

Merkblatt zur Erhebung von geophysikalischen und geologischen Daten aus Erdwärme-Erlaubnis- und Bewilligungsfeldern

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Geologischer Dienst (LLUR)

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Geologisches Landesamt Hamburg (BSU)

Geologischer Dienst für Bremen (GDfB)

Stand: Januar 2010

1.	Einleitung	1
2.	Berichterstattung	2
3.	Wissenschaftlich-technische Studien	2
4.	Berichterstattung über flächenhafte Aufsuchungsarbeiten	3
4.1	Seismik.....	3
4.2	Sonstige Feldmessungen.....	3
5.	Berichterstattung über Bohrungen.....	3
5.1	Physikalische Bohrlochmessungen.....	4
5.2	Förder- und Injektionstests.....	4
5.3	Fluidanalysen	4
5.4	Messungen am Bohrmaterial	4
5.5	Materialproben aus Bohrlöchern	5
6.	Endberichterstattung bei Rückgabe, Erlöschen oder Wechsel des Inhabers einer Erlaubnis/Bewilligung	5

1. Einleitung

Bei Aufsuchung und Gewinnung von Erdwärme schreibt das Bundesberggesetz (BBergG), eine Berichterstattung und Datenablieferung an die zuständige Bergbehörde vor (§11.4, §70). Das Gesetz über die Durchforschung des Reichsgebietes nach nutzbaren Lagerstätten (LagerstG) fordert eine ähnliche Berichterstattung und Datenabgabe (§3, §5) an die zuständige geologische Landesanstalt, im Folgenden Geologischer Dienst genannt.

Dieses Merkblatt dient einer Vereinheitlichung und Konkretisierung der durch die beiden Gesetze vorgeschriebenen Berichterstattung/Datenablieferung. Die Berichtspflich-

tigen haben ihre Pflicht erfüllt, wenn sie nach Punkt 2 dieses Merkblattes Bericht erstattet bzw. Daten abgeliefert haben. Nicht berücksichtigt ist hier eine eventuelle laufende betriebsplanmäßig geregelte Berichterstattung an das LBEG.

Dieses Merkblatt schränkt in keiner Weise die Rechte und Befugnisse der Bergbehörde nach dem Bundesberggesetz und des Geologischen Dienstes nach dem Lagerstättengesetz ein, insbesondere das Recht, weitere Daten und umfassende Informationen anzufordern. Bei technologischen Weiterentwicklungen und in besonderen Bedarfswfällen wird dieses Merkblatt aktualisiert.

2. Berichterstattung

Für Aktivitäten zur Aufsuchung oder Förderung von Erdwärme in Niedersachsen sind, sofern entsprechende Messungen stattgefunden haben, abzuliefern:

- Berichte und Daten gemäß den Punkten 3 bis 6 an das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG).

Für Aktivitäten zur Aufsuchung oder Förderung von Erdwärme in Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein sind, sofern entsprechende Messungen stattgefunden haben, abzuliefern:

- Berichte und Daten gemäß den Punkten 3 bis 6 an das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) und
- Berichte und Daten gemäß den Punkten 3 bis 6 ohne die digitalen Messwertdaten der Seismik (SPS, UKOOA, SEG-Y) an folgende Institution:
 - für Aktivitäten in der Freien Hansestadt Bremen an den Geologischen Dienst für Bremen (GDfB),
 - für Aktivitäten in der Freien und Hansestadt Hamburg an die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU), Geologisches Landesamt-Hamburg,
 - für Aktivitäten in Schleswig-Holstein an das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR).

Die Ablieferung hat ohne Aufforderung durch die federführende Gesellschaft innerhalb von drei Monaten nach Vorliegen der Abschluss-Daten zu erfolgen.

So lange nichts anderes vereinbart ist, sind die abgelieferten Daten nur für den Dienstgebrauch bestimmt.

3. Wissenschaftlich-technische Studien

Entsprechend Arbeitsprogramm durchgeführte und auf die Feldesabgabe anzurechnende geologische, geophysikalische, geochemische oder andere Studien und Ausarbeitungen zur Bewertung des geothermischen Potenzials im Erlaubnisfeld (z. B. Machbarkeitsstudien) sind ablieferungspflichtig.

