

**DIN 21914-1**

ICS 73.020

Ersatz für  
DIN 21914-1:1994-11**Bergmännisches Risswerk –  
Bohrungen und Kavernen –  
Teil 1: Bohrungen**Mine plans –  
Drilling and cavern –  
Part 1: DrillingPlans de mines –  
Fonçages et cavernes –  
Partie 1: Fonçages

Gesamtumfang 35 Seiten

Normenausschuss Bergbau (FABERG) im DIN

# Inhalt

Seite

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Vorwort .....</b>                                                               | <b>4</b>  |
| <b>1 Anwendungsbereich .....</b>                                                   | <b>4</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>                                              | <b>5</b>  |
| <b>3 Allgemeine Regeln .....</b>                                                   | <b>5</b>  |
| <b>4 Bohrungen in Grund-, Seiger- und Schnittriss .....</b>                        | <b>6</b>  |
| 4.1 Grundsätze .....                                                               | 6         |
| 4.2 Bohrlochansatz- und -endpunkt, Bohrlochverlauf .....                           | 6         |
| 4.3 Bezeichnung und Arten von Bohrungen .....                                      | 10        |
| 4.4 Zweck und Verwendung der Bohrung .....                                         | 12        |
| 4.5 Art des Bohrverfahrens .....                                                   | 12        |
| 4.6 Auswerteverfahren .....                                                        | 13        |
| 4.7 Sicherheitsabstände und Gefahrenbereiche .....                                 | 13        |
| 4.8 Sonderdarstellungen .....                                                      | 14        |
| 4.8.1 Grundwasserentnahme und -beobachtung .....                                   | 14        |
| 4.8.2 Untertägige Aufsuchungs- und Gewinnungsbetriebe .....                        | 14        |
| 4.8.3 Übertägige Braunkohlensuchungs- und -gewinnungsbetriebe .....                | 17        |
| 4.8.4 Übertägige Aufsuchungs- und Gewinnungsbetriebe von Kohlenwasserstoffen ..... | 19        |
| <b>5 Bohrlochbild .....</b>                                                        | <b>21</b> |
| 5.1 Allgemeines .....                                                              | 21        |
| 5.2 Grundsätze .....                                                               | 21        |
| 5.3 Darstellung des Bohrlochs .....                                                | 22        |
| 5.4 Verrohrung und Zementation .....                                               | 23        |
| 5.5 Sicherheitlich bedeutsame Bereiche .....                                       | 25        |
| 5.6 Verfüllung des Bohrlochs .....                                                 | 26        |
| 5.7 Verlauf des Bohrlochs (Bohrlochabweichung) .....                               | 27        |
| 5.8 Komplettierung und In-Produktion-Setzen des Bohrlochs .....                    | 28        |
| 5.9 Kern- und Meißelstrecken .....                                                 | 31        |
| 5.10 Bohrlochmessungen .....                                                       | 31        |
| <b>Literaturhinweise .....</b>                                                     | <b>32</b> |
| <b>Stichwortverzeichnis .....</b>                                                  | <b>32</b> |
| <b>Verzeichnis der Kurzformen, geordnet nach Begriffen .....</b>                   | <b>34</b> |
| <b>Verzeichnis der Kurzformen, geordnet nach Kurzformen .....</b>                  | <b>35</b> |

