

DIN 21913-2

ICS 73.020

Ersatzvermerk
siehe unten**Bergmännisches Risswerk –
Tiefbau –
Teil 2: Abbau, Versatz und Einlagerung**

Mine plans –
Deep mining –
Part 2: Extraction, stowage and deposit

Plans de mines –
Exploitation souterraine –
Partie 2: Extraction, remblayage et dépôt

Ersatzvermerk

Mit DIN 21913-3:2008-02 Ersatz für DIN 21913-2:1989-05;
Ersatz für DIN 21913-5:1991-12 und DIN 21913-13:1988-04

Gesamtumfang 26 Seiten

Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Allgemeine Regeln	7
5 Abbau und Hohlraumherstellung	8
5.1 Allgemeingültige Darstellungen	8
5.2 Langfrontartiger Abbau	9
5.3 Kammerartiger Abbau	11
5.4 Örterbau	12
5.5 Geraubte Grubenbaue	13
5.6 Abbaukanten	13
6 Versatz und Einlagerung	14
6.1 Versatz	14
6.2 Einlagerung	17
6.2.1 Darstellung des Einlagerungsbetriebes	17
6.2.2 Einlagerung in Grubenbaue	18
6.2.3 Einlagerung durch bzw. in Bohrlöcher	19
6.3 Versatz- und Abfallstoffe	20
Literaturhinweise	23
Stichwortverzeichnis	24
Verzeichnis der Kurzformen, geordnet nach Begriffen	25
Verzeichnis der Kurzformen, geordnet nach Kurzformen	26
 Tabellen	
Tabelle 1 — Abbau, Abbaurichtung, Abbaustände	8
Tabelle 2 — Darstellung von Versatzstand und Versatzgrenze	14
Tabelle 3 — Darstellung des Versatzgrades	15
Tabelle 4 — Darstellung von Versatzmethoden	15
Tabelle 5 — Kurzzeichen für Versatzmethoden	16
Tabelle 6 — Darstellung des Einlagerungsbetriebes	18
Tabelle 7 — Darstellung der Einlagerung	18
Tabelle 8 — Darstellung des Einlagerungsstandes	19
Tabelle 9 — Kurzzeichen für Versatz- und Abfallstoffe	21
Tabelle 10 — Aggregatzustand der eingelagerten Stoffe	22

Vorwort

Dieses Dokument wurde als Teil der Normenreihe „Bergmännisches Risswerk“ vom Arbeitsausschuss Markscheidewesen des Normenausschusses Bergbau (FABERG) erarbeitet und ersetzt DIN 21913-2:1989-05, DIN 21913-5:1991-12 und DIN 21913-13:1988-04. Ferner wird das Bergbau-Betriebsblatt BB 21913-13/A1:1993-12 durch dieses Dokument ersetzt. Dabei wurden die Inhalte hinsichtlich der aktuellen Abbau- und Versatzverfahren, aber auch in Bezug auf die mittlerweile übliche Nomenklatur der im Bergbau verwendeten Stoffe zur Hohlraumverfüllung überarbeitet.

Nach der Verordnung über markscheiderische Arbeiten und Beobachtungen der Oberfläche (Markscheider-Bergverordnung — MarkschBergV) sind bei markscheiderischen und sonstigen vermessungstechnischen Arbeiten im Zusammenhang mit Tätigkeiten und Einrichtungen nach § 2 Bundesberggesetz — hierzu zählen u. a. das Aufsuchen und Gewinnen von bergfreien und grundeigenen Bodenschätzen sowie die damit verbundene Wiedernutzbarmachung der Oberfläche — die allgemein anerkannten Regeln der Markscheide- und Vermessungskunde einzuhalten. Die Einhaltung dieser Regeln wird vermutet, soweit die Normen „Bergmännisches Risswerk“ beachtet werden.

DIN 21913 *Bergmännisches Risswerk — Tiefbau* besteht aus:

- Teil 1: Grubenbaue
- Teil 1 Bbl 1: Grubenbaue — Erläuternde Angaben
- Teil 2: Abbau, Versatz und Einlagerung
- Teil 3: Abschluss von Grubenbauen
- Teil 4: Gefahren- und Schutzbereiche
- Teil 6: Verwahrung bergmännisch hergestellter Hohlräume
- Teil 11: Geometrische Größen im Grubengebäude

Ein weiterer Normteil über das Schachtbild ist in Vorbereitung.

