steinkohle AG, RWE Power AG, Gewerkschaft Bergbau, Chemie und Energie sowie die Abteilung Bergbau und Energie in Nordrhein-Westfalen der Bezirksregierung Arnsberg.

Zielsetzung der Gemeinschaftsaufgabe ist es, für Problemstellungen aus dem Bereich Arbeits- und Gesundheitsschutz gemeinsam betriebsgerechte Lösungen zu erarbeiten, die den Betrieben des Stein- und Braunkohlenbergbaus als Handlungsanleitungen zur Verfügung gestellt werden können.

Mitglieder der Arbeitsgruppe „Arbeiten im Gewinnungsfeld von Streben“

Beyer	(Bergbau-Berufsgenossenschaft)
Hiltrop	(DSK, BW Prosper-Haniel)
Jack	(DSK, BW West)
Kügler	(Bez. Reg. Arnsberg, Abt. 8)
Pötsch	(DSK, Hauptabt. BA)
Stenders	(DSK, ZTF-B)
Tuschmann	(Bez. Reg. Arnsberg, Bergamt Recklinghausen)



Inhalt

1. Vorwort
2. Schutzziel
3. Grundsätze
4. Anwendungsbereich/
Verfahrensweise
5. Stein- und Kohlenfall
 - 5.1 Geologisch-tektonische
Grundlagen
 - 5.2 Ursachen von Stein- und
Kohlenfall
 - 5.3 Maßnahmen zur Verhütung von
Stein- und Kohlenfall im Streb
6. Durchführung von Arbeiten
im Gewinnungsfeld
 - 6.1 Allgemeine Verhaltensregeln
 - 6.2 Test- und Entspannungs-
maßnahmen
 - 6.3 Tränkarbeit im Streb/
Entspannungstränken
 - 6.4 Wartung und Reparatur an
Gewinnungs- und Förder-
einrichtungen
 - 6.5 Störungsdurchörterung und
Vorkohlarbeiten
 - 6.6 Geneigte Betriebe
 - 6.7 Herstellen der Streb-
endstellung
 - 6.8 Verfestigung von Kohlenstoß
und Hangendem
7. Muster – Betriebsanweisungen

1. Vorwort

Die Gefahr des Stein- und Kohlenfalls in Gewinnungsbetrieben ist durch die in Deutschland abgeschlossene Vollmechanisierung der Strebtechnik im Gewinnungsprozess erheblich zurückgegangen. Dennoch gibt es Situationen, in denen geologisch-tektonisch bedingt (Nachbrechen des Hangenden, nicht standfester Strebstoß) und verfahrensbedingt (Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten an Förderer und Gewinnungsmittel, Testmaßnahmen, Ausbauarbeiten an den Strebändern, Herstellen der Raubgasse, Rauben), das Gewinnungsfeld betreten werden muss. In diesen Situationen kommt es darauf an, die richtigen Maßnahmen zu ergreifen, um dort sicher arbeiten zu können. Dass dies in der Vergangenheit nicht immer der Fall war, zeigt das Unfallgeschehen der letzten Jahre.

Deshalb sahen es die Beteiligten an der Gemeinschaftsaufgabe Arbeitsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen als notwendig an, auf der Basis verschiedener Rundverfügungen des vormaligen Landesoberbergamts Nordrhein-Westfalen einen einheitlichen Standard für den Steinkohlenbergbau in Nordrhein-Westfalen zu erarbeiten.

Ziel des Leitfadens ist es, den Planern, den verantwortlichen Personen und den Strebhauern bzw. deren Ortsältesten ein Hilfsmittel für die

- sicherheitsgerechte Planung von Strebbetrieben und Strebausrüstungen hinsichtlich der Gefährdung durch Stein- und Kohlenfall
 - Auswahl von Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gewinnungsfeld
 - Gestaltung eines sicherheitsgerechten Arbeitsablaufs bei der Durchführung von Arbeiten im Gewinnungsfeld
- sowie für das
- sicherheitsgerechte Verhalten der Beschäftigten bei Arbeiten im Gewinnungsfeld an die Hand zu geben.

2. Schutzziel

Ziel ist es, für Arbeiten im Gewinnungsfeld das Hangende und den Kohlenstoß im Arbeits- und Gefahrenbereich

- frühestmöglich
- über den gesamten Zeitraum der Dauer der Arbeiten
- wirksam zu sichern.

3. Grundsätze

Arbeiten im Gewinnungsfeld von Streben sollten grundsätzlich auf das unabdingbar notwendige Maß beschränkt werden. Vor Betreten des Gewinnungsfeldes sind Förderer und Gewinnungsmittel still zu setzen und gegen Wiedereinschalten zu sichern. Der Schreitausbau ist soweit wie möglich vorzuziehen und die Möglichkeiten des Schreitaubaus zur Hangend- (Anstellkappen, Schiebekappen) und Kohlenstoßsicherung (Kohlenstoßfänger) sind auszunutzen. Danach ist die Ausbausteuerung gegen unbeabsichtigte Betätigung zu sichern.

Ist die notwendige Hangend- und Stoßsicherung mit diesen Mitteln nicht zu erreichen (vgl. Auswahlchema Tabelle 1), sind im geplanten Arbeitsbereich und darüber hinaus in dem in diesem Leitfaden festgelegten Gefahrenbereich (vgl. Abb. 1) zusätzliche Maßnahmen, die in betriebspunkt- und arbeitsspezifischen Betriebsanweisungen (vgl. Muster-Betriebsanweisung Kap. 7) festgelegt sind, zu ergreifen.

In geeigneten Betrieben sind zusätzliche Kopfschutz- und/oder Absturzsicherungsmaßnahmen bzw. Schutzmaßnahmen gegen abrollendes/abgleitendes Material zu treffen.

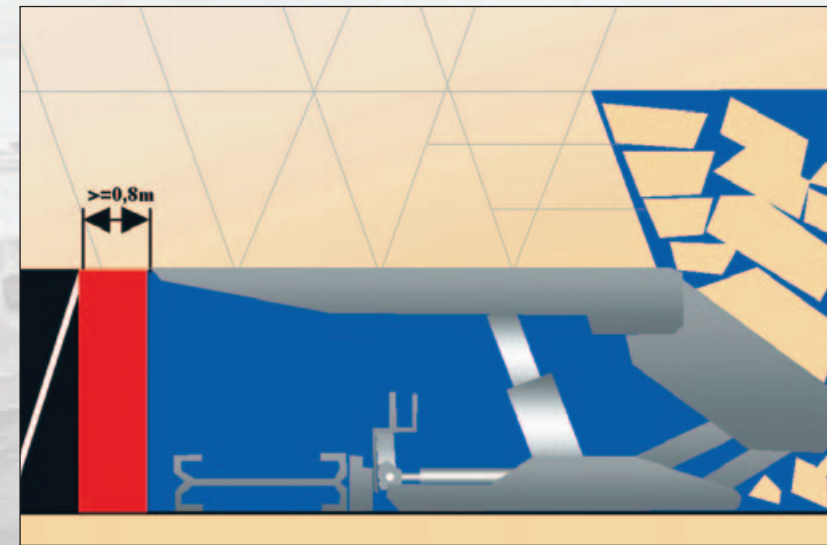


Abb. 1a: Arbeits- und Gefahrenbereich bei einem Einfallen unter 15/20 gon (Seigerriss).

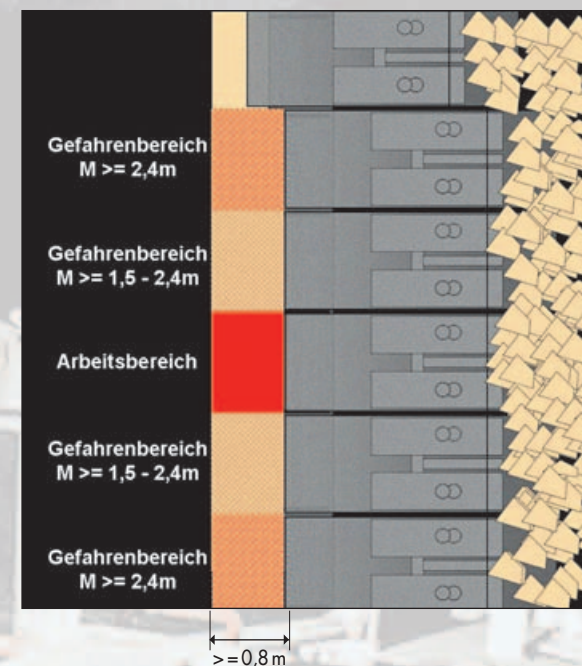


Abb. 1b: Arbeits- und Gefahrenbereich bei einem Einfallen unter 15/20 gon (Grundriss).

4. Anwendungsbereich/Verfahrensweise

4. Anwendungsbereich/Verfahrensweise

Anhand des folgenden Schemas, das die im deutschen Steinkohlenbergbau anzutreffenden Mächtigkeiten, geologisch-tektonischen Verhältnisse und den Einsatz von Schreitausbau voraussetzt, soll den Planern eine Entscheidungshilfe

für die Auswahl der Ausbau- und Förder-technik und den für die Erstellung der Betriebsanweisungen verantwortlichen Personen eine Hilfe für das Erkennen der Notwendigkeit und die Auswahl von Schutzmaßnahmen gegeben werden.