**Tabellen**

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1 — Zeichen für Bohrlochansatz- und -endpunkte.....                                                              | 7  |
| Tabelle 2 — Zeichen für Zustände von Bohrungen und Bohrlöchern.....                                                      | 7  |
| Tabelle 3 — Zusatzzeichen für Zustände von Bohrungen und Bohrlöchern .....                                               | 8  |
| Tabelle 4 — Art der Lagebestimmung des Bohrlochansatzpunktes .....                                                       | 8  |
| Tabelle 5 — Zeichen für die Darstellung des Bohrlochverlaufs und markanter Punkte.....                                   | 9  |
| Tabelle 6 — Zeichen für die Darstellung des Zwecks und der Verwendung der Bohrung .....                                  | 12 |
| Tabelle 7 — Zeichen für die Darstellung der Art des Bohrverfahrens.....                                                  | 12 |
| Tabelle 8 — Zeichen für die Darstellung der Auswertung.....                                                              | 13 |
| Tabelle 9 — Zeichen für die Darstellung von Gefahrenbereichen .....                                                      | 13 |
| Tabelle 10 — Grundwassermessstellen.....                                                                                 | 15 |
| Tabelle 11 — Zeichen für die Darstellung des Bohrlochverlaufs im Bezugsbereich und außerhalb des<br>Bezugsbereichs ..... | 15 |
| Tabelle 12 — Zeichen und Kurzzeichen für die Darstellung der Ansatzpunkte untertägiger Bohrungen.....                    | 15 |
| Tabelle 13 — Kurzzeichen für die Funktion der Bohrungen .....                                                            | 16 |
| Tabelle 14 — Zeichen für die Darstellung von Pegel-Bohrungen .....                                                       | 17 |
| Tabelle 15 — Zeichen für die Darstellung von Brunnen-Bohrungen.....                                                      | 18 |
| Tabelle 16 — Zeichen für die Darstellung von Pegelbrunnen-Bohrungen.....                                                 | 18 |
| Tabelle 17 — Zeichen für die Darstellung der vorgefundenen Kohlenwasserstoffe .....                                      | 19 |
| Tabelle 18 — Kurzzeichen für die Kennzeichnung von Kohlenwasserstoffen .....                                             | 19 |
| Tabelle 19 — Klassifikation der Bohrungen .....                                                                          | 20 |
| Tabelle 20 — Kurzzeichen für Injektionsbohrungen.....                                                                    | 21 |
| Tabelle 21 — Zeichen für die schematische Darstellung des Bohrlochs .....                                                | 23 |
| Tabelle 22 — Zeichen für die Darstellung der Verrohrung.....                                                             | 24 |
| Tabelle 23 — Kurzzeichen für die Art der Zementation .....                                                               | 24 |
| Tabelle 24 — Zeichen für die Darstellung von sicherheitlich bedeutsamen Bereichen .....                                  | 26 |
| Tabelle 25 — Zeichen für die Darstellung der Verfüllung .....                                                            | 27 |
| Tabelle 26 — Zeichen für die Darstellung der Bohrlochabweichungen .....                                                  | 28 |
| Tabelle 27 — Zeichen für Lagerstättenabschlüsse und die Ausrüstung von Bohrlöchern .....                                 | 29 |
| Tabelle 28 — Zeichen für die Behandlung der Lagerstätte.....                                                             | 29 |
| Tabelle 29 — Kurzzeichen für die Kennzeichnung von Frac-Behandlungen.....                                                | 30 |
| Tabelle 30 — Zeichen für Kern- und Meißelstrecken.....                                                                   | 31 |

## Vorwort

Dieses Dokument wurde als Teil der Normenreihe „Bergmännisches Risswerk“ vom Arbeitsausschuss Markscheidewesen des Normenausschusses Bergbau (FABERG) erarbeitet und ersetzt DIN 21914-1:1994.

Nach der Verordnung über markscheiderische Arbeiten und Beobachtungen der Oberfläche (Markscheider-Bergverordnung – MarkscheiderBergV) 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 21914 *Bergmännisches Risswerk — Bohrungen und Kavernen* besteht aus:

- Teil 1: Bohrungen
- Teil 2: Kavernen

## Änderungen

Gegenüber DIN 21914-1:1994-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Gliederung umgestellt, insbesondere Bohrlochbild in eigenem Abschnitt behandelt;
- b) Regelungen für lagerichtige Darstellung im Bohrlochbild aufgenommen;
- c) Begriff „Bohrlochteufe“ durch „Bohrlochlänge“ ersetzt;
- d) Kurzzeichen „Brg“ für Bohrung neu aufgenommen;
- e) Zeichen für Ton-Zement-Suspension und Tonabdichtung neu aufgenommen, Kurzzeichen für Förderbohrloch, Kontrollbohrloch neu aufgenommen;
- f) Grundwassermessstellen neu aufgenommen;
- g) Kurzzeichen für Versorgungsbohrloch gestrichen, Kurzzeichen für die Art der Gewinnung gestrichen.

