

Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau

Makroskopische Ansprache und Aufnahme der Gesteine des Deckgebirges

DIN
22 015

Investigations of the raw material in hardcoal-mining; macroscopic classification and description of overburden rock

Unter dem Gruppentitel „Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau“ werden Normen für Probenahme und Untersuchungsverfahren herausgegeben, die als Arbeitsunterlagen im Steinkohlenbergbau dienen. Einheitliche Untersuchungsverfahren erleichtern Verhandlungen mit anderen Industriezweigen über die Festlegung und Einhaltung von verfahrenstechnischen Vereinbarungen.

Die in Neubearbeitung befindlichen Normen „Bergmännisches Rißwerk“ gelten für die Herstellung und Ausgestaltung des Bergmännischen Rißwerkes und enthalten die Zeichen, Kurzformen und Begriffe, die für die Darstellung zu verwenden sind. Die bisher in der Norm DIN 21941 „Lagerstättenarchiv Steinkohlenbergbau“ enthaltenen Untersuchungsverfahren für den Steinkohlenbergbau werden zukünftig unter Aufnahme weiterer Verfahren in besonderen Normen mit dem oben genannten Gruppentitel „Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau“ zusammengefaßt.

Die in diesem Norm-Entwurf hellgrau gedruckten Bilder sind nicht durch diesen Norm-Entwurf festgelegt.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	1	6 Darstellung	8
2 Zweck	1	Anhang A Muster für ein Stammbblatt „Aufschlußauf- nahme im Deckgebirge“	9
3 Begriffe	2	Anhang B Muster für ein „Schichtenverzeichnis Deck- gebirge“	10
4 Makroskopische Ansprache	2	Anhang C Muster für die Ergebnis-Darstellung einer Deckgebirgsaufnahme nach Bergmänni- sches Rißwerk; Petrographie; Allgemein- gültige Zeichen; Sedimente (Norm in Vor- bereitung)	10
4.1 Hilfsmittel	2	Zitierte Normen	11
4.2 Einteilung der Gesteine und ihre Erkennungs- merkmale	5	Weitere Normen und andere Unterlagen	12
4.2.1 Grundarten	5	Erläuterungen	12
4.2.2 Mischgesteine	5		
4.2.2.1 Mischgesteine aus Sand, Ton/Schluff und Kalk	5		
4.2.2.2 Besondere Benennungen	6		
4.2.3 Beimengungen und Einlagerungen	7		
5 Aufnahme	7		

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für die makroskopische Ansprache und Aufnahme der Deckgebirgsschichten im Bereich von Steinkohlenlagerstätten (siehe DIN 21918 Teil 1).

Anmerkung: Für die makropetrographische Ansprache und Aufnahme von Steinkohle und Nebengestein gilt DIN 22 012.

2 Zweck

Die makroskopische Ansprache und Aufnahme der Deckgebirgsschichten bildet die Grundlage von markscheiderisch-geologischen Darstellungen im Bergmännischen Rißwerk. Sie führt zu einem Überblick über den lithologisch-faziellen, den stratigraphischen und den tektonischen Bau des Deckgebirges.

Diese Kenntnisse lassen Rückschlüsse auf das Gebirgsverhalten beim Schachtabteufen, beim Niederbringen von Bohrungen und bei bergbaulichen Einwirkungen zu. Außerdem können sie Hinweise auf die Tektonik des Steinkohlengebirges geben. Deshalb ist es erforderlich, bei der Aufklärung unbekannter Feldesteile auch das Deckgebirge geologisch zu erkunden. Exakte Angaben über die Zusammensetzung von Deckgebirgsgesteinen erfordern zusätzliche Untersuchungen.

Fortsetzung Seite 2 bis 12

Normenausschuß Bergbau (FABERG) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

3 Begriffe

Die englischen (en) und französischen (fr) Benennungen sind nicht Inhalt dieses Norm-Entwurfs; sie sollen das Übersetzen erleichtern. Trotz aufgewendeter Sorgfalt übernimmt das DIN für die Richtigkeit der Übersetzungen keine Gewähr.