Die Beachtung dieses Leitfadens erleichtert die Zulassung im Betriebsplanverfahren. Abweichungen von den Forderungen des Leitfadens sind im zugehörigen Betriebsplan anzuzeigen und zu begründen.

Schema zur Auswahl Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten im Gewinnungsfeld von Streben mit streichender, fallender oder schwebender (bis $L = 10$ gon) Abbau- bzw. Verhiebsrichtung

lfd. Nr.	Voraussetzungen		Sicherungsmaßnahmen (betriebspunktspezifisch) ³⁾ im Arbeits- und Gefahrenbereich			
	gebaute Mächtigkeit [m]	Abstand Kappenspitze-Kohlenstoß KaKo-Maß ²⁾ [m]	Kohlenstoß	Hangendes	Kopfschutz/Absturz Abgleiten/Abrollen bei Strebneigung	
1	$\leq 1,50$ ¹⁾	$\leq 0,8$	-	-	<20 gon	>20 gon
2	$\leq 1,50$ ¹⁾	> 0,8	-	+	<20 gon	>20 gon
3	> 1,50	$\leq 0,8$	+	-	<15 gon	>15 gon
4	> 1,50	> 0,8	+	+	<15 gon	>15 gon

1) Falls beim Einsatz von Ausbau mit Kohlenstoßfängern der Strebstoß im Gefahrenbereich wirksam auf die genannten Mächtigkeiten begrenzt werden kann, gelten ebenfalls diese Festlegungen.

2) Das genannte KaKo-Maß ist im gesamten Arbeits- und Gefahrenbereich einzuhalten. Maßgeblich ist der **tatsächliche Abstand** im Arbeitsbereich.

3) Vor Aufnahme der Arbeiten ist in jedem Fall der Strebstoß und das Hangende zu prüfen und ggf. zu bereißen.

Tabelle 1

5. Stein- und Kohlenfall

5.1 Geologisch-tektonische Grundlagen

Als Stein- und Kohlenfall bezeichnet man das Hereinbrechen von Teilen des anstehenden Gebirgskörpers (Kohle und/oder Nebengestein) aus dem Hangenden und dem Strebstoß in den Streb.

Das Gebirge des Karbons besteht aus geschichteten Ablagerungen (ungestörte Lagerung). Diese Ablagerungen wurden nach ihrer Entstehung durch Bewegungen des Gebirges in ihrer ursprünglichen Lage verändert (gestörte Lagerung).

Schon in ihrer ungestörten Form bergen die Ablagerungen für den bergmännischen Aufschluss infolge der vorhandenen Trennflächen zwischen den einzelnen Schichten, den vorhandenen Versteinerungen pflanzlicher Bestandteile und der im Gestein vorhandenen Klüfte (in der Kohle Schlechten genannt) besondere Gefahren. Bei der Herstellung von Grubenbauen und der damit verbundenen Zerstörung des Gebirgsverbandes können sich Gebirgsteile an den vorhandenen Trennflächen (Lösen und Klüften/Schlechten) absetzen. Zusätzlich entstehen durch die verfahrensbedingt vorhandene Ausbauperspätung und die Gebirgsdruckverlagerungen um den neu hergestellten Grubenbau Setzrisse im Gestein, Drucklagen in der Kohle und im ungünstigsten Fall Hohlräume zwischen den Dachschichten.

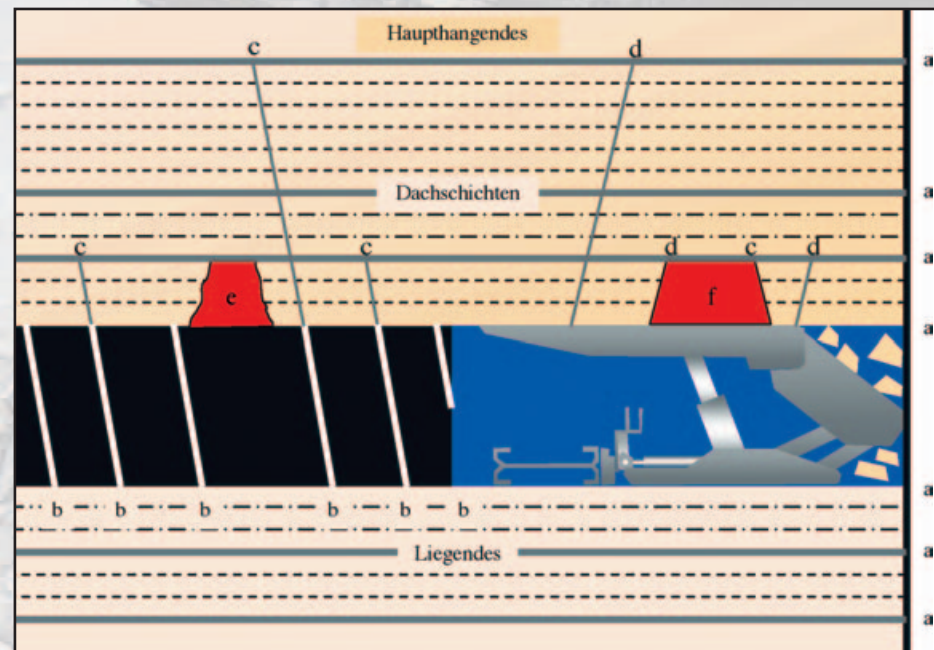


Abb. 2: Aufbau von Nebengestein und Kohleflöz.
a) Lösen b) Schlechten c) Klüfte d) Setzrisse e) Kessel (versteinerter Baumstumpf) f) Sargdeckel

5.2 Ursachen von Stein- und Kohlenfall

Als Ursache des Stein- und Kohlenfalls kommt in erster Linie die Auswirkung des Gebirgsdruckes im Hangenden des Abbaumes in Betracht. Durch die Auswirkungen des Gebirgsdruckes haben wir es im Arbeitsfeld am Kohlenstoß mit der Bildung von Abbaurissen und Klüften im Hangenden zu tun. Erstere verlaufen parallel zum Kohlenstoß und fallen zum Abbauräum (Versatz) hin ein; letztere können je nach Stellung des Kohlenstoßes unter einem Winkel oder auch parallel zu diesem verlaufen, fallen aber in Richtung Kohlenstoß ein. Die Abbaurisse bilden sich beim Abbau bereits im Hangenden über dem Kohlenstoß und sind zunächst noch sehr fein, so dass der Zusammenhang der Dachschichten scheinbar vorhanden ist. Beim Freilegen der Dachschichten mit der Hereingewinnung der Kohle wird der Zusammenhang immer mehr gestört und es bilden sich nun deutlich wahrnehmbare Risse im Hangenden. Haben wir es mit milden Hangendschichten zu tun, so senken sich die aufgerissenen Dachschichten vielfach gleichmäßig ab, das Hangende bleibt verhältnismäßig geschlossen und setzt sich auf den Ausbau bzw. Bruch (Versatz) auf. Besteht das Hangende aus festem Gestein, wie Sandstein, so reißt es in einzelnen Blöcken ab, die sich gewissermaßen staffelartig gegeneinander absetzen. Zu der Wirkung der Abbaurisse tritt diejenige der Klüfte, d.h. der von Natur aus im Hangenden vorhandenen Spaltflächen, die sich beim Freilegen des Hangenden öffnen. Durch Abbaurisse und Klüfte verliert das Hangende den Zusammenhang. Beim Zusammentreffen beider kann das Hangende, wenn es nicht richtig gesichert ist, in kleineren oder größeren Stücken hereinbrechen. Sehr leicht verliert das Hangende insbesondere dann seinen

Halt, wenn in diesem „Lösen“ vorhanden sind, an denen sich die Dachschichten voneinander trennen. Auf diese Weise bilden sich einzelne Blöcke, die nach allen Seiten den Zusammenhang mit dem Hangenden verloren haben und dann infolge ihrer Schwere hereinbrechen können. In der Bergmannssprache heißen solche Blöcke Sargdeckel (siehe Abb. 2, f).

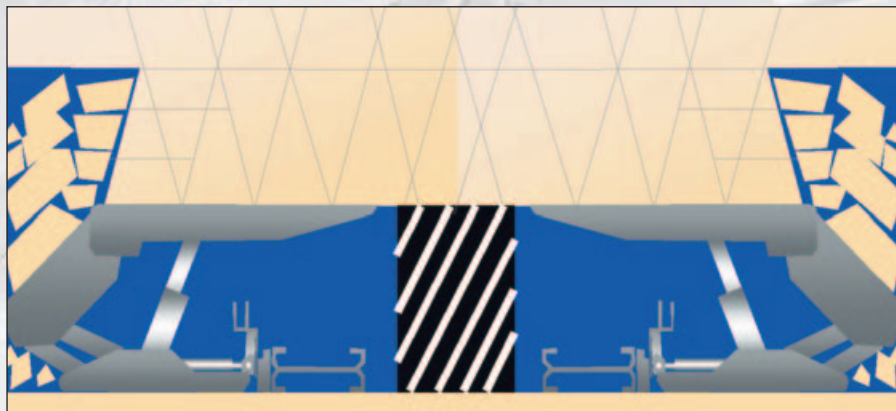


Abb. 3a: Schlechtenstellung am stehenden Kohlenstoß (links bei aufgesteckten, rechts bei untergesteckten Schlechten).