Änderungen

Gegenüber DIN 21913-2:1989-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Beispiele überarbeitet und den heutigen Bedingungen angepasst;
- b) Begriffsdefinitionen aufgenommen;
- c) Darstellung von Gewinnungsbohrungen (Augermining) entfallen;
- d) Handvollversatz und Kastenversatz gestrichen, Behälterstapelung und Behälterversturz neu aufgenommen;
- e) Darstellungsregeln für Mehrscheibenabbau entfallen;
- f) Darstellungsregeln von wieder aufgewältigten Grubenbauen sowie aufgewältigte und erneut versetzte Grubenbaue entfallen;
- g) für Abbauflächen in kleinmaßstäblichen Darstellungen Rasterdarstellung generell zugelassen;
- h) Abschnitt „Abschluss von Grubenbauen“ in DIN 21913-3 verlagert.

Gegenüber DIN 21913-5:1991-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) für das Einbringen von Reststoffen im Sinne einer Einlagerung ein neues Zeichen (Schraffur, Schraffenabstand, Farbe) eingeführt;
- b) Doppelschraffuren für die Darstellung des Versatzes von Reststoffen durch Kurzzeichen in Verbindung mit einfacher Schraffur ersetzt;
- c) Darstellung von zeitlich getrenntem Einbringen von Reststoffen (kleinmaßstäbliche Darstellung) entfallen;
- d) Darstellung von Abbaukanten den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Gegenüber DIN 21913-13:1988-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bezeichnung der eingelagerten Stoffe sowie die Darstellungsbeispiele aktualisiert;
- b) Zeichen für die Darstellung eines Einlagerungsbetriebes geändert (Farbe Orange statt Rot);
- c) Zeichen für „Verfüllstand des Grubenbaues bei Einlagerung mit zusätzlichem Versatzmaterial“ geändert (Schraffur Hellorange statt Dunkelgrau);
- d) Zeichen für „Verfüllstand des Grubenbaues bei Einlagerung ohne zusätzliches Versatzmaterial“ geändert (Schraffur Hellorange statt Chromgrün);
- e) Zeichen für die Beendigung der Verfüllung (rotes Zeichen) entfallen;
- f) Darstellungsregeln für die Rückholungen von eingelagerten Stoffen entfallen;
- g) Einlagerung in bzw. durch Bohrlöcher überarbeitet. Dabei wird jetzt unterschieden zwischen
 - Bohrungen, in die eingelagert wird, und
 - Bohrungen, durch die in andere Grubenbaue eingelagert wird;
- h) Beispiele überarbeitet und den aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN Berg 1900 bis 1940: 1936-03, 1939-12

DIN 21900: 1951-08

DIN 21913-2: 1989-05

DIN 21913-5: 1991-12

DIN 21913-13: 1988-04

1 Anwendungsbereich

Die Festlegungen dieser Norm gelten für die Herstellung und Ausgestaltung des Bergmännischen Risswerkes. Die Norm enthält die Zeichen, Begriffe und Kurzformen, die für die Darstellung von Abbau, Versatz und Einlagerung im Tiefbau zu verwenden sind.

Die Norm enthält auch Festlegungen, die sich auf die Einlagerung durch bzw. in Bohrlöcher beziehen.

Diese Norm gilt nicht für die Darstellung der Einlagerung in Porenspeicher. Für die Darstellung der Einlagerung in Kavernen ist DIN 21914-2 anzuwenden.

Für die Darstellung der Versatzeinbringung im Zusammenhang mit Verwahrungsmaßnahmen im Altbergbau ist DIN 21913-6 anzuwenden.

Die Festlegungen dieser Norm können für die Ausgestaltung des Bestandsplans nach der TA Abfall verwendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 21904, *Bergmännisches Risswerk — Schriften*

DIN 21905, *Bergmännisches Risswerk — Zeichnerische Grundlagen*

DIN 21908, *Bergmännisches Risswerk — Farben*

DIN 21910:2002-06, *Bergmännisches Risswerk — Rechte und Grenzen*

DIN 21913-6, *Bergmännisches Risswerk — Tiefbau — Teil 6: Verwahrung bergmännisch hergestellter Hohlräume*

DIN 21914-1, *Bergmännisches Risswerk — Bohrungen und Kavernen — Teil 1: Bohrungen*

