

Umweltbestimmungen 5.5

Pflichtenheft für Geologiebüros

Bei Bohr- und Ausbauarbeiten von Erdwärmesonden und Grundwasserwärmepumpen

Bei Bohrungen für Erdwärmesonden

Hydrogeologisches Gutachten / Machbarkeitsabklärung

Wird ein vorgängiges hydrogeologisches Gutachten verfügt, sind im Mindesten folgende Unterlagen einzureichen:

1. Einleitung mit Standort (Adresse und Parzellen-Nr.), Auftraggeber, Anzahl und Tiefe der Bohrungen, Energiebedarfsdaten, Angaben über standortspezifische Besonderheiten (z. B. erwartete Karstphänomene, Zuströmbereich Quellen, belastete Standorte usw.). *Einleitung*
2. Dimensionierungsnachweis für Erdwärmesondenfelder (mehr als vier Sonden) oder komplexe Anlagen (z. B. mit Heiz- und Kühlbetrieb oder anderweitigen Wärmeeinspeisung in den Untergrund) im Grundwasser. *Dimensionierung*
3. Allgemeine Beschreibung der erwarteten geologischen und hydrogeologischen Bedingungen sowie Hinweise auf allfällige bohrtechnische oder gewässerschutztechnische Risiken. *Prognose*
4. Empfehlungen zum allgemeinen Vorgehen, Empfehlungen zur Vermeidung möglicher Gefahren und Aufzeigen möglicher Alternativen. *Empfehlungen*

Hydrogeologische Begleitung

Im Rahmen der hydrogeologischen Begleitung hat das Geologiebüro folgende Pflichten zu erfüllen:

5. Erarbeiten der generellen zu erwartenden hydrogeologischen Verhältnisse. *Prognose*
6. Kommunikation der generellen hydrogeologischen Verhältnisse an die Bohrfirma, Hinweise auf mögliche Gefahren und Instruktionen. *Instruktion*
7. Mindestens eine Begehung zur Begutachtung der generellen Verhältnisse vor Ort, der bisher angetroffenen hydrogeologischen Bedingungen und der Entsorgung des Bohrabwassers. *Begehungen*
8. Telefonische Absprachen mit Bohrunternehmung und Amt für Umwelt, Beratung zum Vorgehen. *Kommunikation*

9. Chronologische Protokollierung der Ereignisse.

Protokoll

Kurzbericht als Konzessionsbeilage bei hydrogeologischer Begleitung

Falls eine hydrogeologische Begleitung erforderlich ist, ist durch das Geologiebüro ein Bericht zu verfassen, der als Beilage für das Konzessionsgesuch dient. Er kann in Kurzberichtsform verfasst werden, muss jedoch im Mindesten folgende Informationen beinhalten:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 10. Bauherrschaft, Standort (Adresse und Parzellen-Nr.), Auftraggeber, Anzahl und Tiefe der Bohrungen, begleitender Geologe, ausführende Bohrfirma und Bohrmeister. | <i>Einleitung</i> |
| 11. Angaben über allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse sowie gewässerschutzrechtliche Aspekte. | <i>Allg. Verhältnisse</i> |
| 12. Situationsplan mit vermassten und nummerierten Sondenstandorten. | <i>Situationsplan</i> |
| 13. Bohr- und Ausbauprotokoll der Bohrunternehmung. | <i>Protokolle der Bohrfirma</i> |
| 14. Prüf- und Abnahmeprotokoll der Bohrunternehmung mit einem entsprechenden Formular gemäss oder in Anlehnung an die SIA Norm 384/6. | |
| 15. Chronologische Protokollierung der Ereignisse, Aufführen allenfalls aufgetretener Probleme. | <i>Protokoll</i> |
| 16. Hydrogeologisches Profil aufgrund der Bohrgutproben der Bohrunternehmung. | <i>Profil</i> |
| 17. Empfehlung zur Konzessionserteilung. | <i>Konzession</i> |

Bei Bohrungen für Grundwasserwärmepumpen

Hydrogeologisches Gutachten / Machbarkeitsabklärung

Wird ein vorgängiges hydrogeologisches Gutachten verfügt, sind im Mindesten folgende Unterlagen zu liefern:

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Einleitung mit Standort (Adresse und Parzellen-Nr.), Auftraggeber, Anzahl und Tiefe der Bohrungen beziehungsweise Schächte, Energiebedarfsdaten, Angaben über standortspezifische Besonderheiten (z. B. gespanntes Grundwasser, Zuströmbereich Grundwasserfassungen, belastete Standorte usw.). | <i>Einleitung</i> |
| 2. Dimensionierung und generelles Konzept der vorgesehenen Entnahme- und Rückgabebauwerke. | <i>Dimensionierung</i> |