## Frühere Angaben

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

DIN 21914-1: 1994-11

## 1 Anwendungsbereich

Die Festlegungen dieser Norm gelten für die Herstellung und Ausgestaltung des Bergmännischen Risswerkes. Die Norm enthält die erforderlichen Zeichen, Begriffe und Kurzformen, die für die Darstellung von Bohrungen im betrieblichen Risswerk sowie in bergbehördlich vorgeschriebenen Rissen, Karten und Plänen zu verwenden sind.

Die in dieser Norm getroffenen Festlegungen gelten sowohl für über- als auch für untertägig angesetzte Bohrungen, soweit keine besonderen Regelungen getroffen werden.

Diese Norm gilt weiterhin auch für Bohrungen im Bereich der Küstengewässer und des Festlandsockels.

Diese Norm enthält keine Bestimmungen, die sich auf Grubenbaue beziehen. Grubenbaue, die bohrtechnisch hergestellt sind, jedoch von der Größe ihres Querschnittes her auch mittels anderer bergmännischer Verfahren hergestellt werden können, sind nicht nach dieser Norm, sondern nach DIN 21913-1 bzw. DIN 21914-2 darzustellen.

## 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 1045 (alle Teile), *Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton*

DIN 1164, *Zement mit besonderen Eigenschaften — Zusammensetzung, Anforderungen, Übereinstimmungsnachweis*

DIN 2425-5:1983, *Planwerke für die Versorgungswirtschaft, die Wasserwirtschaft und für Fernleitungen; Karten und Pläne der Wasserwirtschaft*

E DIN 4943, *Zeichnerische Darstellung und Dokumentation von Brunnen und Grundwassermessstellen*

DIN 19711, *Hydrogeologische Zeichen*

DIN 21904, *Bergmännisches Risswerk — Schriften*

DIN 21905, *Bergmännisches Risswerk — Zeichnerische Grundlagen*

DIN 21908, *Bergmännisches Risswerk — Farben*

DIN 21910, *Bergmännisches Risswerk — Rechte und Grenzen*

DIN 21913-1, *Bergmännisches Risswerk — Tiefbau — Grubenbaue*

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

DIN 21919 (alle Teile), *Bergmännisches Risswerk — Stratigraphie*

DIN 21920 (alle Teile), *Bergmännisches Risswerk — Petrographie*

DIN 21921, *Bergmännisches Risswerk — Tektonik und Formbeschreibung von Gesteinsschichten*

Verordnung über markscheiderische Arbeiten und Beobachtungen der Oberfläche (Markscheider-Bergverordnung — MarkscheiderBergV)

## 3 Allgemeine Regeln

Alle Zeichen und Beschriftungen sind in der Farbe Schwarz (Farbzeichen N:0:7,5 nach DIN 21908) auszuführen. Die hellgrau gedruckten Teile sind nicht in dieser Norm festgelegt.

Für Linienbreiten und Linienarten gilt DIN 21905.

Die Art und Größe der Schriften sind 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.

In den Beispielen und im Text dieser Norm wurde als amtliches Höhen Bezugssystem NN verwendet. Andere Systeme sind zulässig, wenn sie als einzige in der Landesvermessung benutzt werden.

In Rissen, Karten und Plänen, in denen neben den auf Normalnull (NN) bezogenen Höhen Angaben über Bohrlochlängen erfolgen, muss den auf NN bezogenen Höhen das Vorzeichen beigegeben werden. Bohrlochlängen sind ohne Vorzeichen zu schreiben. Bei der Bohrlochlänge handelt es sich um die gemessene Strecke in der Achse des Bohrloches zwischen Bohrlochansatzpunkt und einem beliebigen Punkt im Bohrloch (siehe Bild 1). Sind für Tiefen- und Höhenangaben andere Bezugsflächen als NN zu verwenden, ist dies kenntlich zu machen.