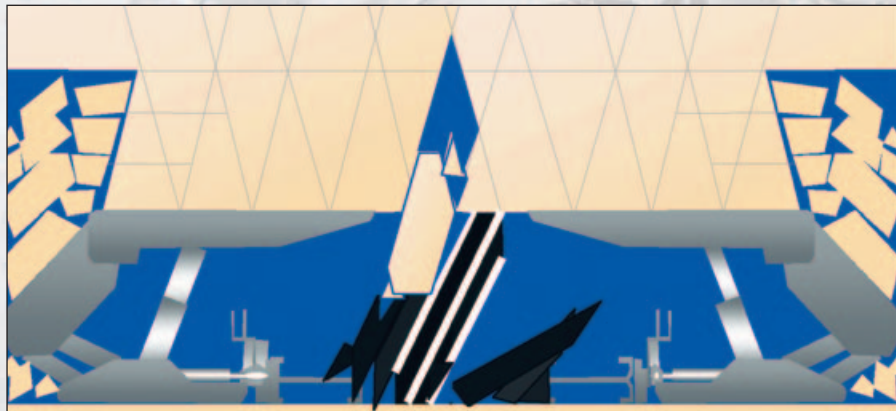


Abb. 3b: Stein- und Kohlenfallgefahr in Abhängigkeit von der Schlechtenstellung (links bei aufgesteckten, rechts bei untergesteckten Schlechten).

Wie Abbaurisse und Klüfte zum Steinfall aus dem Hangenden führen, so sind in der Kohle die Schlechten und die Drucklagen oft die Ursache von Kohlenfall. Schlechten sind Risse in der Kohle, die durch tektonische Vorgänge entstanden sind und deren Streichrichtung im Flöz verschieden verlaufen kann, so dass wir es mit Hauptschlechten und Nebenschlechten zu tun haben. An diesen Spaltungsflächen kann sich die Kohle ablösen und hereinrutschen oder absetzen. Der Verhieb der Kohle muss daher vom sicherheitlichen Gesichtspunkt aus diesem Umstand Rechnung tragen. Am besten lässt sich dies ermöglichen, wenn „auf den Schlechten“ gearbeitet, d. h. der Kohlenstoß mit aufgesteckten Schlechten betrieben wird. Hier ist der Hauer durch Kohlenfall am wenigsten gefährdet. Ungünstiger ist es für den Hauer, wenn er unter den Schlechten arbeitet, d. h. der Kohlenstoß mit untergesteckten Schlechten betrieben wird (Abb. 3).

In jedem Fall muss der Hauer aus sicherheitlichen Gründen den Verlauf der Schlechten beachten. Sicherer ist es, auf die Schlechtenrichtung hin zu arbeiten (siehe Abb. 4).

Die Drucklagen können dann gefährlich werden, wenn der Kohlenstoß so gestellt wird, dass er mit den Schlechten gleich läuft. In diesem Fall können Unfälle durch Umkippen von Kohlenlagen entstehen.

Aus sicherheitlichen und abbautechnischen Gründen empfiehlt es sich daher, die Schlechtenstellung schon bei der Planung zu berücksichtigen.

Das bei der Gewinnung angetroffene in Keile zerlegte Flöz kann schon durch geringe Erschütterung bei aufgesteckten Schlechten abrutschen oder bei untergesteckten Schlechten umschlagen. Vor allem bei aufgesteckten Schlechten wird durch das Abrutschen der Kohle die freie Hangendfläche (Abstand Kappenspitze – Kohlenstoß) vergrößert, ohne dass der Schildausbau weiter vorgezogen werden kann. Die Ausbruchsgefahr aus dem Hangenden nimmt daher stark zu. Deshalb ist alles zu tun, um die Standfestigkeit des Kohlenstoßes zu erhalten bzw. sogar zu verbessern (Abb. 3 b).

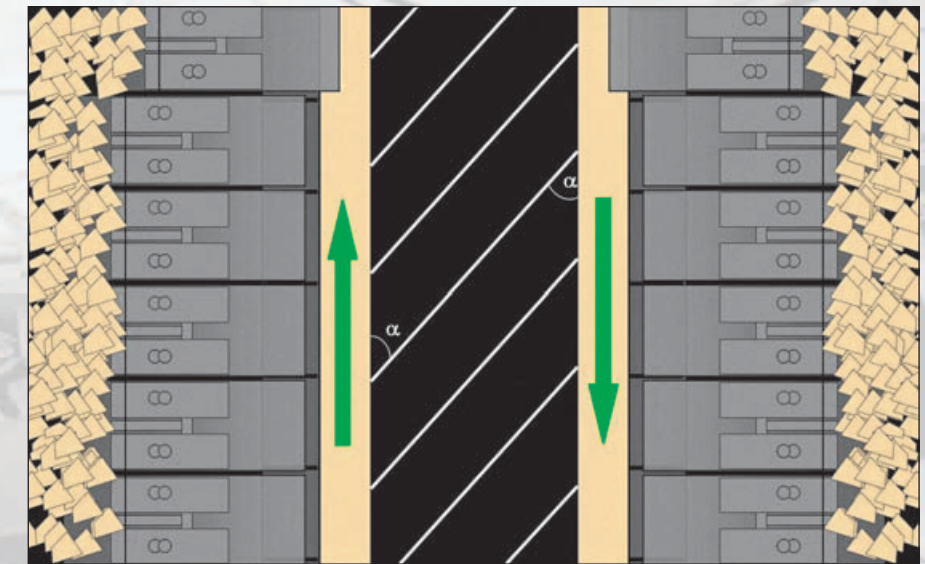
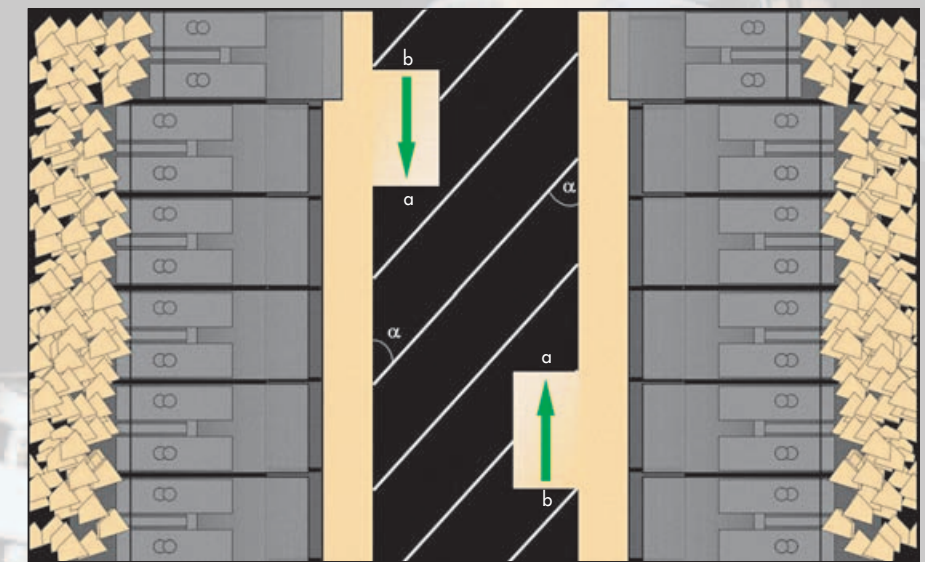


Abb. 4a: Empfohlene Arbeitsrichtung zur Sicherung eines stehenden Kohlenstoßes bei unterschiedlicher Stoßstellung zur Schlechtenrichtung (Stoßschlechtenwinkel α).



a) Gewinnungsseite offene Lage b) Stecklage

Abb. 4 b: Empfohlene Vorgehensweise beim Vorkohlen von Hand bei unterschiedlicher Stoßstellung zur Schlechtenrichtung (Stoßschlechtenwinkel α).



Bild 1: Kessel



Bild 2: Störung



Bild 3: Einsatz von Kohlenstoßfängern

5.3 Maßnahmen zur Verhütung von Stein- und Kohlenfall

Da der Bergmann die geologisch-tektonischen Gegebenheiten nicht verändern und die Auswirkungen des Gebirgsdrucks nicht verhindern kann, müssen die Strebhauer und die verantwortlichen Personen, die beinahe täglich vor einem veränderten Strebstoß stehen, die Beobachtung und Beurteilung des Gebirges als eine ihrer wichtigsten Aufgaben ansehen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass eine Hauptunfallursache die falsche Beurteilung der Gebirgsverhältnisse ist. Das Auftreten von Klüften, Rissen, Fremdgestein, Kesseln (Bild 1), Sargdeckeln und vor allem von geologischen Störungen (Bild 2) muss daher intensiv beobachtet werden und ggf. zum Einsatz zusätzlicher Sicherungsmaßnahmen führen.