DIN 21914-2, *Bergmännisches Risswerk — Bohrungen und Kavernen — Teil 2: Kavernen*

DIN 21918-2, *Bergmännisches Risswerk — Lagerstätten — Teil 2: Mächtigkeiten*

Verordnung zur Umsetzung des Europäischen Abfallverzeichnisses (Artikel 1 Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung — AVV))

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Abbau

bergmännische Tätigkeit zur Gewinnung von Bodenschätzen bzw. der bei der Gewinnung von Bodenschätzen entstehende Grubenbau

3.2

Einlagerung

planmäßiges Einbringen von Stoffen in einen Grubenbau oder in ein Bohrloch zum Zweck der Speicherung, Deponierung oder Endlagerung inklusive der vor- und nachgeschalteten bergmännischen Tätigkeiten

3.3

Deponierung

Einlagerung von Abfällen zur Beseitigung für unbegrenzte Zeit

3.4

Endlagerung

Einlagerung von radioaktiven Abfällen zur Beseitigung für unbegrenzte Zeit

3.5

Speicherung

Einlagerung von Stoffen für begrenzte Zeit

3.6

Einlagerungsbereich

Speicherbereich

Bereich, der die zur Speicherung bzw. Einlagerung festgelegten Teile eines Bergwerkes (Grubenbaue und gegebenenfalls Gebirgskörper) umfasst; er kann mehrere Einlagerungs- bzw. Speicherbetriebe umfassen

3.7

Endlagerbereich

Ablagerungsbereich

Deponiebereich

Bereich, in dem Abfälle zeitlich unbegrenzt eingebracht werden (umfasst gegebenenfalls mehrere Endlagerungsbetriebe, Ablagerungsbetriebe oder Deponieabschnitte)

3.8

Einlagerungsbetrieb

Endlagerbetrieb

Ablagerungsbetrieb

Deponieabschnitt

Speicherbetrieb

Betriebspunkt, in dem die Einlagerung vorgenommen wird

3.9

Versatz

Einbringen von Versatzstoffen zur Hohlraumverringern bzw. Verfüllung eines Grubenbaues zu bergtechnischen oder bergsicherheitlichen Zwecken

3.10

Versatzart

Versatzart wird beschrieben durch die Angabe von Versatzgrad, Versatzmethode und Versatzstoff

3.11

Versatzverfahren

Versatzverfahren wird beschrieben durch die Angabe von Versatzgrad und Versatzmethode

3.12

Versatzgrad

Anteil der Verfüllung eines Grubenbaus, hier nur unterschieden nach Teil- und Vollversatz

3.13

Vollversatz

möglichst vollständige Verfüllung eines Grubenbaus

3.14

Teilversatz

teilweise Verfüllung eines Grubenbaus

3.15

Versatzmethode

technisches Verfahren zum Einbringen von Versatz

3.16

Versatzstoffe

Stoffe, die unter Nutzung ihrer bauphysikalischen Eigenschaften zu bergtechnischen oder bergsicherheitlichen Zwecken unter Tage eingesetzt werden

3.17

Versatzgrenze

Trennlinie zwischen Bereichen mit Änderung

- der Versatzmethode und/oder
- des eingebrachten Versatzstoffs und/oder
- des Versatzgrads

4 Allgemeine Regeln

Alle Zeichen und Beschriftungen sind grundsätzlich in der Farbe Schwarz (Farbzeichen N : 0 : 7,5) auszuführen, soweit nicht ausdrücklich abweichende Festlegungen getroffen sind. Sollen in einer unbunten Darstellung Gegebenheiten farbig hervorgehoben werden, so ist die in der bunten Darstellung vorgesehene Farbe zu verwenden.

Die Farbangaben beziehen sich auf DIN 21908.

Die in den Beispielen hellgrau gedruckten Gegebenheiten sind in dieser Norm nicht festgelegt.

Für Linienbreiten und Linienarten gilt DIN 21905.