Benennung *)	Definition
Deckgebirge en: overburden, overlying strata, caprock fr: morts terrains	Gesamtheit der Schichten im Hangenden des Steinkohlengebirges bis zur Tagesoberfläche. Anmerkung: Die unterschiedliche geologische Entwicklung der einzelnen Kohlenreviere bedingt, daß das Alter und der lithologische Aufbau der Deckgebirgsschichten in den verschiedenen Bergbaurevieren voneinander abweichen. (aus: DIN 22 005 Teil 2/08.89)
Lockergesteine, Sedimente en: unconsolidated rock, sediment fr: roches non consolidés	Solche Gesteine, die im bergfeuchten Zustand mehr oder weniger plastisch und mit dem Messer schneidbar sind (z. B. Ton, Mergel) oder die sich zwischen den Fingern ohne stärkeren Druck völlig zerreiben oder zerdrücken lassen (z. B. Sand). Anmerkung 1: Entsprechend dieser Definition sind Lockergesteine im allgemeinen als „nicht standfest“ im bergmännischen Sinn anzusehen. Anmerkung 2: Die sandigen Gesteine des Quartärs und Tertiärs stellen mit wenigen Ausnahmen (beispielsweise den Braunkohlenquarziten) Lockerablagerungen dar. In den älteren Schichtgliedern des Deckgebirges nimmt der Anteil der Lockergesteine mit steigendem Alter der Schichten ab. (aus: DIN 22 005 Teil 2/08.89)
Festgesteine, Sedimentgesteine en: solid rock, sedimentary rock fr: roches consolidés	Alle Gesteine, für die die Definition der Lockergesteine nicht zutrifft. Anmerkung 1: Festgesteine erhalten gegenüber den Bezeichnungen der entsprechenden Lockergesteine in der Regel die Nachsilbe „stein“ (z. B. Tonstein, Sandstein, Kalkstein). Falls bei der makroskopischen Ansprache keine eindeutige Zuordnung zu den Locker- oder Festgesteinen möglich ist, wird die Nachsilbe „stein“ in Klammern gesetzt, z. B. Ton(stein) = Zuordnung zu Ton oder Tonstein nicht eindeutig erkennbar. Anmerkung 2: Bei einigen Gesteinen kann sich die Festigkeit durch Wasseraufnahme oder Wasserentzug (u. a. auch Austrocknung) sowie durch Frosteinwirkung wesentlich ändern. Schwierigkeiten und Zweifelsfälle bei der Zuordnung können besonders bei Bohrproben auftreten, weil die Konsistenz der Gesteine durch den Bohrvorgang verändert sein kann. (aus: DIN 22 005 Teil 2/08.89)
*) Weitere rohstoffliche Begriffe siehe DIN 22 005 Teil 2	

4 Makroskopische Ansprache

Die makroskopische Ansprache der Gesteine erfolgt im Anstehenden, an Bohrkernen oder an Schürf- bzw. Spülproben. Es wird mit feldgeologischen Methoden nach sichtbaren und fühlbaren Eigenschaften der Gesteine unterschieden. Zur Ergänzung oder Überprüfung der makroskopischen Ansprache können mikroskopische Untersuchungen oder physikalische und/oder chemische Bestimmungen (z. B. Kalkgehalt) erforderlich sein.

Im Regelfall sollen nur Schichten mit einer Mächtigkeit ≥ 1 cm gesondert angesprochen werden. Die Untergliederung der Gesteine soll nur soweit vorgenommen werden, wie es das Erkennen mit feldgeologischen Verfahren erlaubt.

4.1 Hilfsmittel

Zur feldgeologischen Untersuchung von Gesteinen werden folgende Hilfsmittel benötigt:

- Geologenhammer
- Geologenkompaß
- Gliedermaßstab, Länge 2 m

- Taschenmesser zum Säubern von Proben und zur Bestimmung der Ritzhärte und Tenazität
- Spatel oder Klappspaten zur Entnahme von Lockergesteinsproben
- Einschlaglupe mit 10facher Vergrößerung. Nützlich ist zusätzlich eine Korngrößenlupe zum exakten Bestimmen von Korngrößen
- Tropf- oder Spritzflasche aus unzerbrechlichem Kunststoff mit Salzsäure mit einem Masseanteil *w*(HCl) von 10 % (konzentrierte technische Salzsäure, 1 : 3 mit Wasser verdünnt)
- Spritzflasche mit Wasser zum Anfeuchten ausgetrockneter Proben für Farbandsprache
- Strichtafel (rauhe, unglasierte Porzellantafel) zum Bestimmen von Kohlen sowie einzelnen Gesteinen und Mineralen
- Glasscheibe, die wegen der Bruchgefahr nicht zu dünn sein sollte, zum Nachweis von Quarz, speziell in Sand- und Grobschluffstein
- Farbtafel zur objektiven Ansprache von Gesteinsfarben

Tabelle 1. Einteilung der Lockergesteine (Grundarten)

Gesteinsart		Erkennungsmerkmale			
Grob-ansprache	Fein-ansprache	Korngröße in mm	Körnigkeit (Größenvergleich)	Weitere Merkmale	
Ton	Ton	< 0,002	nicht sichtbar; nicht fühlbar	seifiger Griff, knetbar ohne zu zerbröckeln; Schnittfläche glänzend; Kauprobe knirscht nicht; stark bindig	
Schluff (Silt) *)	Fein-	0,002 bis 0,006		noch knetbar; noch bindig	
	Mittel-	0,006 bis 0,02			
Sand	Grob-	0,02 bis 0,06	nicht sichtbar; fühlbar	nicht knetbar; Klumpen in feuchtem Zustand kaum zu bilden; sehr schwach bindig; Kauprobe knirscht	
	Fein-	0,06 bis 0,2	mit Lupe sichtbar (Mehl)	nicht bindig	
	Mittel-	0,2 bis 0,6	(Grieß)		
Kies	Grob-	0,6 bis 2,0	(Stecknadelkopf)		
	Fein-	2,0 bis 6,3	(Stecknadelkopf bis Erbse)		
	Mittel-	6,3 bis 20,0	(Erbse bis Haselnuß)		
	Grob-	> 20,0	(> Haselnuß)		
Steine/Blöcke	Steine/Blöcke	> 63,0	(> Hühnerei)	eckig und/oder gerundet; schlecht sortiert	
Schutt	Schutt	> 2,0	(> Stecknadelkopf)	eckig; schlecht sortiert	
Kalk **)	Kalkschlamm	< 0,06	nicht sichtbar; nicht fühlbar	braust stark mit HCl ¹⁾	
	Kalkgrus	0,06 bis 2,0	(Mehl bis Stecknadelkopf)		eckig und/oder gerundet
	Kalkgerölle	> 2,0	(> Stecknadelkopf)		mehr oder weniger gerundet
	Kalkschutt				eckig
	Fossiltrümmergrus	meist > 2,0			meist unregelmäßig; splittrig
	Kalkooidgrus				konzentrisch-schalige Körner
Dolomit **) (unverfestigt)	Dolomitschlamm	< 0,06	nicht sichtbar; nicht fühlbar	braust mit HCl ¹⁾	
	Dolomitgrus	0,06 bis 2,0	(Mehl bis Stecknadelkopf)	eckig und/oder gerundet	
	Dolomitgerölle	> 2,0	(> Stecknadelkopf)	mehr oder weniger gerundet	
	Dolomitschutt			eckig	
Torf	Torf			Holz- und andere Pflanzenreste mehr oder weniger deutlich sichtbar; bergfeucht: hoher Wassergehalt	
Braunkohle	Weichbraunkohle ***)			erdig-mulmig; z.T. stückig; „knorpelig“, nur Holzreste z.T. noch erkennbar Farbe: gelbbraun bis braunschwarz; Strich: braun	

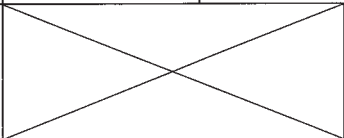
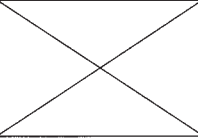
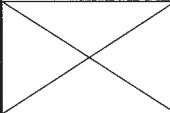
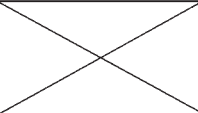
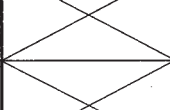
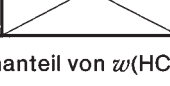
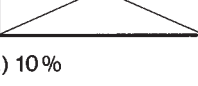
1) Salzsäure mit einem Massenanteil von $w(\text{HCl})$ 10 %

