



## Positionspapier CHGEOL zum Umgang mit geologischen Daten und Informationen

10. Februar 2020

### Redaktionsteam:

Christoph Bärtschi  
Pierre Gander  
Peter Hayoz  
Lea Kiefer  
Marianne Niggli  
Michael Schnellmann  
Benoît Valley

## Zusammenfassung

In der Schweiz ist der Zugang zu geologischen Daten und Informationen sowie ihre Nutzung, Weitergabe und Veröffentlichung durch Private, Kantone und Bundesbehörden ungenügend geregelt. Zusätzlich bestehen unterschiedliche, teils konträre Ansprüche an die Nutzung, Weitergabe und Veröffentlichung der Daten und Informationen. Aus diesen Gründen hat der Schweizerische Geologenverband CHGEOL das vorliegende Positionspapier verfasst.

Die Landesgeologieverordnung LGeoIV unterscheidet zwischen primären geologischen Daten, primären prozessierten geologischen Daten sowie sekundären geologischen Daten und Informationen. Dies ist wesentlich, denn die sekundären geologischen Daten und Informationen beinhalten die «schöpferische» Arbeit der Geologinnen und Geologen, nämlich die Interpretation der Rohdaten. In Bezug auf geologische Daten und Informationen des Bundes ist der Datenzugang gemäss der LGeoIV für diese drei Kategorien unterschiedlich geregelt: Die ersten beiden Kategorien sind öffentlich zugänglich, die dritte Kategorie beschränkt öffentlich zugänglich.

Das Geoinformationsgesetz (GeoIG) und die Landesgeologieverordnung (LGeoIV) werden zurzeit angepasst. Bei Hinweisen auf neue, noch nicht rechtskräftige Gesetzgebungen wird dies entsprechend aufgeführt.

Gemäss den geltenden Rechtsgrundlagen empfiehlt der CHGEOL, folgende Eckpunkte bei der Handhabung geologischer Daten und Informationen zu berücksichtigen:

- Primäre und primäre prozessierte geologische Daten **im Auftrag der öffentlichen Hand bzw. wo Förderbeiträge bezahlt worden sind**, können durch Bund, Kantone, Gemeinden und durch die Wissenschaft genutzt, weitergegeben und veröffentlicht werden. Für alle übrigen Daten und für sekundäre geologische Daten und Informationen gelten die vertraglichen Vereinbarungen.
- Bei primären und primären prozessierten geologischen Daten sowie sekundären geologischen Daten und Informationen **im Auftrag von Privaten bei konzessions- oder bei bewilligungspflichtigen Projekten** gelten prinzipiell die vertraglichen Vereinbarungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer sowie die Bestimmungen in den Bewilligungen/Konzessionen. Die Kantone und (gemäss zukünftiger Gesetzgebung) der Bund können die primären und primären prozessierten geologischen Daten sowie die sekundären geologischen Daten und Informationen für ihre hoheitlichen Aufgaben verwenden. Bei einer Veröffentlichung müssen die gesetzlichen Regelungen (GeoIG und LGeoIV) berücksichtigt werden und das Urheberrecht, der Datenschutz sowie das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis gewahrt bleiben. Sekundäre geologische Daten und Informationen dürfen nur mit Einverständnis des Auftraggebers weitergegeben werden.
- Primäre und primäre prozessierte geologische Daten sowie sekundäre geologische Daten und Informationen **im Auftrag von Privaten bei nicht konzessions- oder bewilligungspflichtigen Projekten** durch den Kanton verbleiben beim Auftraggeber. Falls ein Kanton oder eine Bundesstelle Interesse an diese Daten und Informationen hat, ist eine Weitergabe und eine Veröffentlichung vertraglich zu regeln und ggf. ist der Auftraggeber zu entschädigen.

Mit dem vorliegenden Positionspapier möchten wir einen Beitrag leisten, damit bezüglich Nutzung, Weitergabe und Veröffentlichung von geologischen Daten und Informationen ein gemeinsamer Nenner gefunden werden kann – zum zukünftigen Nutzen unserer Gesellschaft.