In Abhängigkeit von der angewandten Technologie zur Gewinnung von Erdwärme sind folgende Auswertungsergebnisse abzuliefern:

- Hydrothermale Systeme: Abschätzung des hydraulischen Absenkungstrichters um die Förderbohrung plus Abkühlungsbereich um die Reinjektionsbohrung. Nützliche Zusatzinformationen sollten in Kommentarzeilen eingefügt werden.

- EGS: Darstellung von durchgeführten hydraulischen oder chemischen Stimulationen (z.B. Fracs, Stützmittel etc.), sowie Abschätzung des hydraulischen Absenkungstrichters um die Förderbohrung plus Abkühlungsbereich um die Reinjektionsbohrung.
- Tiefe Erdwärmesonden: Abschätzung des Abkühlungsbereiches und der Wärmeentzugleistungen.

4. Berichterstattung über flächenhafte Aufsuchungsarbeiten

Ablieferungspflichtig sind Berichte und Daten zu geophysikalischen, geologischen und sonstigen Felderkundungsarbeiten zur Untersuchung des tieferen Untergrundes sowie Ergebnisse der Aufbereitung bestehender Daten wie z. B. Digitalisierung von Messungen, Reprocessing älterer Daten etc., soweit sie entsprechend dem Arbeitsprogramm durchgeführt und/oder auf die Feldesabgabe angerechnet wurden.

4.1 Seismik

Ablieferungspflichtig sind zeitnah nach Akquisition und dem anschließenden Dataprocessing digitale Poststackdaten im SEG-Y-Format. Die Prestack-Daten inkl. Geometrie sind nur auf Anforderung zu liefern.

Die Berichterstattung (Datenakquisition und Dataprocessing) kann gemischt analog-digital erfolgen. Die zu den Berichten gehörenden Lagepläne, seismische Sektionen (alle 2D- und ausgewählte 3D-Linien im Abstand von 2 km in beiden Richtungen) und andere Anlagen können digital als Plotdateien (Dateiformat nach Absprache) übermittelt werden.

Insbesondere sind bei 2D- und 3D-Seismik abzuliefern:

- Messpunktdaten im SPS o. ä. Format,
- Koordinaten der CMP-Punkte bei 2D, bzw. Koordinaten der Eckpunkte der processsten 3D-Fläche (Polygon) im UKOOA-Format,
- Berichte über Feldmessungen und Datenprocessing (inkl. der Sektionen, ggf. Grafikdateien),
- migrierte Profile im SEG-Y-Format (2D), bzw. migriertes 3D-Volumen im SEG-Y-Format (Workstation Version),
- verwendete Stapelgeschwindigkeiten,
- verwendete gesamtstatische Korrekturen.

4.2 Sonstige Feldmessungen

Abzuliefern ist ein Bericht über Feldmessung, Messmethode und Datenbearbeitung mit Lageplan und mit den gewonnenen Messdaten in digitaler, tabellarischer Form.

5. Berichterstattung über Bohrungen

Bei allen Bohrungen ist der Bohrungsoperator gegenüber dem Geologischen Dienst verpflichtet:

- die Bohrung zwei Wochen vor Bohrbeginn anzumelden,
- sofern nicht anders abgesprochen während des Bohrvorgangs einen monatlichen Bohrbericht mit Stand zum Monatsletzten und einen vierwöchigen Geologischen Bericht zu erstellen und in digitaler Form zuzusenden,
- in einer angemessenen Zeit nach Erreichen der Endteufe (ca. drei Monate nach Ergebnisfeststellung) bohrlochweise Schichtenverzeichnisse in digitaler Form zu übersenden.

Bezüglich Inhalt und Form der monatlichen Geologischen Berichte und des Schichtenverzeichnisses ist mit dem zuständigen Geologischen Dienst Rücksprache zu halten.

5.1 Physikalische Bohrlochmessungen

- Bohrloch-Abweichdaten sind in digitaler, tabellarischer Form an den Geologischen Dienst zu übermitteln.
- Nachstehende Bohrlochmessungen sind zeitnah als Rohdaten (DLIS-Format, etc.) und Grafikdateien (PDS- oder META-Format, etc.) zu übersenden:
 - MWD/LWD-Logs,
 - Open Hole Logs,
 - Cased Hole Logs.

