

Deutsche Demokratische Republik	Hydrogeologie BOHRGUTGEWINNUNG, BOHRGUT- BEHANDLUNG, PROBENAHME Gesteine - Spülbohren	TGL 23977/02
Гидрогеология ДОБЫВАНИЕ РАЗБУРЕННОЙ ПОРОДЫ, ОБРАБОТКА РАЗБУРЕННОЙ ПОРОДЫ, ОТБОР ПРОБ Породы - бурение с промывкой		Hydrogeology RECOVERY OF DRILLED MATERIAL, TREATMENT OF DRILLED MATERIAL, SAMPLING Flush Drilling of Rocks
Deskriptoren: Hydrogeologie, Gesteine, Bohrgut, <u>Probenahme</u>		
Verbindlich ab 1. 7. 1977		
Dieser Standard gilt für alle hydrogeologischen Forschungs-, Erkundungs- und Erschließungsarbeiten.		
Dieser Standard gilt nicht für Baugrunduntersuchungen.		
Inhaltsverzeichnis		
		Seite
1.	Verantwortlichkeiten	2
2.	Gewinnung des Bohrgutes - Grundsätze	2
3.	Gewinnung des Bohrgutes in Form von Spülproben	3
4.	Gewinnung des Bohrgutes in Form von Kernen	4
4.1.	Kernentnahme	4
4.2.	Kerneinordnung	5
4.3.	Beurteilung des Kerngewinnes	5
4.4.	Kennzeichnung von Kernen, Kernkisten und Kernetiketts	6
4.5.	Kernaufbewahrung und -versand	9
4.6.	Kernreduzierung	9
4.7.	Kernbeseitigung	10
5.	Kontrollteufenmessung und Teufenkorrektur	11
Fortsetzung Seite 2 bis 12		
Verantwortlich: VEB Hydrogeologie, Nordhausen		
Bestätigt:	2.3.1977	Ministerium für Geologie, Berlin

1. Verantwortlichkeiten

Es gelten die Festlegungen der TGL 23977/01 Hydrogeologie; Bohrgutgewinnung, Bohrgutbehandlung, Probenahme; Gesteine - Trockenbohren und Schachtarbeiten, Abschnitt 2.

2. Gewinnung des Bohrgutes - Grundsätze

2.1. Bei der Wahl der Bohrwerkzeuge sind die Festlegungen der TGL 23977/01, Abschnitt 3.1. zu beachten.

Vor dem Werkzeugwechsel muß der Spülungsumlauf noch solange aufrechterhalten bleiben, bis das letzte Bohrgut zutage gefördert wurde (Freispülen des Bohrloches).

2.2. Neben dem generellen Setzen eines Standrohres sind im Festgestein zur Vermeidung von Nachfall das hangende Lockergestein sowie die Auflockerungszonen des Festgesteins zu verrohren.

2.3. Das zulässige Bohrintervall (Bohrmarsch¹⁾) ist vom verantwortlichen Objektbearbeiter in Abhängigkeit von den Eigenschaften des Gesteins und den Besonderheiten des Bohrverfahrens festzulegen.

Erfolgt keine Festlegung, so darf der Kernmarsch keinesfalls größer als die Länge des Kernrohres sein.

In jedem Fall muß der Kernmarsch in Abhängigkeit vom Kerngewinn des vorangegangenen Kernmarsches so gewählt werden, daß eventuelle Restkerne mit erfaßt werden.

2.4. Für das Verhalten beim Auftreten von Bohrhindernissen und für die laufenden Teufenbestimmungen gelten die Festlegungen der TGL 23977/01, Abschnitte 3.4. und 3.5.

2.5. Für die komplexe Beurteilung und Deutung der Spülproben bzw. Bohrkerne sind nachstehende Daten vom Bohrmeister (Schichtführer) zu messen und im Bohrbuch zu dokumentieren:

¹⁾ Als Bohrmarsch werden sowohl Kern- als auch Meißelmarsche verstanden.

Bohrfortschritt	Verrohrung
Werkzeugwechsel	Bohrhindernisse
Spülungswechsel	Nachfall

Weiterhin ist das Spülungsregime zu überwachen und die in Tabelle 1 angegebenen Spülungsmerkmale in Abhängigkeit von Bohrverfahren zu messen und zu dokumentieren.