## Inhalt

<b>1. Einführung.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Fallbeispiele .....</b>	<b>5</b>
2.1 GEOMOL - ein erfolgreiches geologisches 3D-Modell dank Partnerschaften (Sicht Bund).....	5
2.2 Baugrunduntersuchung (Sicht Geologiebüro).....	6
2.3 Grundwassernutzung (Sicht Kanton).....	6
2.4 Erdwärmesonden (Sicht Kanton).....	7
2.5 Kiesabbau (Sicht Industrie).....	7
2.6 Forschungsprojekt (Sicht Wissenschaft).....	7
<b>3. Rahmenbedingungen .....</b>	<b>8</b>
3.1 Abgrenzung Daten und Informationen.....	8
3.2 Daten und Informationen von nationalem Interesse.....	9
3.3 Nutzungsrecht, Weitergabe, Veröffentlichung .....	9
3.4 Übrige Rechte an Daten.....	10
<b>4. Verschiedene Blickwinkel.....</b>	<b>10</b>
4.1 Landesgeologie, Bund.....	10
4.2 Kantone .....	12
4.3 Bildungs- und Forschungseinrichtungen .....	13
4.4 Geologiebüros .....	13
4.5 Öffentlichkeit und öffentliches Interesse .....	14
<b>5. Schlussfolgerungen.....</b>	<b>15</b>
5.1 Daten und Informationen im Auftrag der öffentlichen Hand.....	15
5.2 Daten und Informationen im Auftrag von Privaten.....	15
5.2.1 Konzessions- oder bewilligungspflichtige Projekte.....	15
5.2.2 Projekte ohne Konzessions- und Bewilligungspflicht.....	16
5.3 Abschliessende Bemerkungen.....	16

## Anhänge:

- I Gesetzliche Grundlagen
- II Definitionen/Begriffe
- III Verwendete Unterlagen
- IV Abkürzungen

## 1. Einführung

*Der Wissende weiss und erkundigt sich, aber der Unwissende weiss nicht einmal, wonach er sich erkundigen soll.*

Unsere Gesellschaft befindet sich im steten Wandel, wie uns die zunehmende Digitalisierung in allen Lebensbereichen eindrücklich zeigt. Um den Untergrund nachhaltig zu bewirtschaften, muss das geologische Wissen weiterentwickelt und vertieft werden. Durch einfach verfügbare und allgemeinverständlich aufbereitete Basisdaten wird die Unbekannte Untergrund und die damit verbundenen Fragestellungen einer grossen Zielgruppe nähergebracht.

Die Zuständigkeiten für den Untergrund und die Raumplanung liegt bei den Kantonen. Im Vollzug der rechtlichen Grundlagen gibt es jedoch Lücken. Nur wenige Kantone verfügen über eine aktualisierte Regelung des Untergrundes. Auf Bundesebene wurde bereits im Jahre 2015 das Koordinationsorgan des Bundes für Geologie (KBGeol) gegründet. Als ähnliche Organisation regte die Landesgeologie im Jahre 2019 die Gründung der interkantonalen Konferenz Geologischer Untergrund (KGU) an. KBGeol und KGU tragen dazu bei, Regelungen zu erarbeiten, die die Koordination des Austausches von und des Zugangs zu geologischen Daten und Informationen zwischen den Kantonen, dem Bund und der Privatwirtschaft zu fördern.

Allerdings sind die Datenflüsse für geologische Daten und die rechtliche Situation hinsichtlich geologischer Daten in der Schweiz sehr komplex (8). Mit den neuen Massnahmen des Bundes im Rahmen der Beantwortung des Postulats Vogler (1) will der Bundesrat die Situation bezüglich des Datenaustausches verbessern. Im Entwurf der Landesgeologie (5) sind u.a. Empfehlungen zur Entwicklung und Anwendung von Datenstandards und zur Aufarbeitung bestehender Daten mit den Kantonen enthalten. Parallel dazu erarbeitet die Bundesverwaltung in Zusammenarbeit mit den Kantonen und mit dem CHGEOL zurzeit eine neue Anpassung des Bundesgesetzes zur Geoinformation (GeolG) und der Landesgeologieverordnung (LGeolV), welche die Gewinnung, die Zusammenführung und den Austausch geologischer Datengrundlagen für die Raumplanung regelt. Der CHGEOL wird sich im Rahmen der Vernehmlassung zu den Gesetzesentwürfen äussern.

Die Digitalisierung erfasst unseren Berufsstand. BIM (Building Information Modeling) wird bei der Projektierung und Ausführung von Hoch- und Tiefbauten verstärkt Einzug halten. Zum Beispiel verlangt die Strategie «Digitale Schweiz» für alle bundesnahen Betriebe ab 2021 für Immobilien und ab 2025 für Infrastrukturanlagen die Anwendung der BIM-Methode. Auch geologische Daten werden zunehmend in solche Modelle einfließen.