Größte Bedeutung kommt dem frühzeitigen, sicherheits- und qualitätsgerechten Ausbauen mit Regelausbau (Schildausbau) zu. Die Strebbelegschaft hat daher darauf zu achten,

- die Ausbauverspätung so klein wie möglich zu halten,
- den Abstand Kappenspitze/Kohlenstoß verfahrensbedingt so klein wie möglich zu halten,
- das Hangende wirksam zu unterstützen (Hangendkontakt, voller Setzdruck)

sowie

- den Kohlenstoß zu stabilisieren.

In mächtigen Streben erfordert dies den wirkungsvollen Einsatz der ab 2,40 m Mächtigkeit vorgeschriebenen Kohlenstoßfänger des Schildausbaus (Bild 3).

Bei besonders stark zum Abrutschen neigendem Kohlenstoß ist dieser durch verklebte Holznägel bzw. Glasfaseranker oder durch Verkleben/Verpressen schon für die planmäßige Gewinnung zu sichern, um die Gefahr von Hangendausbrüchen zu minimieren (Bild 4). Eine Destabilisierung des Kohlenstoßes vergrößert die nicht unterstützte Hangendfläche und provoziert Ausbrüche.

In jedem Fall sind Maßnahmen zur Erhöhung der Standfestigkeit des Kohlenstoßes und weitergehende ausbautechnische Maßnahmen für planmäßige Arbeiten im Gewinnungsfeld und insbesondere für die Herstellung von Raub-(Ausfahr-)Gassen vorzusehen.

In den nicht mechanisierten Streb-/Streckenübergangsbereichen mit Einzelstempel-Ausbau ist zu berücksichtigen, dass der Gebirgskörper neben der Beanspruchung durch den Abbau bereits durch die Auffahrung der Strecke beansprucht ist. Insofern beginnen die Maßnahmen gegen die Stein- und Kohlenfallgefahr in den Antriebsbereichen schon bei der Streckenauffahrung.

Neben der Forderung an die Vortriebsmannschaften nach frühestmöglichem und qualitätsgerechtem Ausbauen kommt im Abbau

- dem ordnungsgemäßen Abfangen des Streckenausbaus
 - dem schnellen und wirksamen Ausbauen im Saum-(Einzelstempel-) Bereich
- und
- dem Einbringen eines ausreichend breiten und frühtragenden Baustoffdammes größte Bedeutung zu.

In geeigneten Betrieben sind in den Strecken zusätzlich Maßnahmen zur Vermeidung von Schub zu treffen.



Bild 4: Kohlenstoß mit Glasfaserankern gesichert.

6. Durchführung von Arbeiten im Gewinnungsfeld

6.1 Allgemeine Verhaltensregeln

Sämtliche Arbeiten im Gewinnungsfeld sind mit einem hohen Risiko verbunden. Der Aufenthalt im Gewinnungsfeld ist daher auf ein Minimum zu beschränken. Das verbleibende Restrisiko ist in jedem Fall durch das Bereißen des freigelegten Gebirges vor Betreten des Gefahrenbereiches (vgl. Abb. 1) zu verringern. Grundsätzlich ist das Betreten des ungesicherten Bereiches nur für Sicherheits- und Ausbauarbeiten erlaubt. Dabei sind die Vorgaben des Auswahlschemas (siehe Tabelle 1) zu beachten.

6.2 Test- und Entspannungsmaßnahmen

Test- und Entspannungsmaßnahmen im Streb erfordern Arbeiten in der Nähe des Kohlenstoßes. Daher sind bei den damit verbundenen Tätigkeiten zur Vermeidung von Unfällen durch Stein- und Kohlenfall auf den Einzelfall abgestimmte Sicherungsmaßnahmen erforderlich. An dieser Stelle werden nur Maßnahmen zum Schutz gegen Stein- und Kohlenfall behandelt. Weitere Sicherungsmaßnahmen sind gemäß den Richtlinien, Betriebsempfehlungen und Betriebsanweisungen zur Gebirgsschlagverhütung einzuhalten.

Folgende Sicherheitsmaßnahmen sind vor Beginn von **Bohrarbeiten** im Zusammenhang mit Test- und Entspannungsmaßnahmen im Streb generell zu beachten:

- Hangendes und Kohlenstoß im Bereich der Bohrstellen bereißen.
- An den Bohrstellen Sicherungsmaßnahmen gemäß Tabelle 1 und Betriebsanweisung durchführen.
- Ausbau auf Standsicherheit prüfen und erforderlichenfalls verstärken.
- Arbeitsbereich und Fluchtweg freimachen und freihalten.

Während der **Testbohrarbeiten** ist es erforderlich, die anfallenden Bohrkleinmengen aufzufangen und auszulitern. Daher sind zusätzlich folgende Punkte zu beachten:

- Die Arbeiten sind möglichst aus dem Gefahrenbereich heraus in geschützte Bereiche zu verlegen. Dies wird ermöglicht durch Verwendung entsprechender Hilfsmittel und Bohren vom Fahrfeld aus.
- Der Aufenthalt unmittelbar am Kohlenstoß ist in jedem Fall zu vermeiden.
- Bohrklein mit Hilfsmitteln wie z. B. Teststandrohr, „Aalschöpfer“ etc. auffangen (Bild 5).



Bild 5: Teststandrohr beim Einsatz in einer Strecke

Bei Durchführung von Entspannungsbohrungen ist ein Sicherheitsabstand von 20 m zur Bohrstelle einzuhalten. Daher kann der Steuerstand der Entspannungsbohrmaschine problemlos im gesicherten Bereich aufgebaut werden. Da sich durch Entspannungs Vorgänge Kohle bzw. Hangendes auflockern können, sind Hangendes und Kohlenstoß an der Bohrstelle vor jeder Verlängerung des Bohrgestänges wiederholt zu kontrollieren und ggf. zu bereißen.

Weiterhin sind folgende Punkte zu beachten:

- Werden zu den zu nutzenden Testbohrlöchern weitere Bohrlöcher für das Entspannungssprengen erstellt, so sind an diesen ebenfalls Sicherungsmaßnahmen gemäß Tabelle 1 und Betriebsanweisung durchzuführen.
- Vor dem Laden der Bohrlöcher ist Hangendes und Kohlenstoß erneut zu bereißen.
- Das Laden der Bohrlöcher und Koppeln der Zünderdrähte darf nur aus gesicherten Bereichen heraus erfolgen.

6.3 Tränkarbeit im Streb/ Entspannungsstränken

Die Tränkarbeit im Streb bzw. das Entspannungsstränken im Streb erfordern ebenso wie das Testbohren Arbeiten in der Nähe des Kohlenstoßes und damit entsprechend auf den Einzelfall abgestimmte Maßnahmen zur Sicherung gegen Stein- und Kohlenfall.

Es sind die unter Absatz 6.2 angeführten Sicherheitsmaßnahmen vor und während der Bohrarbeit zu beachten. Darüber hinaus wird durch die Tränkarbeit der Kohlenstoß zwangsläufig aufgelockert, so dass ein ausreichender Sicherheitsabstand zum Kohlenstoß (während des Entspannungsstränkens min. 20 m zur Tränkstelle) einzuhalten ist. Darüber hinaus steigt die Gefahr durch abrutschende bzw. umschlagende Kohlenlagen. Die Tränksonde ist daher in jedem Fall vom Fahrfeld aus zu ziehen.

6.4 Wartung und Reparatur an Gewinnungs- und Fördereinrichtungen

Bei Kontroll-, Wartungs- und Reparaturarbeiten an Gewinnungs- und Fördereinrichtungen sind Maßnahmen zur Absicherung des Hangenden und des Kohlenstoßes gemäß Tabelle 1 unerlässlich.

Grundsätzlich ist aber zu unterscheiden, ob es sich um planmäßige oder außerplanmäßige Wartungs- und Reparaturarbeiten handelt und welche Zeitdauer diese voraussichtlich in Anspruch nehmen sollen. Weiter ist zu berücksichtigen, ob Hebezeuge und andere Hilfsmittel im Gewinnungsfeld eingesetzt werden müssen und ob die Arbeiten im Bereich des Schreitausbaus, im Einzelstempelbereich oder in der Strecke erfolgen.

Für kurzzeitige Wartungs-, Reparatur- oder Umbauarbeiten im Streb (z. B. Kontrolle und Wechsel einzelner Meißel, Picken oder Düsen) sind zur Hangendsicherung die Möglichkeiten des Ausbaus (z. B. Ausbau vorziehen, Einsatz von Kohlenstoßfängern als Kappenverlängerung) sowie zur Sicherung des Kohlenstoßes Maßnahmen wie Prüfen, Bereißen und ggf. Abspreizen meist ausreichend (Bild 6). Hierbei sind Arbeits- und Gefahrenbereiche gemäß Abb. 1 zu beachten.



Bild 6: Sicherung durch Kohlenstoßspreize.