Tabelle 1

Linksspülbohren	CF-Bohren	Rechtsspülbohren
Spülwasserzulauf	Dichte	Dichte
Spülwasserablauf	Sandgehalt	Viskosität
Leitfähigkeit		Wasserabgabe
		Krustendicke
		Sandgehalt

3. Gewinnung des Bohrgutes in Form von Spülproben

3.1. Unabhängig davon, ob mit Kernrohr oder Meißel gebohrt wird, ist vom Bohrmeister (Schichtführer) Bohrgut in Form von Spülproben aus dem Spülstrom zu gewinnen.

3.2. Die Probenahme hat beim CF-Bohren kontinuierlich und beim Links- bzw. Rechtsspülbohren aller 0,5 m bis 1,0 m Bohrfortschritt zu erfolgen.

3.3. Die Gewinnung des Bohrgutes aus dem Spülstrom ist mit Hilfe von Entnahmeverrichtungen durchzuführen.
Beim Links- und Rechtsspülbohren wird die Verwendung eines Probenkeschers, beim CF-Bohren der Einsatz eines Auffanggefäßes empfohlen.

3.4. Im Bereich sandiger Schichten ist beim Rechtsspülbohren und CF-Bohren das Bohrgut von augenscheinlichen Spülungszusätzen durch Auswaschen zu befreien.

3.5. Spülproben sind als Haufwerks- und/oder Fächerkistenproben abzulegen. Hierfür sowie für ihre Kennzeichnung, Aufbewahrung und ihren Versand gelten die entsprechenden Festlegungen der TGL 23977/01, Abschnitt 6.

4. Gewinnung des Bohrgutes in Form von Kernen

4.1. Kernentnahme

4.1.1. Die Kernentnahme aus dem Kernrohr hat mit Sorgfalt und Umsicht zu geschehen. Es muß gewährleistet sein, daß der gezogene Kern nach seiner Entnahme vollständig und in der erbohrten Reihenfolge vorliegt.

4.1.2. Die Kernentnahme aus Einfach- und Doppelkernrohren darf nur unter Verwendung einer Kernauffangrinne erfolgen. Die Abmessungen der Kernauffangrinne müssen eine einwandfreie Kernentnahme gestatten.

4.1.3. Der Bohrkern ist wie folgt dem Kernrohr zu entnehmen:

Nach Entfernung der Bohrkrone ist das Kernrohr so in die Kernauffangrinne zu legen, daß sich unteres Kernrohrende und Stirnwand der Kernauffangrinne fast berühren.

Danach ist das Kernrohr an seinem oberen Ende leicht anzuheben und vorsichtig zurückzuziehen. Das untere Kernrohrende darf dabei nicht aus der Kernauffangrinne entfernt werden.

Falls der Kern nicht selbstgängig ist, wird er durch Klöpfen an das Kernrohr oder mit Hilfe einer Kernpresse gelöst. Bei Doppelkernrohren sind aufklappbare Kernhülsen zu verwenden.

4.1.4. In der Kernauffangrinne ist der Kern mit Wasser abzuspülen, sofern dem keine anderslautende Anweisung des verantwortlichen Objektbearbeiters entgegensteht.

4.1.5. Wird beim Linksspülbohren, ohne Verwendung von Kernrohren, gekernt, so sind die Kerne mit Hilfe einer Kernauffangrinne zu gewinnen.

4.1.6. Verschmutzte Kerne sind von Fremdmaterial zu säubern.

4.2. Kerneinordnung

4.2.1. Das gesamte gezogene Kernmaterial muß sorgfältig in Kernkisten eingeordnet werden.

4.2.2. Die Kerne sind in den Kernkisten immer mit dem Kopf beginnend von links nach rechts einzuordnen, bei mehreren Kernreihen von links oben nach rechts unten.

4.2.3. Reihenfolge und Richtung der Kernstücke müssen ihrer Lage im Kernrohr entsprechen.

In Zweifelsfällen ist bei der Einordnung von Kernstücken der verantwortliche Objektbearbeiter durch den Bohrmeister zu informieren.

4.2.4. Am Ende jedes Kernmarsches ist ein Kernetikett (Kernbrettchen) einzufügen, dessen beschriftete Seite auf den zugehörigen Kern zeigt.

Ein Kernetikett ist auch dann einzufügen, wenn das Ende eines Kernes mit dem Ende der Kernkiste zusammenfällt.

4.2.5. Der Beginn eines neuen Kernmarsches wird unmittelbar an das Kernetikett gelegt, auf dem die Daten für den vorhergehenden Kern eingetragen sind.