Durch die Förderung der Nutzung, Weitergabe und Veröffentlichung von geologischen Daten kann eine grosse Wertsteigerung dieser Daten im Sinne einer «nationalen Ressource» generiert werden. Die Verfügbarkeit von Bohrprofil-Daten unterstützt Projektoptimierungen und die Wiederverwendung bereits erhobener Daten erhöht den volkswirtschaftlichen Nutzen der Datensätze.

Es bestehen aber auch Gefahren beim Umgang mit öffentlich zugänglichen geologischen Daten und Informationen, z.B. wenn Personen ohne geologisches Fachwissen bei einem Bauprojekt selber Schlüsse aus den Daten und Informationen ziehen. Geologische Daten werden in aller Regel zweckgebunden erhoben und interpretiert und sind deshalb zwangsläufig nicht umfassend, sondern lückenhaft. Dies muss bei einer späteren Wiederverwendung berücksichtigt werden können. Die Veröffentlichung (unrichtiger oder schlecht deklarerter) geologischer Daten birgt zudem haftungsrechtliche Risiken. Insbesondere kann eine zweckfremde Verwendung geologischer Daten im Einzelfall heikel sein (Risiko von Fehlinterpretationen). Und nicht zuletzt dürfen amtlich eingeforderte Daten und Informationen nicht wettbewerbsverzerrend eingesetzt werden.

Die Mitglieder des CHGEOL sind in verschiedensten Bereichen tätig, weshalb sie unterschiedliche, teils konträre Ansprüche an den Umgang mit geologischen Daten haben. Dasselbe gilt auch ausserhalb des Verbandes. Neben dem Bund, den Kantonen und der Privatwirtschaft ist es vor allem auch die Wissenschaft, welche grosses Interesse an den Untergrunddaten bekundet und dank wissenschaftlichen Auswertungen neue Ansätze, Interpretationen und Methoden entwickelt und publiziert. Viele geologische Daten werden jedoch durch die Privatwirtschaft erarbeitet. Private Investitionen werden aber nur getätigt, wenn sich diese auch lohnen (Stichworte: Investitionsschutz, Urheberrechte).

Der Datenhunger unserer heutigen Gesellschaft ist gross, das Thema sehr aktuell. Deshalb hat der Vorstand von CHGEOL entschieden, ein Positionspapier durch eine Arbeitsgruppe ausarbeiten zu lassen. In der Arbeitsgruppe sind die wichtigsten Stakeholder vertreten (Bund, Kantone, Industrie, Geologiebüros, Wissenschaft etc.). Mit dem vorliegenden Positionspapier möchten wir einen Beitrag dazu leisten, dass ein gemeinsamer Nenner gefunden werden kann und die geologischen Daten und Informationen in Zukunft zum Nutzen unserer ganzen Gesellschaft verwendet werden können. Ein weiteres wichtiges Anliegen ist zudem die Harmonisierung zwischen den Kantonen. Zielpublikum des vorliegenden Dokumentes sind all jene Organisationen, Firmen, Einzelpersonen etc., welche sich für die Nutzung, Weitergabe und Veröffentlichung von geologischen Daten und Informationen interessieren. Insbesondere möchten wir folgende Zielgruppen ansprechen:

- **Aufsichtsbehörden:** Bundesämter (ARE, BAFU, BFE, BAV, armasuisse, Kantone, Gemeinden, ENSI etc.)
- **Auftraggeber:** Bundesämter (ARE, BAFU, swisstopo, BFE, BAV, armasuisse etc.), Kantone, Gemeinden, SBB, Nagra, Energieproduzenten, ENSI, Rohstofffirmen, Wasserwerke, Hochschulen/Fachhochschulen, Generalunternehmen/Ingenieurbüros, Private
- **Auftragnehmer:** Geologiebüros bzw. Erdwissenschaftler bei Ingenieurbüros, Unternehmen, Universitäten/Fachhochschulen
- **Politische Gremien und Kommissionen:** UREK, WBK, EGK, KGU
- **Fachstellen:** Geoportale, Fachverbände

Im vorliegenden Positionspapier wird die Thematik anhand von verschiedenen Fallbeispielen eingeführt (Kapitel 2). Es folgt eine Auslegeordnung der vorhandenen Rahmenbedingungen, welche es bei der Handhabung von geologischen Daten und Informationen zu berücksichtigen gilt (Kapitel 3). Anschliessend werden die verschiedenen Blickwinkel der Stakeholder aufgezeigt (Kapitel 4). Die Resultate und Empfehlungen sind in den Schlussfolgerungen enthalten (Kapitel 5).

Wie bereits aufgeführt, wird das Geoinformationsgesetz (GeoIG) und die Landesgeologieverordnung (LGeoIV) zurzeit angepasst. Bei Hinweisen auf neue, noch nicht rechtskräftige Gesetzgebungen wird dies entsprechend aufgeführt.