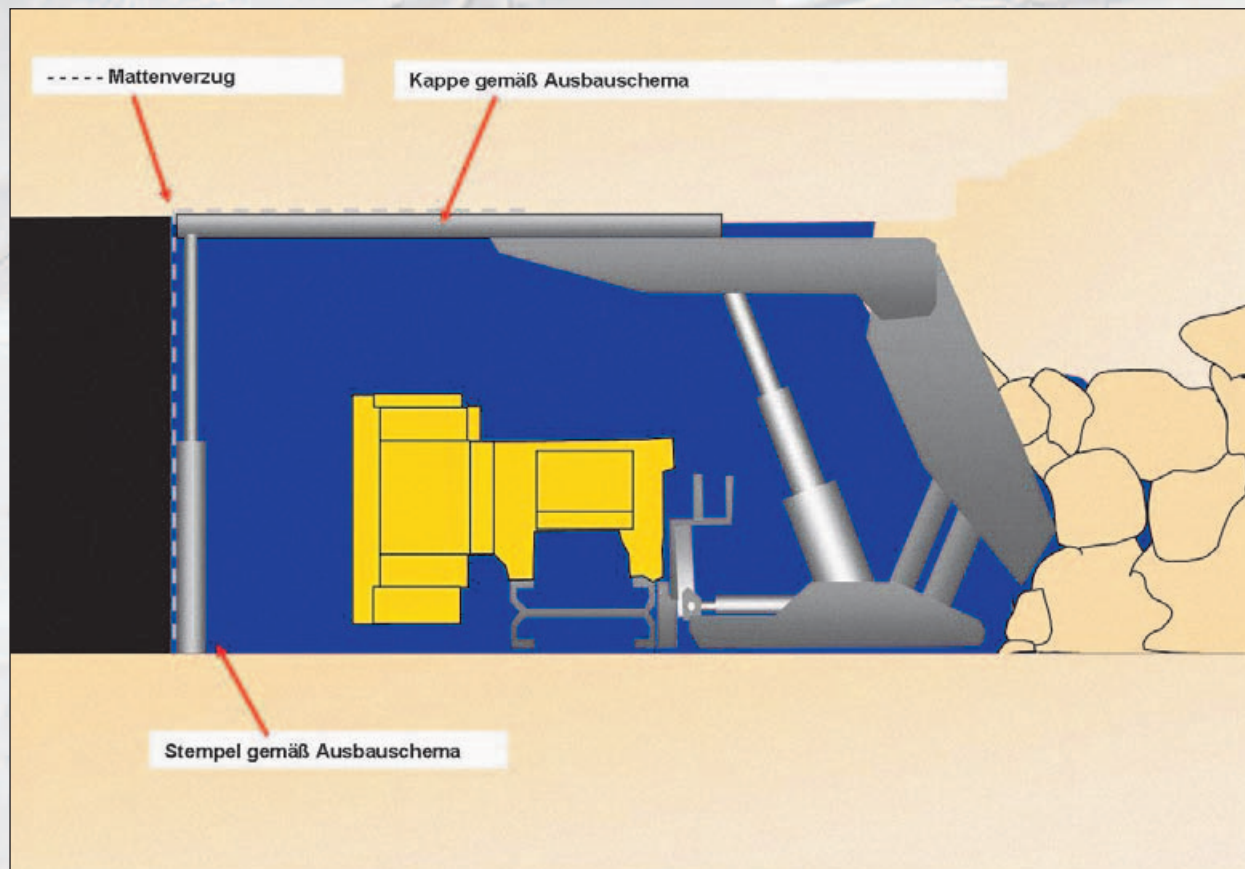


Abb. 5a: Schematische Darstellung eines Walzenstalls (Seigerriss).

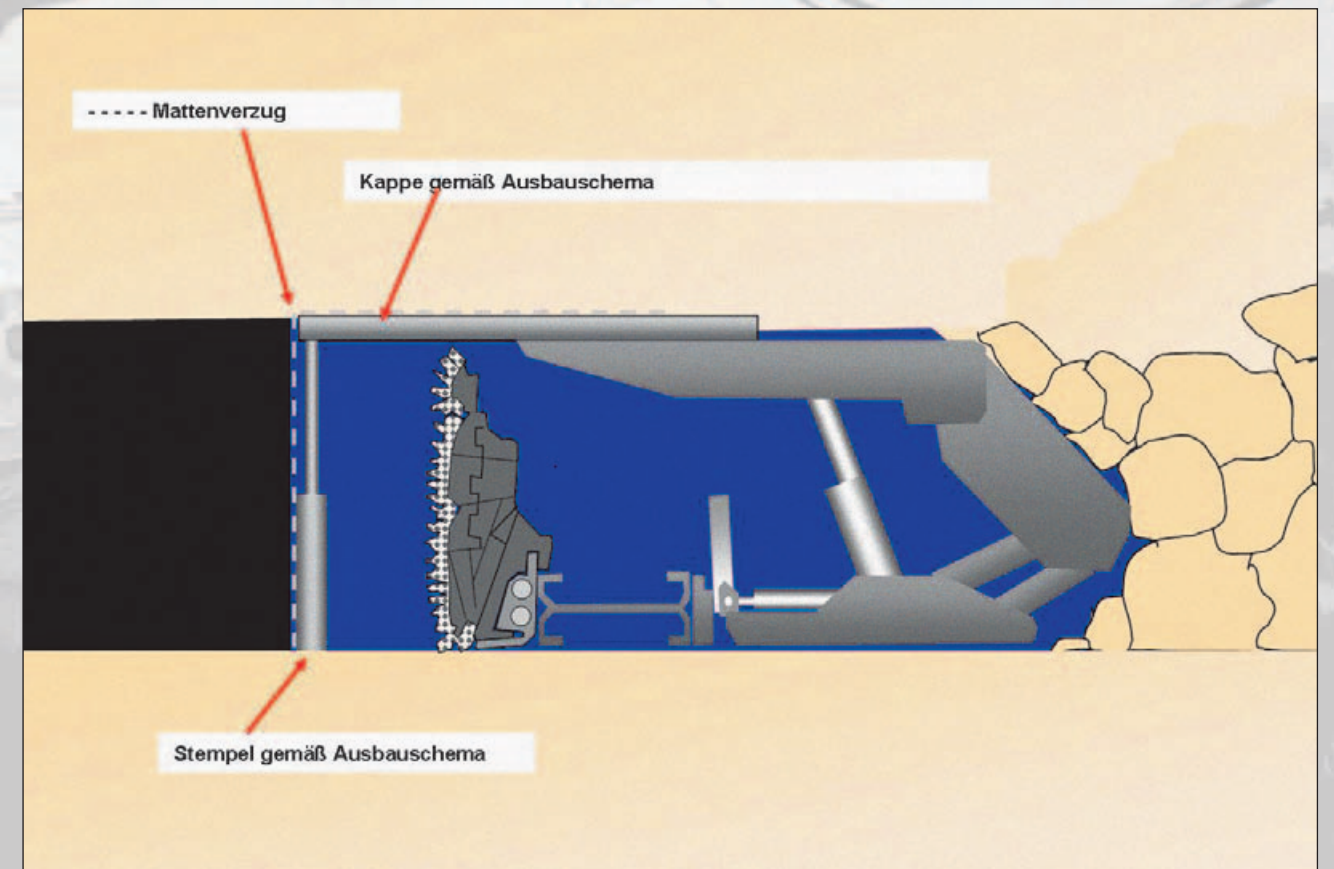


Abb. 6: Schematische Darstellung eines Hobelstalls (Seigerriss).

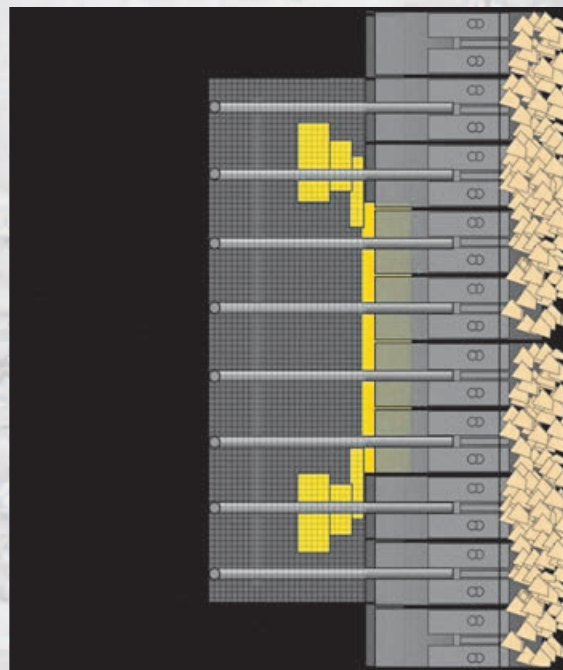


Abb. 5b: Schematische Darstellung eines Walzenstalls (Grundriss).

Für größere Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten, die einen längeren Aufenthalt im Gefahrenbereich bzw. den Einsatz von Hebezeugen erfordern, ist ein Reparaturstall entsprechend den dafür im Betriebsplan vorgesehenen Ausbauregeln zu erstellen (Abb. 5 u. 6).

In der Praxis zeigt sich, dass ein ordentlich gebauter und ausreichend großer Stall die Arbeiten des Wartungs- und Instandhaltungspersonals erleichtert und die Reparaturzeiten verkürzt, was letztlich auch eine frühere Wiederaufnahme der Produktion ermöglicht.

Die Maßgaben bezüglich des Hobel-/Walzenstalls gelten auch für Ställe, die für größere Arbeiten am Förderer wie Wechsel des Kettenstrangs, das Verlängern und Einkürzen der Antriebe u. ä. erstellt werden.