Aus praktischen Gründen sind technische Logs (CCL, CBL etc.) gegenwärtig nicht abzuliefern. Zweifelsfälle sind durch Rücksprache zu klären.

- Bei Geophonversenkmessungen und VSPs sind ein Bericht in digitaler Form und die Daten in digitaler, tabellarischer Form zu übermitteln.
- Weitere Messdaten wie z.B. zur Bestimmung von Wärmeleitfähigkeiten etc. sind in digitaler, tabellarischer Form zu übermitteln.

Nachträglich digitalisierte Logdaten älterer Bohrungen werden in digitaler Form zur Verfügung gestellt, sofern die Tätigkeiten entsprechend dem Arbeitsprogramm durchgeführt und/oder auf die Feldesabgabe angerechnet wurden.

5.2 Förder- und Injektionstests

Grunddaten und Auswertungsergebnisse von durchgeführten Förder- und Injektionstests sind in digitaler, tabellarischer Form abzuliefern.

5.3 Fluidanalysen

Ergebnisse der Analysen an Fluiden aus dem Bohrloch sind im abzuliefernden Schichtenverzeichnis einer Bohrung digital zu berichten. Zusätzliche Untersuchungen an Fluiden sind zu berichten.

5.4 Messungen am Bohrmaterial

Summarische Ergebnisse von petrophysikalischen Messungen an Bohrkernen, insbesondere Porosität, Permeabilität und Wärmeleitfähigkeiten sind in digitaler, tabellarischer Form abzuliefern. Zusätzliche Ergebnisse von Untersuchungen an Kernmaterial sind zu berichten.

5.5 Materialproben aus Bohrlöchern

Der Bohrungsoperator / Auftraggeber ist verpflichtet, Materialproben aus Bohrlöchern fachgerecht aufzubewahren und auf Verlangen, Einsicht in dieses Probenmaterial zu gewähren.

Die Beendigung der Aufbewahrung von Materialproben und von Kernmaterial bedarf einer Zustimmung der zuständigen Behörde.

6. Endberichterstattung bei Rückgabe, Erlöschen oder Wechsel des Inhabers einer Erlaubnis/Bewilligung

Auf Verlangen der zuständigen Behörde ist der Erlaubnisinhaber verpflichtet, für den Zeitraum seiner Tätigkeit innerhalb von sechs Monaten nach dem Ablauftermin einer Erlaubnis oder Bewilligung, bzw. nach Wechsel des Erlaubnisinhabers, einen Endbericht abzuliefern. Dieser Bericht kann Bezug auf die früher abgelieferten Berichte und Daten nehmen, muss aber die wichtigsten Ergebnisse aller geophysikalischen, geochemischen und geologischen Untersuchungen sowie aller Bohrungen beinhalten. Er sollte sich nach dem folgenden Schema richten:

- Einleitung und allgemeine Informationen zu der Erlaubnis/Bewilligung,
- zusammenfassende Darstellung der Explorations- und Förderaktivitäten,
- Darstellung der geologischen Situation, der Stratigraphie und der Bohrungsergebnisse,
- strukturelle Interpretation des Gebietes,
- Beschreibung der genutzten bzw. nutzbaren Aquifere,
- Temperaturprofile,
- Zusammenfassung und Folgerungen,
- Lagepläne der bergrechtlichen (Teil-) Gebiete, der 2D-/3D-Seismik, der Bohrungen und weiterer geowissenschaftlichen Aktivitäten
- Tabellarische Übersichten der 2D-/3D-Seismik, der Bohrungen und weiterer geowissenschaftlichen Aktivitäten/Messungen,
- Seismische Zeit- und/oder Tiefenpläne der Haupthorizonte,
- einige repräsentative seismische Profile mit Interpretation,
- ggf. Karten zu Reservoir-Geologie oder Strukturgeologie,
- nur bei Rückgabe/Erlöschen einer Bewilligung: eine zusammenfassende Fördergeschichte und -statistik.