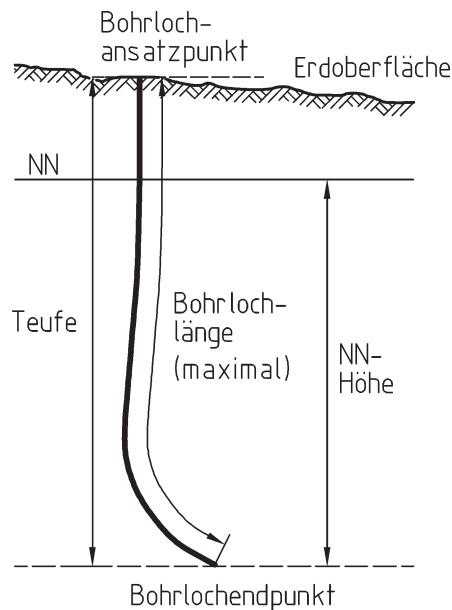


**Bild 1 — Längen-, Höhen- und Teufenangaben bei Bohrlöchern**

Als Kurzform für Bohrloch ist Brl zu verwenden und für Bohrung Brg.

Die Neigung des Bohrloches ist der Winkel zwischen der Bohrlochachse und der Horizontalen an einer beliebigen Stelle. Ansteigende Bohrlöcher sind mit + und fallende mit – vor der Zahl zu kennzeichnen. Wird stattdessen die Nadirdistanz verwendet, so muss dies im Risswerk gesondert gekennzeichnet werden.

Um das Ausmaß der Beischriften gering zu halten, kann für Gon statt des Einheitszeichens gon nach DIN 21913-1 das hochgestellte <sup>9</sup> verwendet werden.

## 4 Bohrungen in Grund-, Seiger- und Schnittriss

### 4.1 Grundsätze

Die Darstellung einer Bohrung in grundrisslicher Projektion hat so zu erfolgen, dass der Mittelpunkt des Zeichens den Bohrlochansatzpunkt oder die Durchörterung lagerichtig angibt. Sind unterschiedliche Tatbestände in einem Zeichen nicht kombinierbar, so können für eine Bohrung mehrere Zeichen nebeneinander verwendet werden (siehe Beispiel 1 in 4.8.4). Diese sind mit einem gemeinsamen rechteckigen Rahmen zu umgeben.

### 4.2 Bohrlochansatz- und -endpunkt, Bohrlochverlauf

Bohrlochansatz- und -endpunkte sind mit den Zeichen nach Tabelle 1 darzustellen.

Tabelle 1 — Zeichen für Bohrlochansatz- und -endpunkte

| Benennung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Darstellung                                                                       |                                                                                               |                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | unbunt                                                                            |                                                                                               |                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Zeichen                                                                           |                                                                                               |                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | geplant                                                                           | abgeteuft                                                                                     |                                                                                                 |
| Bohrlochansatzpunkt <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | sicher<br> | unsicher<br> |
| Bohrlochendpunkt <sup>a b c</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | --                                                                                | —                                                                                             | .....                                                                                           |
| <sup>a</sup> In Schnittrissen kann auf das jeweilige Zeichen verzichtet werden.<br><sup>b</sup> Auf das Zeichen kann, vor allem bei kleinmaßstäblichen Darstellungen, verzichtet werden. Dann definiert das Ende der Darstellung der Bohrlochachse den Bohrlochendpunkt.<br><sup>c</sup> Das Zeichen wird rechtwinklig zur Darstellung der Bohrlochachse gezeichnet. |                                                                                   |                                                                                               |                                                                                                 |

Sollen bestimmte Zustände kenntlich gemacht werden, sind die Zeichen nach Tabelle 2 zu verwenden.