*) In der Sedimentpetrographie gebräuchlich

**) Diese Gesteine treten selten auf.

***) Hartbraunkohle zählt zu den Festgesteinen (siehe Tabelle 2)

Tabelle 2. Einteilung der Festgesteine (Grundarten)

Gesteinsart		Erkennungsmerkmale						
Grob-ansprache	Fein-ansprache	Korngröße in mm	Körnigkeit (Größenvergleich)	Bruch/ Bruchfläche	Weitere Merkmale			
Tonstein	Tonstein	< 0,002	nicht sichtbar; nicht fühlbar	häufig glatt	ergibt beim Schaben mit Taschenmesser glänzende Fläche; seifiger Griff; häufig feingeschichtet			
Schluffstein (Siltstein) ¹⁾	Fein- bis Mittel-	0,002 bis 0,02			ergibt beim Schaben mit Taschenmesser matte Flächen			
	Grob-	0,02 bis 0,06	fühlbar	eben bis uneben	ritz im allgemeinen Glas durch Quarzgehalt			
Sandstein	Fein-	0,06 bis 0,2	(Mehl)	uneben bis rauh				
	Mittel-	0,2 bis 0,6	(Grieß)					
	Grob-	0,6 bis 2,0	(Stecknadelkopf)					
Konglomerat	Fein-	2,0 bis 6,3	(Stecknadelkopf bis Erbse)	uneben	Körner gerundet	meist schlecht sortiert; Grundmasse feinkörnig		
	Mittel-	6,3 bis 20,0	(Erbse bis Haselnuß)					
	Grob-	> 20,0	(> Haselnuß)					
Brekzie	Fein-	2,0 bis 6,3	(Stecknadelkopf bis Erbse)	uneben	Gesteinsbruchstücke, eckig			
	Mittel-	6,3 bis 20,0	(Erbse bis Haselnuß)					
	Grob-	> 20,0	(> Haselnuß)					
Kalkstein	Kalkstein, dicht	< 0,06	nicht sichtbar	uneben; rauh scharfkantig			braust stark mit HCl ¹⁾	
	Kalkstein, körnig	0,06 bis 2,0	(Mehl bis Stecknadelkopf)					
	Kalkkonglomerat/ Kalkbrekzie	> 2,0	(> Stecknadelkopf)		siehe Konglomerat/ Brekzie			
	Fossilkalkstein	meist > 2,0			vorwiegend Fossiltrümmer			
	Kalkoolith				konzentrisch-schalige Körner in dichter Grundmasse			
Dolomit	Dolomit, dicht	< 0,06	nicht sichtbar		braust nur pulverisiert mit HCl ¹⁾			
	Dolomit, körnig	0,06 bis 2,0	oft zuckeriges Gefüge					
	Dolomitkonglomerat, Dolomitbrekzie	> 2,0	(> Stecknadelkopf)					
Anhydrit	Anhydrit			unregelmäßig, uneben; kantig	mit Fingernagel nicht ritzbar; mit Messer ritzbar; fein- bis grobspätig; dichtes Gefüge; schwer; z. T. durchscheinend; braust nicht mit HCl ¹⁾			
Gips	Gips			unregelmäßig, uneben; selten kantig	mit Fingernagel ritzbar; körnige Ausbildung; braust nicht mit HCl ¹⁾			
Salz	Steinsalz			unregelmäßig; uneben; z. T. auch spätig	Geschmack salzig	durchscheinend bis durchsichtig		
	Kalisalz				Geschmack bitter			
Braunkohle	Hartbraunkohle			flachmuschelig bis uneben	stückig; fest bis spröde; Strich braun; Farbe: schwarzbraun bis pechschwarz, z. T. glänzend			

¹⁾ Salzsäure mit einem Massenanteil von w(HCl) 10 %

¹⁾ Salzsäure mit einem Massenanteil von w(HCl) 10 %