6.5 Störungsdurchörterung und Vorkohlarbeiten

Im deutschen Steinkohlenbergbau treten in rund einem Viertel der Streben geologische Störungen verschiedener Ausprägung auf. Störungen mit geringem Verwurfsmaß lassen sich ohne eine wesentliche Behinderung des Betriebsablaufes durchörtern. Die Durchörterung von Störungen mit großem Verwurfsmaß oder von Störungsbündeln jedoch führt in Abbaubetrieben häufig zu Hemmnissen im Betriebsablauf und zu erhöhten Anforderungen an die Arbeitssicherheit. Für eine gefahrlose Störungsdurchörterung ist die Schaffung eines definierten Anschnittes, einer definierten Höhe und eines tragfähigen Hangenden unumgänglich. Der Steuerung der Gewinnungsanlage und der Beherrschung des Hangenden im Störungsbereich kommen dabei entscheidende Bedeutung zu.

Zur Sicherung der Hangendschichten in Störungsbereichen kommen zum Beispiel folgende Maßnahmen in Betracht:

- Hangend- und Kohlenstoßverfestigung mit Polyurethan, Silikat- oder Aminoplastkunstharzen u. ä. Produkten,
 - Konsolidierung des Kohlenstoßes mit Bongossinägeln oder Glasfaserankern
- und
- Konsolidierung des Hangenden mit Rohren, Injektionsankern o. ä.

Bezüglich der durchzuführenden Sicherungsmaßnahmen bei Durchführung von Hangend- und Kohlenstoßverfestigungsmaßnahmen wird auf das Kapitel 6.8 verwiesen.

Die Kenntnis vorhandener Störungen vor Beginn des Abbaus schafft im Zuge einer Risikobetrachtung die Möglichkeit, im Vorfeld die bergtechnischen und die sicherheitlichen Maßnahmen für die geplante Störungsdurchörterung festzulegen. Einer guten Vorfelderkundung der zum Verhieb anstehenden Bauhöhe (voraufgefahrene Strecken, Störungsprojektion aus anderen Flözhorizonten, Seismik etc.) kommt somit maßgebliche Bedeutung zu. Das vorliegende Beispiel einer Durchörterung eines bekannten Störungsbündels zeigt eine sowohl aus bergtechnischer wie auch aus sicherheitstechnischer Sicht sinnvolle Vorgehensweise (Abb. 7).

Abbildungen: 7 a – d: Beispiel Durchörterung eines streckennahen Störungsbündels

Der dargestellte Störungsbereich wurde in der Strecke torkretiert und von der Strecke aus injiziert. Im Folgenden wurden Scholtenrohre[®] eingebohrt und der Bereich[®] wie im Grundriss dargestellt, vorgekohlt, ausgebaut und mit Baustoff verfüllt. Im Bereich der Überhöhe wurde die Sohle mit Baustoff aufgefüllt.[®] Die rot gestrichelte Linie in Abb. 7b zeigt die angestrebte Idealinie.[®] Die mit[®]gekennzeichnete Linie stellt die Ist-Sohle vor Aufnahme der Arbeiten zur Störungsdurchörterung dar. Die mit[®]gekennzeichnete Linie stellt die Unterkante der Stempelverlängerungen bei der Auffahrung dar.

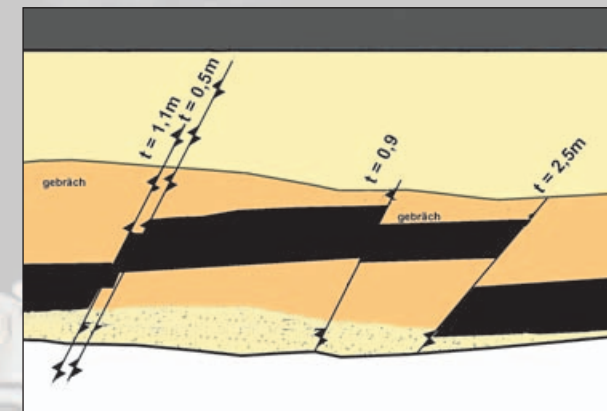


Abb. 7a: Störungsaufnahme Seigerriss Bandstrecke ...

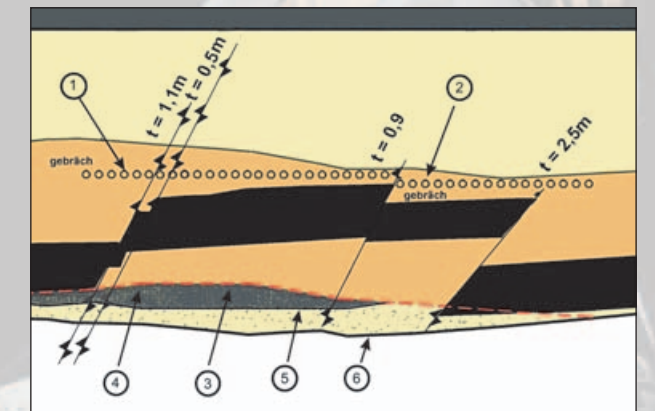


Abb. 7 b: Maßnahmen Störungsdurchörterung Seigerriss Bandstrecke Strebstoß

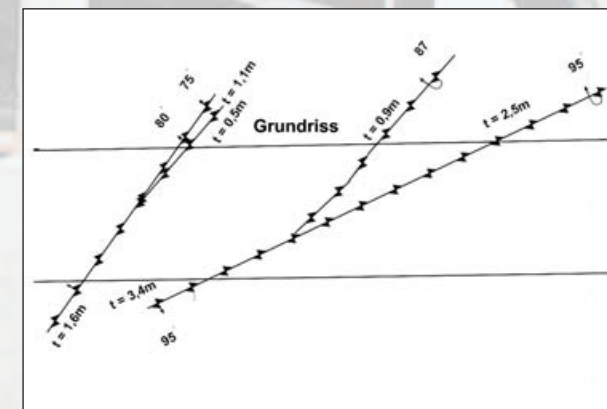


Abb. 7c: Störungsaufnahme Grundriss Bandstrecke

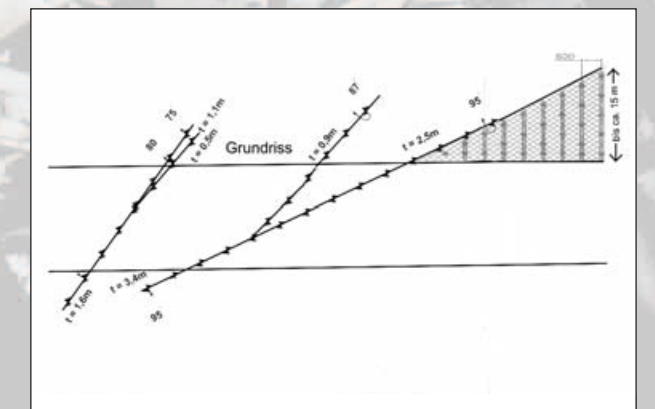


Abb. 7d: Maßnahmen Störungsdurchörterung Grundriss Bandstrecke.

Die Bearbeitung von Störungen erfordert bei hartem Gestein häufig die Durchführung von Bohr- und Sprengarbeit.

Die Bohrarbeit kann vom Fahrfeld aus durchgeführt werden (Bild 7). Um beim Anbohren den Gefahrenbereich nicht betreten zu müssen, sind Anbohrhilfen zu verwenden.

Bei der Sprengarbeit ist der Schildausbau (insbesondere die Ausbausteuerung und die Verschlauchung) gegen die Sprengwirkungen zu schützen. Da der Gebirgsverband im Bereich von Störungen in der Regel weniger standfest ist und zu Nachfällen neigt, ist eine Schwächung des Regelausbaus, zum Beispiel durch Absenken der Schildkappen, zum Schutz der Steuerung/Verschlauchung nicht zulässig. Sinnvolle Maßnahmen zum Schutz des Schildausbaus sind zum Beispiel:

Vorbau eines Sprengschutzes (z. B. Fördergurt).

Einsatz von Ferromatikstempeln in Verbindung mit Brechkappen bzw. Holzbohlen.

Die Vorgehensweise bei Vorkohlarbeiten ist in einem Betriebsplan festzulegen.



Bild 7: Bohrarbeit aus dem Fahrfeld.

6.6 Geneigte Betriebe

Flöze mit einem Einfallen von mehr als 40 gon (stark geneigte sowie steile Lagerung) sind in der Regel unregelmäßiger ausgebildet als Flöze in der flachen und mäßig geneigten Lagerung. Das betrifft insbesondere das Einfallen (ausgeprägte Mulden- und Sattelbildungen) und die Flözmächtigkeit, die auf kurze Entfernung stark schwanken kann. Darüber hinaus sind Flöze in diesen Einfallensbereichen häufiger geologisch gestört. Aus wirtschaftlichen als auch aus sicherheitlichen Erwägungen werden somit im deutschen Steinkohlenbergbau nach heutigem Stand überwiegend Flöze mit einem Einfallen bis maximal 40 gon (mäßig geneigte Lagerung) abgebaut. Die Sicherungsmaßnahmen bei Arbeiten am Kohlenstoß in Strebbetrieben mit einem Einfallen kleiner als 15/20 gon sind in diesem Leitfaden dargestellt (Tab. 1).