Tabelle 2 — Zeichen für Zustände von Bohrungen und Bohrlöchern

| Benennung                                 | Darstellung                                                                           |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           | unbunt                                                                                |
|                                           | Zeichen                                                                               |
| <u>Bohrung:</u>                           |                                                                                       |
| Unterbrochen                              |  |
| Eingeschlossen                            |  |
| Beendet, Zweck der Bohrung nicht erreicht |  |
| <u>Bohrloch:</u>                          |                                                                                       |
| Verrohrt                                  |  |
| Teilweise entrohrt                        |  |
| Vollständig entrohrt                      |  |

Unsichere Bohrlochansatz- und -endpunkte können zusätzlich auch mit dem Kurzzeichen ? für unsicher versehen werden, falls nicht genau bekannt ist, ob sich an der angegebenen Stelle ein Bohrloch befindet. Ebenso sind unsichere Angaben zum Bohrloch zu kennzeichnen. Tritt eine technische Störung ein, z. B. der Verlust des Bohrgestänges, ist dem Zeichen ein t beizuschreiben. In besonderen Fällen ist der Grund für den Eintritt der Störung neben dem Bohrlochzeichen oder am Blattrand zu vermerken. Ist die Bohrung beendet und verfüllt, so ist die Kurzform v für Bohrung verfüllt beizuschreiben und mit der Jahresangabe zu

versehen. Entsprechendes gilt für die abschnittsweise Verfüllung eines Bohrloches. Hierbei kann neben dem Kurzzeichen va der Längenabschnitt beigeschrieben werden. Die Zusatzzeichen sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

**Tabelle 3 — Zusatzzeichen für Zustände von Bohrungen und Bohrlöchern**

| Benennung                         | Kurzzeichen |
|-----------------------------------|-------------|
| Unsicher                          | ?           |
| Technische Störung                | †           |
| Bohrung verfüllt                  | v           |
| Bohrung verfüllt, abschnittsweise | va          |

Soll die Art der Lagebestimmung des Bohrlochansatzpunktes angegeben werden, so ist diese nach Tabelle 4 zu kennzeichnen.

**Tabelle 4 — Art der Lagebestimmung des Bohrlochansatzpunktes**

| Benennung                                                                                             | Darstellung      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|                                                                                                       | unbunt           |
|                                                                                                       | Zeichen          |
| Lagebestimmung unbekannt oder Bohrlochansatzpunkt aus Karten entnommen <sup>a</sup>                   | ADORF Z12        |
| Lagebestimmung vermessungstechnisch einfach (z. B. Einmessung auf Flurstückgrenzen) <sup>a</sup>      | <u>ADORF Z12</u> |
| Lagebestimmung vermessungstechnisch hochwertig (trigonometrisch, polygonometrisch u. Ä.) <sup>a</sup> | <u>ADORF Z12</u> |
| <sup>a</sup> hier: für Bohrung ADORF Z12                                                              |                  |

Die Darstellung des Bohrlochverlaufs erfolgt nach Tabelle 5. Wenn der Bohrlochverlauf bezüglich des Durchessers nicht maßstäblich gezeichnet werden kann, kann auch eine Einstrichdarstellung benutzt werden.

Tabelle 5 — Zeichen für die Darstellung des Bohrlochverlaufs und markanter Punkte

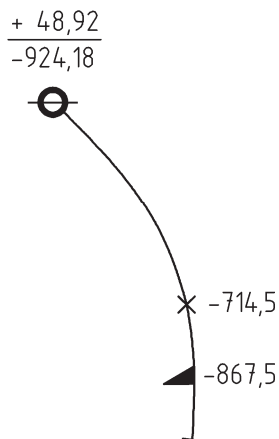
| Benennung                                                                                                     | Darstellung |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                               | unbunt      |
|                                                                                                               | Zeichen     |
| Gemessener Bohrlochverlauf                                                                                    | =====       |
| Unsicherer Bohrlochverlauf                                                                                    | .....       |
| Geplanter Bohrlochverlauf                                                                                     | == == ==    |
| Lage der Hangendgrenze eines Trägerhorizontes<br>oder eines Lagerstättenkörpers                               | ×           |
| Lage der Liegendgrenze einer markanten<br>geologischen Schicht oder eines markanten<br>tektonischen Elementes | —           |
| Lage eines Rohrschuhs                                                                                         | ▲           |

In die Darstellung sollte die Lage markanter Punkte, z.B. eines Rohrschuhs oder der Liegendgrenze bestimmter geologischer Schichten bzw. tektonischer Elemente, eingetragen werden (siehe Tabelle 5). Die Zeichen für markante Punkte sind rechtwinklig zum Bohrlochverlauf anzuordnen. Sie sollten mit Angaben der NN-Höhen oder der Bohrlochlängen versehen werden (siehe Beispiel 1).