3. Darstellung bestehender Anlagen zur Grundwassernutzung innerhalb des möglichen Wirkungsfelds. *Modellierungen*
4. Mittels thermischer Modellierung aufzeigen, dass die Grundwassertemperatur bei bestehenden Anlagen um jeweils nicht mehr als 1 °C verändert wird, sowie dass die Grundwassertemperatur in 100 m Distanz um nicht mehr als 3 °C verändert wird. *Temperaturveränderung*
5. Allgemeine Beschreibung der erwarteten geologischen und hydrogeologischen Bedingungen inklusive Prognoseprofil sowie Hinweise auf allfällige bohrtechnische oder gewässerschutztechnische Risiken. *Prognose*
6. Empfehlungen zum allgemeinen Vorgehen, Empfehlungen zur Vermeidung möglicher Gefahren und Aufzeigen möglicher Alternativen. *Empfehlungen*

Hydrogeologische Begleitung

Im Rahmen der hydrogeologischen Begleitung hat das Geologiebüro folgende Pflichten zu erfüllen:

7. Erarbeiten der generellen zu erwartenden hydrogeologischen Verhältnisse. *Prognose*
8. Kommunikation der generellen hydrogeologischen Verhältnisse an die Bohrfirma, Hinweise auf mögliche Gefahren und Instruktionen. *Instruktion*
9. Mindestens eine Begehung zur Begutachtung der generellen Verhältnisse vor Ort, der bisher angetroffenen hydrogeologischen Bedingungen und der Entsorgung des allfälligen Bohrabwassers. *Begehungen*
10. Bestimmung des definitiven Ausbaus der Bohrungen. *Ausbau*
11. Grundwasserqualitätsmessungen (als Profilmessungen wie auch Pumpwasseranalysen möglich). *Grundwasserqualität*
12. Planung, Überwachung und Auswertung von Pump- und Schluckversuchen. *Versuche*
13. Telefonische Absprachen mit Bohrunternehmung und Amt für Umwelt, Beratung zum Vorgehen. *Kommunikation*

Kurzbericht als Konzessionsbeilage bei hydrogeologischer Begleitung

Durch das begleitende Geologiebüro ist ein Bericht zu erfassen, der als Beilage für das Konzessionsgesuch dient. Er kann in Kurzberichtsform verfasst werden, muss jedoch im Mindesten folgende Informationen beinhalten:

14. Bauherrschaft, Standort (Adresse und Parzellen-Nr.), Auftraggeber, Anzahl und Tiefe der Bohrungen, begleitender Geologe, ausführende Bohrfirma und Bohrmeister. *Einleitung*
15. Angaben über allgemeine geologische und hydrogeologische Verhältnisse sowie gewässerschutzrechtliche Aspekte. *Allg. Verhältnisse*
16. Situationsplan mit vermassten und nummerierten Standorten der Entnahme- und Rückgabebauwerken. *Situationsplan*
17. Darstellung bestehender Anlagen zur Grundwassernutzung innerhalb des möglichen Wirkungsfelds. *Modellierungen*
18. Mittels thermischer Modellierung aufzeigen, dass die Grundwassertemperatur bei bestehenden Anlagen um jeweils nicht mehr als 1 °C verändert wird, sowie dass die Grundwassertemperatur in 100 m Distanz um nicht mehr als 3 °C verändert wird. *Temperaturveränderung*
19. Beschreibung der ausgeführten Entnahme- und Rückgabebauwerke (angetroffene Verhältnisse, Ausbau, Dimension usw.). *Ausbau*
20. Auswertungen der Wasserqualitätsmessungen. *Grundwasserqualitäten*
21. Auswertung von Pump- und Schluckversuchen inklusive Berechnung von Durchlässigkeitsbeiwerten und Dimensionierungsnachweis. *Versuche*
22. Bohr- und Ausbauprotokoll der Bohrunternehmung. *Protokolle der Bohrfirma*
23. Protokolle zum Entsanden sowie zu Pump- und Schluckversuchen.
24. Aufführen allenfalls aufgetretener Probleme. *Protokoll*
25. Hydrogeologisches Profil aufgrund des Bohrkerns der Bohrunternehmung. *Profil*
26. Empfehlung zur Konzessionserteilung. *Konzession*

Die Umweltbestimmungen sowie Merkblätter und Unterlagen sind auf www.ur.ch/umwelt-bauen verfügbar.

Amt für Umwelt



Lorenz Jaun, Amtsvorsteher