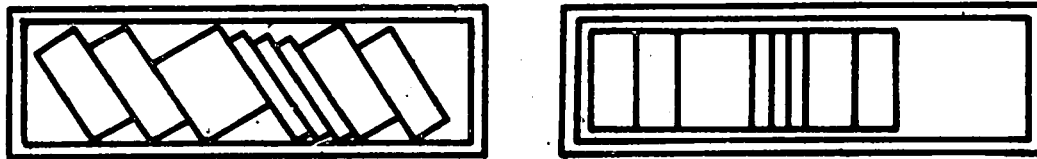
4.2.6. Bei totalem Kernverlust muß trotzdem ein Kernetikett über die durchteufte Kernstrecke (Kernlänge: 0,0 m) in die Kernkiste gelegt werden.

4.2.7. Wird beim Kernziehen des zuletzt durchteuften Kernmarsches ein Restkern des vorhergehenden Kernmarsches mit gezogen (d. h. Überkerngewinn), so darf dieser Restkernanteil nachträglich nicht vor dem letzten Kernetikett in der Kernkiste eingeordnet werden. Die Ablage des Kernes hat so zu erfolgen, wie er gezogen wurde. Die Umrechnung des Kerngewinnes nimmt allein der verantwortliche Objektbearbeiter vor.

4.3. Beurteilung des Kerngewinns

4.3.1. Voraussetzung für die Beurteilung des Kerngewinns ist die

richtige Einordnung der Kerne in die Kernkisten (Bild 1).



falsch

richtig

Bild 1: Kerneinordnung

4.3.2. Die Berechnung des tatsächlichen Kerngewinns erfolgt grundsätzlich nach dem geologischen Istprofil, durch den verantwortlichen Objektbearbeiter gesondert, für jeden im Projekt festgelegten geologischen Teilabschnitt.

4.3.3. Überkerngewinne, z. B. bei quellfähigem Gestein, soweit es sich nicht um Restkerne handelt, dürfen nicht zum Ausgleich von Kernverlusten in anderen Teilabschnitten verwendet werden.

4.4. Kennzeichnung von Kernen, Kernkisten und Kernetiketts

4.4.1. Die Kernkiste ist an der Stirnseite, von der aus der Kern eingeordnet ist, wetterbeständig wie folgt zu kennzeichnen:

Kurzbezeichnung des Objektes

Bohrungs-Nr.

Lfd. Nr. der Kernkiste

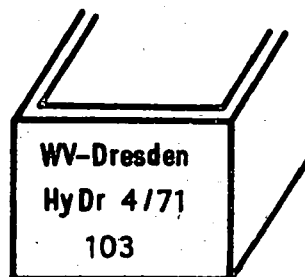


Bild 2: Beschriftung der Kernkiste - Stirnseite

4.4.2. Auf den Kistenrändern ist durch einen Pfeil die Bohr-
richtung anzugeben.

Weiterhin ist auf dem Kistenrand der Beginn ("Kopf") und das
Ende ("Krone") des Kernmarsches (teufenmäßig) sowie der Kern-

gewinn bzw. -verlust (+ bzw. -) aufzutragen.

Durch einen Pfeil oder Strich quer zum Kistenrand ist das Ende des Kernmarsches zu kennzeichnen.

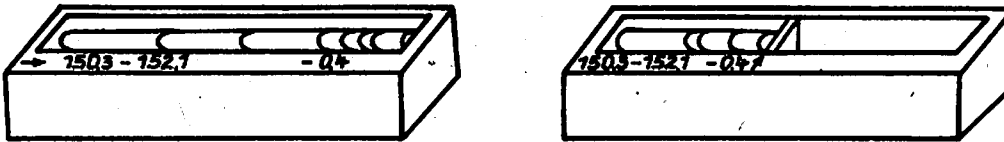


Bild 3: Beschriftung der Kernkiste - Kistenrand

4.4.3. Die am Ende eines Kernmarsches einzufügenden Kernetiketts (Holzbrettchen) sind mit folgenden Angaben zu beschriften:

Bohrungs-Nr.

Kernmarsch von Teufe bis Teufe [m]

Länge des gewonnenen Kernes [m]

Datum

Arbeitsschicht

Unterschrift des Schichtführers, der den Kern entnommen hat.

1/71
150,3 - 152,1 m
1,4 m
27.2.1971 3
Müller

1/71
152,1 - 153,1 m
gewaschen
27.2.1971 3
Müller

a) Kern

b) Spülprobe

Bild 4: Beschriftung des Kernetiketts

4.4.4. Werden Spülproben entnommen und in Kernkisten abgelegt, so sind ebenfalls Kernetiketts einzufügen.

Hierauf sind anzugeben:

Bohrungs-Nr.