#### BEISPIEL 1 Ostdorf Z12

Bohrung Ostdorf Z 12; begonnen 1978; beendet 1979; Lagebestimmung des Bohrlochansatzpunktes vermessungstechnisch einfach; NN-Höhe des Ansatzpunktes +48,92 m; NN-Höhe des Endpunktes -924,18 m; grundrissliche Darstellung des gemessenen Bohrlochverlaufs mit Endpunkt; Hangendgrenze des Trägerhorizontes bei -714,5 m NN; Lage des Rohrschuhs bei -867,5 m NN; Bohrung eingeschlossen; Bohrloch verrohrt

#### Ostdorf Z12 (1978/1979)

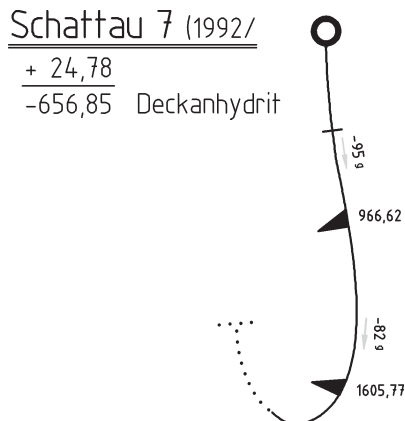


Bei Gewinnungsbohrlöchern kann die Lage der oberen Begrenzung des produzierenden Bohrlochabschnitts durch das entsprechende Zeichen für produzierende Bohrungen (siehe Tabelle 17) gekennzeichnet werden. Zusätzlich kann der gesamte produzierende Bohrlochabschnitt mit einer Volllinie St 7 dargestellt werden.

Die Neigung des Bohrlochs kann durch Pfeile nach DIN 21913-1 gekennzeichnet werden. Die Pfeile sind in Neigungsrichtung neben dem Bohrloch einzutragen. Zusätzlich ist die Größe der Neigung beizuschreiben, wenn diese ermittelt wurde (siehe Beispiel 2). Bei vertikalen Bohrungen kann die Angabe der Neigung entfallen.

#### BEISPIEL 2 Schattau 7

Bohrung Schattau 7; begonnen 1992; Lagebestimmung des Bohrlochansatzpunktes vermessungstechnisch hochwertig; NN-Höhe des Ansatzpunktes +24,78 m; NN-Höhe der Liegendgrenze des Deckanhydrits (markante geologische Schicht) –656,85 m; grundrissliche Darstellung des gemessenen Bohrlochverlaufs; grundrissliche Darstellung des unsicheren Bohrlochverlaufs mit Endpunkt; Neigung des Bohrlochs an zwei Stellen angegeben (–95 gon und –82 gon); Lage zweier Rohrschuhe (Bohrlochlängen 966,62 m bzw. 1605,77 m); Bohrloch verrohrt



Erforderlichenfalls sind die durchbohrten geologischen Schichten beiderseits des Bohrlochverlaufs darzustellen. Die Festlegungen nach 5.2 (Bohrlochbild) Buchstaben e) und f) sind ebenso zu beachten wie die Festlegungen für Sonderdarstellungen (siehe 4.8).

### 4.3 Bezeichnung und Arten von Bohrungen

Jeder Bohrung ist eine eindeutige Bezeichnung beizuschreiben. Die vollständige Bezeichnung darf durch eine eindeutige Abkürzung ersetzt werden, wenn die Übersichtlichkeit der Darstellung es erfordert. Die Abkürzung ist an geeigneter Stelle zu erläutern.

Die Bezeichnung (Name) der Bohrung sollte eine Ortsangabe und eine Nummer enthalten. Eine zusätzliche Kennzeichnung für die geologische Formation, die die Bohrung erreichen soll, kann beigefügt werden.

Eine Ersatzbohrung (Bohrung, die in unmittelbarer Nachbarschaft einer beendeten Bohrung, die ihren Zweck nicht erreicht hat, niedergebracht wird) erhält zusätzlich zu Name und Nummer der zu ersetzenden Bohrung einen Großbuchstaben, beginnend mit A für die 1. Ersatzbohrung, beigeschrieben.