Grundsätzlich sind die genannten Sicherungsmaßnahmen auch bei Arbeiten am Kohlenstoß in geneigten Streben mit einem Einfallen größer als 15/20 gon anzuwenden. Über die genannten Gefährdungen hinaus (umschlagende, abgleitende Kohlenlagen, Steinfall aus dem Hangenden) ergeben sich bei diesem größeren Einfallen weitere Gefährdungen der Strebbelegenschaft durch aus dem Fördertrum abrollende Gesteins- oder Kohlebrocken sowie abgleitendes Material. Des Weiteren bestehen Gefährdungen durch Absturz- bzw. Abgleitmöglichkeit der Mitarbeiter. Um diesen zusätzlichen Gefährdungen angemessen Rechnung zu tragen, gilt auch hier der Grundsatz, dass Arbeiten im Streb so zu planen und durchzuführen sind, dass ein Aufenthalt von Mitarbeitern im Förder- und Gewinnungsfeld möglichst vermieden wird. Für die verschiedenen Arbeiten sind dazu in den Kapiteln dieses Leitfadens geeignete Arbeitsverfahren und

Hilfsmittel genannt. Sollten dennoch Arbeiten unmittelbar am Kohlenstoß unumgänglich sein, so werden nachfolgend beispielhaft aufgeführte zusätzliche Sicherungsmaßnahmen als sinnvoll erachtet:

- Einsatz von Schutzbühnen gegen abrollendes Haufwerk (Bild 8).
- Setzen von Palisaden/Stempelreihen mit Verzug zur Absicherung des Arbeitsbereiches im Förder- und Gewinnungsfeld.
- Arbeiten nur aus sicherem Stand in Abhängigkeit vom Einfallen möglichst dicht unterhalb der Schutzbühne bzw. der Palisade.

Die im Einzelfall einzuhaltenden Maßnahmen sind in einer Betriebsanweisung festzulegen.



Bild 8: Einsatz eines Luftkissens im Streb.

6.7 Herstellen der Strebendstellung

Zur Erstellung der Strebendstellung sind derzeit zahlreiche, auf den jeweiligen Einzelfall abgestimmte Varianten gebräuchlich. Die konkrete Vorgehensweise wird im Betriebsplan im Detail beschrieben und festgelegt. Die folgenden Grundsätze sind dabei zu beachten:

Es sind auf den Betriebspunkt abgestimmte Arbeitsablaufpläne und Betriebsanweisungen zu erstellen.

- Freigelegte Hangendflächen sind so klein wie möglich zu halten.
- Alle Arbeiten sind, soweit wie möglich, aus dem ausgebauten Bereich heraus durchzuführen. Der unausgebaute Bereich darf ausschließlich zum Einbringen des Ausbaus und nur so kurz wie möglich betreten werden.
- Bei besonderen Bedingungen, wie zum Beispiel Störungszonen, Nachfallbereiche etc., ist vorläufiger Ausbau einzubringen.
- Ausbau muss am Hangenden anliegen. Ausbrüche aus dem Hangenden sind zu verfüllen und der Kohlenstoß ist zu stabilisieren.

6.8 Verfestigung von Kohlenstoß und Hangendem

Die Verfestigung des Kohlenstoßes wird im Regelfall mittels Bohrarbeit und anschließendem Verkleben von Holznägeln oder Glasfaserankern durchgeführt. Die Bohrarbeit im Kohlenstoß ist mit dem Testbohren vergleichbar. Die im Kapitel 6.2 aufgeführten Sicherungsmaßnahmen sind hier ebenfalls anzuwenden. Darüber hinaus besteht, ähnlich wie bei der Tränkarbeit, durch Auflockerung des Kohlenstoßes eine erhöhte Gefährdung durch abböschende bzw. umschlagende Kohlenlagen. Alle Arbeiten sind daher möglichst aus gesicherten Bereichen heraus durchzuführen. Zur Verfestigung des Hangenden werden Kunstharze oder Baustoffe mittels Sonden in das Gebirge verpresst (Bild 9). Eine weitere Möglichkeit ist das planmäßige Ankeren der Hangendschichten. Hierzu werden die Bohrlöcher vom Fahrfeld aus gebohrt, so dass ein Aufenthalt im Gefahrenbereich am Kohlenstoß nicht erforderlich ist. Ist die Hangendverfestigung planmäßig über einen längeren Zeitraum erforderlich, empfiehlt sich der Einsatz eines lafettengeführten Bohrgerätes (siehe Titelbild).

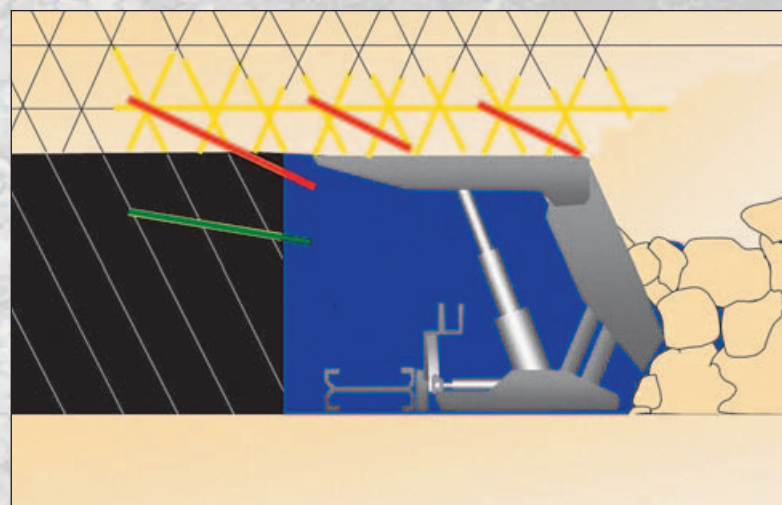


Abb. 9: Verfestigung des Kohlenstoßes und des Hangenden mittels Injektion von Kunstharzen und Ankeren.

DSK

MUSTER-BETRIEBSANWEISUNG

Betrieb: Bergwerk
Nummer:
Datum:
Betriebspunkt-Nr:

Flöz:
Mächtigkeit: m
Einfallen: gon
Querneigung: gon
Verhalten des Kohlenstoßes:
Verhalten des Hangenden:

ANWENDUNGSBEREICH

Test- und Entspannungsmaßnahmen, Gebirgsverfestigungsarbeiten im Streb

GEFÄHREN FÜR MENSCHEN



Unbeabsichtigtes Einschalten der Gewinnungsmaschine
Unbeabsichtigtes Betätigen des Schreitausbaus
Unbeabsichtigtes Einschalten des Förderers
Stein- und Kohlenfall aus dem Hangenden
Ausböschungen des Kohlenstoßes

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Arbeiten im Gewinnungsfeld sind auf ein Minimum zu beschränken
Steuerstand über Art und Umfang der Arbeiten informieren
Schildausbau beiziehen
Kohlenstoßfänger ausfahren
Kohlenstoß und Hangendes vom Fahrfeld aus prüfen und bereifen
Schildausbau im Arbeitsbereich stillsetzen
Zum Erstellen von Bohrlöchern vom Fahrfeld aus Anbohrhilfe benutzen
Zum Abführen und Auffangen des Bohrmehls bei Testbohrungen Standrohr benutzen
Vor Betreten des Gewinnungsfeldes Betätigen der Stillsetz- und Sperreinrichtungen der Gewinnungsmaschine und des Förderers
Kohlenstoßspreize anbringen (pro Schild eine Spreize), alternativ kann der Kohlenstoß auch mit hydraulischen Einzelstempeln gesichert werden (zwei Stempel pro Schild mit Holz unterlegt)

VERHALTEN BEI BESONDERHEITEN

Nachfall oder Ausbrüche aus dem Hangenden ab-/ausböschende Kohle, geologische und tektonische Besonderheiten (Störungen...) und Wasserzuflüsse sind sofort der zuständigen Aufsicht zu melden. Die dann notwendigen Arbeiten sind vor Ort von der Aufsicht festzulegen und freizugeben.

VERHALTEN BEI UNFÄLLEN; ERSTE HILFE



Unfallstelle in Augenschein nehmen und ggf. sichern
Verletzte bergen
Erste Hilfe leisten
Rettungskette einleiten, Tel.:
Erste-Hilfe-Material und Schleifkorb befinden sich ...

INSTANDHALTUNG UND ENTSORGUNG

Das Material zur Absicherung von Arbeitsplätzen nach dieser Betriebsanweisung ist im ABP vorzuhalten.

FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

Gesundheitliche Folgen: Schwere und schwerste Verletzungen, Tod.