Bohrmarsch von Teufe bis Teufe [m]

Bohrgut: gewaschen bzw. ungewaschen

Datum

Arbeitsschicht

Unterschrift des Schichtführers, der die Spülprobe entnommen hat.

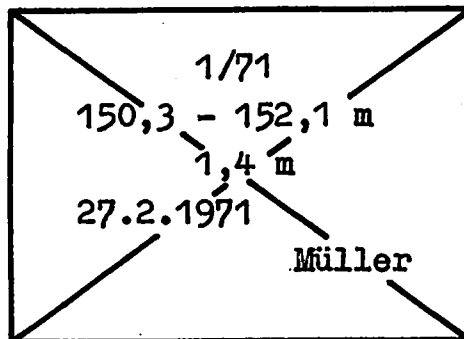
4.4.5. Wird bei Kontrollteufenmessung (siehe 5.) eine Differenz festgestellt, so ist das entsprechende Kernetikett mit zwei Diagonalstrichen zu durchkreuzen, ohne seine Beschriftung unleserlich zu machen. Auf die Rückseite des Kernetiketts wird dann eingetragen:

Kontrollmessung
korrigierte Teufenangabe
Datum
Unterschrift

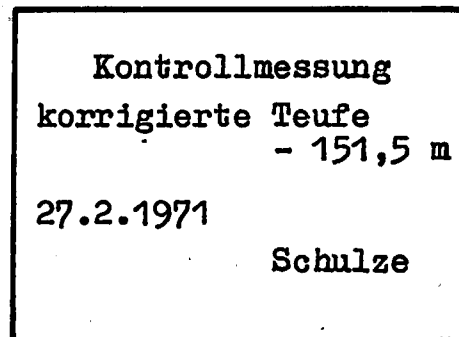
Bei der Beschriftung des nächsten Kernetiketts wird von der korrigierten Teufe als Beginn des Bohrintervalls ausgegangen.

4.4.6. Von bereits verwendeten Kernkisten und Kernetiketts sind die alten Aufschriften vor Wiederbenutzung restlos zu entfernen.

Ihre für die Beschriftung vorgesehenen Teile müssen geglättet (abgehobelt) sein.



a) Vorderseite



b) Rückseite

Bild 5: Beschriftung des Kernetiketts bei Kontrollteufenmessungen

4.5. Kernaufbewahrung und -versand

4.5.1. Gefüllte Kernkisten sind geschützt vor Witterungseinflüssen, Bodenfeuchtigkeit, Beschädigung und Zugriffen Unberechtigter aufzubewahren.

4.5.2. Die Lagerung der Kernkisten hat so zu erfolgen, daß die beschrifteten Stirnseiten der Kisten gut sichtbar sind und eine Entnahme der einzelnen Kisten jederzeit möglich ist.

4.5.3. Über eine eventuelle Kernarchivierung muß der verantwortliche Objektbearbeiter in Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Kernarchiv entscheiden, ggf. ist eine Kernreduzierung (siehe 4.6.) vorzunehmen.

4.6. Kernreduzierung

4.6.1. Eine sachgemäße Kernreduzierung ist unter Anleitung des verantwortlichen Objektbearbeiters vorzunehmen.

4.6.2. Für jede Schicht oder für jeden mehr als 5 m mächtigen Abschnitt einer einheitlichen Schicht ist ein charakteristisches Kernstück von mindestens 5 bis 10 cm Länge zu entnehmen.

4.6.3. Jedes reduzierte Kernstück ist haltbar und witterungsbeständig wie folgt zu beschriften:

Kurzbezeichnung der Bohrung

Fortlaufende Nr. des Kernstückes
(Zählung von oben nach unten)

Teufe, in der das Kernstück dem Gesamtkern entnommen wurde.

4.6.4. Alle Kernstücke sind mit einem zum Liegenden zeigenden Pfeil zu versehen. Die Liegendfläche der Kernstücke wird durch einen Farbfleck gekennzeichnet.

4.6.5. Schmale Kernscheiben sind auf der Liegendfläche zu beschriften. Ist die Bestimmung der Liegendflächen nicht möglich, z. B. beim Kernem im Linksspülbohrverfahren, so entfällt die Kennzeichnung derselben.