Eine Ablenkbohrung (Bohrung, die durch gezielte Ablenkung aus einer bestehenden Bohrung hergestellt wird) erhält zusätzlich zu Name und Nummer der bestehenden Bohrung einen Kleinbuchstaben, beginnend mit a für die 1. Ablenkbohrung, beigeschrieben.

Ist eine Bohrung, eine Ersatzbohrung oder eine Ablenkbohrung technisch misslungen und wird sie aus demselben Bohrlochansatzpunkt mit dem Ziel, den ursprünglich vorgesehenen Endpunkt zu erreichen, wiederholt, ist der Zusatz „2. Loch“, „3. Loch“ usw. beizuschreiben.

Multilaterale Ablenkungen sind Bohrungen mit einem gemeinsamen Ansatzpunkt, die jeweils einen eigenständigen Zweck verfolgen. Sie erhalten dieselbe Bohrungsbezeichnung, gefolgt von einer Kennung Mn, wobei M für Multilateral steht und n ein Zähler ist <sup>1)</sup>).

Die NN-Höhen des Ansatzpunktes und, soweit ermittelt, des Endpunktes sowie eine Jahresangabe, der zu entnehmen ist, wann die Bohrung begonnen und beendet wurde, sind beizuschreiben. Bei Ablenkbohrungen ist, soweit ermittelt, die NN-Höhe oder die Bohrlochlänge des Punktes beizuschreiben, an dem die bestehende Bohrung durch eine gezielte Ablenkung verlassen wird. Dieser als Kick-Off-Point bezeichnete Punkt ist mit dem Kurzzeichen KOP zu kennzeichnen (siehe Beispiel in 5.7).

Zusätzlich können markante geologische Schichtgrenzen oder tektonische Elemente mit ihren NN-Höhen oder Bohrlochlängen angegeben werden (siehe Tabelle 5).

Kann die Bezeichnung nicht direkt neben dem Bohrlochzeichen beigeschrieben werden, so sind Zeichen und Bezeichnung durch eine Volllinie (St 2) zu verbinden.

Die Bezeichnung ist nach Beispiel 1 vorzunehmen.

#### BEISPIEL 1 Bezeichnung von Bohrungen

Bohrung Kleinstadt Z 12; begonnen und beendet 1988; NN-Höhe des Ansatzpunktes +39,81 m; NN-Höhe der Liegendgrenze des Zechstein 4 -758,27 m; NN-Höhe des Endpunktes im Zechstein 3 -836,14 m; Bohrloch vollständig enttrohrt; verfüllt 1990.

Kleinstadt Z12 (1988)  
 v (1990)   $\begin{array}{r} + 39,81 \\ - 758,27 \\ - 836,14 \end{array}$  Zechstein 4  
 Zechstein 3

Bei der Darstellung mehrerer Bohrungen mit gleichen Teilen der Bezeichnung auf einem Riss darf auf die ständige Wiederholung dieser Teile verzichtet werden, wenn sie an geeigneter Stelle des Risses, der Karte oder des Plans eindeutig angegeben sind.

In Übersichtsrisen darf unter Hinweis auf die zugehörige großmaßstäbliche Darstellung eine Gruppe räumlich beieinander liegender Bohrungen zusammengefasst und mit einer Sammelbezeichnung benannt werden. Hierfür ist das Zeichen für Bohrlochansatzpunkt, abgeteuf nach Tabelle 1 in deutlich vergrößerter Form gegenüber der Darstellung einzelner Bohrungen anzuwenden (siehe Beispiel 2).

#### BEISPIEL 2 Gruppe von Bohrungen

 Großhausen B3 bis B14  
 (siehe Betriebspunktriss Esch 9)

<sup>1)</sup> entsprechend der in der Zeitschrift „Erdöl, Erdgas, Kohle“ Bd. 116, Heft 10, Oktober 2000 veröffentlichten Mitteilung des Niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung und des Landesbergamtes in Clausthal-Zellerfeld.