DSK

MUSTER-BETRIEBSANWEISUNG

Betrieb: Bergwerk
Nummer:
Datum:
Betriebspunkt-Nr:
Flöz:
Mächtigkeit: m
Einfallen: gon
Querneigung: gon
Verhalten des Kohlenstoßes:
Verhalten des Hangenden:

ANWENDUNGSBEREICH

Wartungs-, Reparatur- und Umbauarbeiten an Gewinnungsmitteln z. B. Hobel-, Hobeloberteil-, Firstmeißelträgerwechsel, Walzenkörper-, Tragarm-, Zug/-druckzylinderwechsel
Verlängerungs-/Verkürzungsarbeiten bzw. Reparaturen kohlenstoßseitig am Förderer
Arbeiten an Mitnehmern oder Kettenband bzw. Gewinnungsmitteln aus dem Gewinnungsfeld* (mit dem Rücken zum Kohlenstoß)

GEFAHREN FÜR MENSCHEN



Unbeabsichtigtes Einschalten der Gewinnungsmaschine
Unbeabsichtigtes Betätigen des Schreitausbaus
Unbeabsichtigtes Einschalten des Förderers
Stein- und Kohlenfall aus dem Hangenden
Ausböschchen des Kohlenstoßes

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Arbeiten im Gewinnungsfeld sind auf ein Minimum zu beschränken
Steuerstand über Art und Umfang der Arbeiten informieren
Kohlenstoß vom Fahrfeld aus bereißen
Hobel-, Walzenstall lt. Betriebsplan
Schildausbau im Arbeitsbereich stillsetzen
Vor Betreten des Gewinnungsfeldes Betätigten der Stillsetz- und Sperreinrichtungen der Gewinnungsmaschine und des Förderers
Der Walzenlader ist elektrisch und mechanisch zu sichern

VERHALTEN BEI BESONDERHEITEN

Nachfall oder Ausbrüche aus dem Hangenden ab-/ausböschende Kohle, geologische und tektonische Besonderheiten (Störungen ...) und Wasserzuflüsse sind sofort der zuständigen Aufsicht zu melden. Die dann notwendigen Arbeiten sind vor Ort von der Aufsicht festzulegen und freizugeben.

VERHALTEN BEI UNFÄLLEN; ERSTE HILFE



Unfallstelle in Augenschein nehmen und ggf. sichern
Verletzte bergen
Erste Hilfe leisten
Rettungskette einleiten, Tel.:
Erste Hilfe-Material und Schleifkorb befinden sich ...

BESONDERE HINWEISE

Das Material zur Absicherung von Arbeitsplätzen nach dieser Betriebsanweisung ist im ABP vorzuhalten.

FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

Gesundheitliche Folgen: Schwere und schwerste Verletzungen, Tod.

DSK

MUSTER-BETRIEBSANWEISUNG

Betrieb: Bergwerk
Nummer:
Datum:
Betriebspunkt-Nr:
Flöz:
Mächtigkeit: m
Einfallen: gon
Querneigung: gon
Verhalten des Kohlenstoßes:
Verhalten des Hangenden:

ANWENDUNGSBEREICH

Kurzzeitige Wartungen, Reparatur- und Umbauarbeiten an Gewinnungsmitteln z. B. Picken-, Meißel-, Düsenkontrolle/-wechsel u.ä. Kontrollarbeiten an Mitnehmern oder Kettenband (mit Sicht zum Kohlenstoß)

GEFAHREN FÜR MENSCHEN



Unbeabsichtigtes Einschalten der Gewinnungsmaschine
Unbeabsichtigtes Betätigen des Schreitausbaus
Unbeabsichtigtes Einschalten des Förderers
Stein- und Kohlenfall aus dem Hangenden
Ausböschchen des Kohlenstoßes

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Arbeiten im Gewinnungsfeld sind auf ein Minimum zu beschränken
Steuerstand über Art und Umfang der Arbeiten informieren
Schildausbau beiziehen
Kohlenstoßfänger ausfahren
Kohlenstoß und Hangendes vom Fahrfeld aus prüfen und bereißen
Schildausbau im Arbeitsbereich stillsetzen
Zum Erstellen von Bohrlöchern vom Fahrfeld aus Anbohrhilfe benutzen
Zum Abführen und Auffangen des Bohrmehls bei Testbohrungen Standrohr benutzen
Vor Betreten des Gewinnungsfeldes Betätigten der Stillsetz- und Sperreinrichtungen der Gewinnungsmaschine und des Förderers
Kohlenstoßspreize anbringen (pro Schild eine Spreize), alternativ kann der Kohlenstoß auch mit hydraulischen Einzelstempeln gesichert werden (zwei Stempel pro Schild mit Holz unterlegt)

VERHALTEN BEI BESONDERHEITEN

Nachfall oder Ausbrüche aus dem Hangenden ab-/ausböschende Kohle, geologische und tektonische Besonderheiten (Störungen ...) und Wasserzuflüsse sind sofort der zuständigen Aufsicht zu melden. Die dann notwendigen Arbeiten sind vor Ort von der Aufsicht festzulegen und freizugeben.

VERHALTEN BEI UNFÄLLEN; ERSTE HILFE



Unfallstelle in Augenschein nehmen und ggf. sichern
Verletzte bergen
Erste Hilfe leisten
Rettungskette einleiten, Tel.:
Erste-Hilfe-Material und Schleifkorb befinden sich ...

BESONDERE HINWEISE

Das Material zur Absicherung von Arbeitsplätzen nach dieser Betriebsanweisung ist im ABP vorzuhalten.

FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

Gesundheitliche Folgen: Schwere und schwerste Verletzungen, Tod.

DSK

MUSTER-BETRIEBSANWEISUNG

Betrieb: Bergwerk	Flöz:
Nummer:	Mächtigkeit: m
Datum:	Einfallen: gon
Betriebspunkt-Nr.:	Querneigung: gon
	Verhalten des Kohlenstoßes:
	Verhalten des Hangenden:

ANWENDUNGSBEREICH

**Zerkleinern von Brocken im Förderer
Beladen und Entnehmen von Material in den/aus dem Förderer**

GEFAHREN FÜR MENSCHEN



Unbeabsichtigtes Einschalten der Gewinnungsmaschine
Unbeabsichtigtes Betätigen des Schreitausbaus
Unbeabsichtigtes Einschalten des Förderers
Stein- und Kohlenfall aus dem Hangenden
Ausböschchen des Kohlenstoßes

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Arbeiten im Gewinnungsfeld sind auf ein Minimum zu beschränken
Steuerstand über Art und Umfang der Arbeiten informieren
Schildausbau beziehen
Kohlenstoßfänger ausfahren
Kohlenstoß und Hangendes vom Fahrfeld aus prüfen und bereißen
Schildausbau im Arbeitsbereich stillsetzen
Vor Betreten des Gewinnungsfeldes Betätigen der Stillsetz- und Sperreinrichtungen der Gewinnungsmaschine und des Förderers
Kohlenstoßspreize anbringen (pro Schild eine Spreize)

VERHALTEN BEI BESONDERHEITEN

Nachfall oder Ausbrüche aus dem Hangenden ab-/ausböschende Kohle, geologische und tektonische Besonderheiten (Störungen ...) und Wasserzuflüsse sind sofort der zuständigen Aufsicht zu melden. Die dann notwendigen Arbeiten sind vor Ort von der Aufsicht festzulegen und freizugeben.

VERHALTEN BEI UNFÄLLEN; ERSTE HILFE



Unfallstelle in Augenschein nehmen und ggf. sichern
Verletzte bergen
Erste Hilfe leisten
Rettungskette einleiten, Tel.:
Erste-Hilfe-Material und Schleifkorb befinden sich ...

INSTANDHALTUNG UND ENTSORGUNG

Das Material zur Absicherung von Arbeitsplätzen nach dieser Betriebsanweisung ist im ABP vorzuhalten.

FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

Gesundheitliche Folgen: Schwere und schwerste Verletzungen, Tod.

DSK

MUSTER-BETRIEBSANWEISUNG

Betrieb: Bergwerk	Flöz:
Nummer:	Mächtigkeit: m
Datum:	Einfallen: gon
Betriebspunkt-Nr.:	Querneigung: gon
	Verhalten des Kohlenstoßes:
	Verhalten des Hangenden:

ANWENDUNGSBEREICH

Vorkohlarbeiten in Störungszonen

GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT



Unbeabsichtigtes Einschalten der Gewinnungsmaschine
Unbeabsichtigtes Betätigen des Schreitausbaus
Unbeabsichtigtes Einschalten des Förderers
Stein- und Kohlenfall aus dem Hangenden
Ausböschchen des Kohlenstoßes

SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



Arbeiten im Gewinnungsfeld sind auf ein Minimum zu beschränken
Steuerstand über Art und Umfang der Arbeiten informieren
Ausbau und Verzug nach einem für den Einzelfall festzulegenden Ausbauschema

VERHALTEN BEI BESONDERHEITEN

Nachfall oder Ausbrüche aus dem Hangenden ab-/ausböschende Kohle, geologische und tektonische Besonderheiten (Störungen ...) und Wasserzuflüsse sind sofort der zuständigen Aufsicht zu melden. Die dann notwendigen Arbeiten sind vor Ort von der Aufsicht festzulegen und freizugeben.

VERHALTEN BEI UNFÄLLEN; ERSTE HILFE



Unfallstelle in Augenschein nehmen und ggf. sichern
Verletzte bergen
Erste Hilfe leisten
Rettungskette einleiten, Tel.:
Erste Hilfe-Material und Schleifkorb befinden sich ...

INSTANDHALTUNG UND ENTSORGUNG

Das Material zur Absicherung von Arbeitsplätzen nach dieser Betriebsanweisung ist im ABP vorzuhalten.

FOLGEN DER NICHTBEACHTUNG

Gesundheitliche Folgen: Schwere und schwerste Verletzungen, Tod.