4.6.6. Lockere oder stark zersplitterte Kerne sind in Tüten, Säckchen o. ä. zu sammeln bzw. in Ölpapier einzuschlagen.

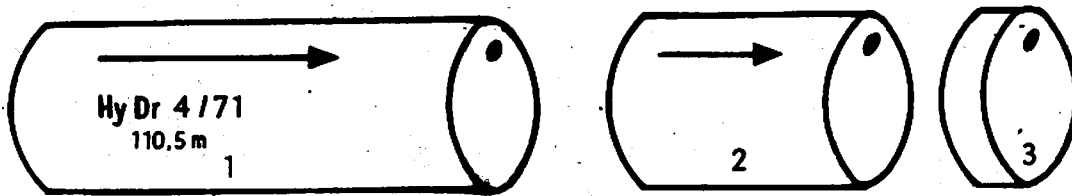


Bild 6: Beschriftung des reduzierten Kernes

4.6.7. Die verbliebenen charakteristischen Kernstücke sind in Kernkisten aufzubewahren, wobei nach jedem Kernstück ein Kernetikett einzuordnen ist. Kernetikett und Kernstück müssen mit der gleichen Aufschrift versehen sein.

4.6.8. Die Stirnseite einer Kernkiste mit reduzierten Kernen muß folgende witterungsbeständige Aufschrift tragen:

Reduzierter Kern
Bezeichnung des Objektes
Bohrungs-Nr.
Teufe von ... bis ... [m]
Lfd. Nr. der Kernkiste



Bild 7: Beschriftung der Kernkiste (Stirnseite) mit reduziertem Kern

4.7. Kernbeseitigung

4.7.1. Bedeutungslos gewordene Kerne, soweit sie nicht zum Verfüllen des Bohrloches verwendet werden können, müssen in der Erde vergraben werden (z. B. Verkipfung und Spülteich).

5. Kontrollteufenmessung und Teufenkorrektur

Kontrollteufenmessungen sind durch Messen des Gestänges bei technischen Kontrollausbauten durchzuführen und im Bohrbuch sowie auf dem jeweiligen Kernetikett (siehe 4.4.) zu registrieren.

Beträgt der Unterschied zwischen der Kontrollteufenmessung und der Schichtführerangabe mehr als 1,0 m, so ist die Kontrollteufenmessung beim nächsten Gestängeausbau zu wiederholen.

Unterschiede kleiner 1,0 m werden anhand des vorliegenden Kernmaterials ausgeglichen, d. h. soweit geologisch zulässig, dem an der Basis gebohrten Gestein zugeschlagen oder von diesem abgezogen.

Ergibt auch die zweite Kontrollmessung einen Unterschied von mehr als 1,0 m, so muß eine rechnerische Verschiebung der Gesteinsgrenzen nach dem Ergebnis dieser Kontrollmessung erfolgen. Haben sich bei der Kontrollteufenmessung Differenzen ergeben, so ist der festgestellte Unterschied unter Berücksichtigung des Kerngewinns prozentual der Mächtigkeit auf alle Gesteine zu verteilen, die seit der letzten Kontrollteufenmessung durchbohrt wurden.

Liegen bohrlochgeophysikalische Messungen vor, so sind die dabei durchgeführten Teufenbestimmungen als Kontrollteufenmessungen anzuerkennen und, soweit festgestellt, Teufenunterschiede bzw. Gesteinsgrenzen mit Hilfe der geophysikalischen Meßkurven zu korrigieren.

Hinweise

Ersatz für TGL 23977 Ausg. 6.72

Änderungen gegenüber Ausg. 6.72: Inhaltlich und redaktionell überarbeitet.

Im vorliegenden Standard wird auf folgenden Standard Bezug genommen: TGL 23977/01.

Hydrogeologie; Bohrgutgewinnung, Bohrgutbehandlung, Probenahme
Gesteine - Trockenbohren und Schachtarbeiten
siehe TGL 23977/01

Hydrogeologie; Probenahme; Wasser
siehe TGL 23979/03

Geologische Industrie; Kerngewinnung und Kernaufbewahrung; Kernabmessungen
siehe TGL 25438/02

Geologische Industrie; Kerngewinnung und Kernaufbewahrung; Kernkisten.
Ausführung A bis C; Abmessungen
siehe TGL 25438/04

Aufbereitung fester bergbaulicher Rohstoffe und Produkte; Grundbegriffe
siehe TGL 6550/01

Materialprüfung; Probenahme, Probenvorbereitung; Grundbegriffe
siehe TGL 16791

Materialprüfung; Probenvorbereitung von Schüttgut; Probenvorbereitung von Hand; Begriffe
siehe TGL 21369