Bei Schraffuren in Grundrissen und Horizontalschnitten sind die Schraffen unter 50 gon gegen Gitternord, in Seigerrissen, vertikalen Schnittrissen und Flachrissen unter 50 gon gegen die Horizontale zu zeichnen. Wenn darstellungstechnisch notwendig, sind die Schraffen unter 50 gon gegen die obere Stoßlinie eines Grubenbaus zu zeichnen. Der Schraffenabstand muss bei Abbauen 5 mm, bei anderen Grubenbauen sowie bei der Einlagerung 2,5 mm betragen. Ist aus zeichentechnischen Gründen das Anbringen einer Schraffur in dem angegebenen Abstand nicht möglich, so sind engere Schraffuren zu verwenden oder auch nur Kurzzeichen beizuschreiben (siehe Beispiel in 5.1).

Die Art und Größe der Schriften ist nach DIN 21904 auszuführen.

Soweit in dieser Norm Linienbreiten, Schrift- und Zeichengrößen angegeben sind, gelten sie für Darstellungen in Maßstäben $> 1 : 5\,000$. Bei anderen Maßstäben sind sie erforderlichenfalls anzupassen.

Für Planungen wird, sofern nicht anders vorgeschrieben, in der unbunten Darstellung die jeweils für den Bestand vorgeschriebene durchgezogene Linienart oder Zeichenkombination weit gestrichelt (siehe Beispiele in 5.3 und 5.4). Ist für den Bestand eine Strichlinie vorgeschrieben, so ist diese punktiert darzustellen (siehe Beispiel 2 in 5.2). Soll die Planung besonders hervorgehoben werden, kann die Linienbreite variiert werden. Bei der Darstellung der Versatzart tritt an die Stelle des Zeichens die Kurzform (siehe Beispiel 2 in 5.2).

In der bunten Darstellung von Planungen ist das Zeichen oder die Linienart in der Farbe Zinnober (Farbzeichen 7 : 7 : 2) auszuführen (siehe Beispiele a) und c) in 5.3).

Bei Datumsangaben sind die Jahreszahlen vollständig (vierstellig) anzugeben. Sind auf Quartal oder Monat reduzierte Datumsangaben erforderlich, ist das Quartal in römischen bzw. der Monat in arabischen Ziffern anzugeben und von der Jahreszahl durch einen Schrägstrich zu trennen.

Die Angabe der Höhe eines Abbaus ist mit einem nachgestellten h, die Angabe der Versatzhöhe bei Teilversatz mit einem nachgestellten hV zu kennzeichnen (z. B. 15,4h, 12,6hV).

5 Abbau und Hohlraumherstellung

5.1 Allgemeingültige Darstellungen

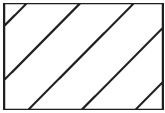
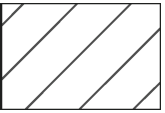
Die Abbaufäche ist, soweit sie nicht durch andere Grubenbaue oder Linien nach Tabelle 1 begrenzt wird, mit Volllinien in Linienbreite St 3 zu umranden.

Für die Darstellung abgebauter Lagerstättenteile ohne Versatz sind die Zeichen nach Tabelle 1 zu verwenden.

Nicht versetzte, verlassene (abgeworfene) Grubenbaue erhalten dieselbe Signatur wie Abbaue ohne Versatz (siehe Tabelle 1).

Abbaustände — falls notwendig auch die Abbaurichtung — sind nach Tabelle 1 darzustellen.

Tabelle 1 — Abbau, Abbaurichtung, Abbaustände

Benennung	Darstellung				
	unbunt	bunt			Linienbreite
	Zeichen	Zeichen	Farbzeichen <i>T : S : D</i>	Farbname	
Abbau (ohne Versatz)			N : 0 : 6	Dunkelgrau	St 3
Abbaurichtung			N : 0 : 7,5	Schwarz	St 3
Abbaustände					
— Endstand, Jahres- oder Quartalsstand	— — — —	— — — —	N : 0 : 7,5	Schwarz	St 4
— Monatsstand	- - - - -	- - - - -	N : 0 : 7,5	Schwarz	St 3
— nach Angabe aufgetragen			N : 0 : 7,5	Schwarz	St 2

Bei kleinmaßstäblichen Darstellungen ($\leq 1 : 5\,000$) ist es zulässig, die abgebauten Lagerstättenteile durch Hellgrau (Farbzeichen N : 0 : 2) oder Punktraster zu kennzeichnen. Die Rasterdichte ist den jeweiligen Gegebenheiten anzupassen. Die Jahresstände sind dann mit Volllinien in Linienbreite St 4 darzustellen, und das Jahr des Abbaus ist als Jahreszahl beizuschreiben (siehe Beispiel 1).