## 2. Fallbeispiele

### 2.1 GEOMOL - ein erfolgreiches geologisches 3D-Modell dank Partnerschaften (Sicht Bund)

Die Landesgeologie von swisstopo hat im Rahmen des Projekts GeoMol ein 3D-Modell des Molassebeckens vom Genfer- bis zum Bodensee erarbeitet. Das Modell GeoMol (2013-2017) ist eine Weiterentwicklung der Resultate des Seismischen Atlas des Schweizer Molassebeckens SASMB (Sommaruga et al. 2012, (15)). Dieses 3D-Modell von nationalem Interesse zeigt den geologischen Aufbau unter dem dicht besiedelten Mittelland. Die swisstopo hat das Projekt in Zusammenarbeit mit fast allen Kantonen, mit vier Bundesämtern, mit fünf Hochschulen, mit verschiedenen schweizerischen Fachorganisationen und mit der Privatwirtschaft realisiert. Ebenfalls beteiligt waren die Fachstellen für Geologie in Baden-Württemberg und Frankreich.

Die oberste Schicht des 3D-Modells entspricht der Erdoberfläche und beruht primär auf den bestehenden geologischen Karten und dem digitalen Höhenmodell von swisstopo. Für den tiefen- und volumenmässig grössten Anteil des Modells wurden seismischen Daten (aneinandergereiht rund 5000 Kilometer) und die Daten von über 60 Tiefbohrungen verwendet. Seismik und Tiefbohrungen wurden im Laufe der letzten 50 Jahre von diversen Öl- und Gasexplorationsfirmen sowie der Nagra aufgenommen und dem Projekt GeoMol zur Verfügung gestellt.

Die Anwendungsmöglichkeiten dieses 3D-Modells sind vielfältig. Eine verlässliche Darstellung des Untergrunds hilft zum Beispiel bei der Förderung und Gewinnung von mineralischen Rohstoffen und bei der Tiefenlagerung radioaktiver Abfälle. Bereits im Einsatz steht GeoMol bei der Projektleitung von Cargo Sous Terrain oder bei den Fachleuten von Geothermie- und CO<sub>2</sub>-Speicherprojekten. GeoMol spielt für die Sachpläne des Bundes sowie für die Richtpläne der Kantone eine wichtige Rolle in der Raumplanung im Untergrund.

Dank erfolgreicher Zusammenarbeit zwischen Bund, Kantonen, Privatwirtschaft und Forschung ist mit GeoMol ein innovatives 3D-Modell des Schweizer Mittellandes entstanden, das sich als Planungsinstrument von nationalem Interesse positioniert hat und für alle Interessenten frei zugänglich ist.

## 2.2 Baugrunduntersuchung (Sicht Geologiebüro)

Im Hinblick auf die Erstellung eines Neubaus beauftragt ein Bauherr ein Geologiebüro mit Baugrunduntersuchungen. Aus geotechnischer Sicht interessieren im Hinblick auf die Projektierung einer bis zu 10 m tiefen Baugrube u.a. die Lage der Felsoberfläche sowie die Beschaffenheit der Lockergesteinsbedeckung und des Felsuntergrunds. Hierfür lässt das beauftragte Geologiebüro 10 bis 15 m tiefe Kernbohrungen durchführen.

Aufgrund der Lage des Projekts resp. der Bohrungen im Gewässerschutzbereich A<sub>U</sub> wird für die Kernbohrungen eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung der Aufsichtsbehörde eingeholt. Nach Erhalt der Bohrbewilligung werden die Kernbohrungen abgeteuft und vom Geologiebüro aufgenommen und ausgewertet. Die Bohrprofile werden gemäss Auflage in der Bohrbewilligung an die Aufsichtsbehörde abgegeben, die Weitergabe an Dritte hingegen ist nicht als Bedingung in der Bewilligung aufgeführt.

Die Kernbohrungen zeigen, dass die Felsoberfläche einige Meter unter Terrain liegt. Darüber folgt locker gelagerter Hanglehm. Der Hangwasserspiegel liegt hoch, ein eigentlicher Grundwasserleiter wird jedoch nicht angetroffen. Dort, wo der Neubau Untergeschosse aufweist, ist eine Flachfundation im Fels problemlos möglich. Dagegen kämen auskragende Bauteile auf den nur wenig tragfähigen Hanglehm zu liegen, weshalb dort eine Fundation mit im Fels eingebundenen Standpfählen empfohlen wird.

Für den Erhalt der Baubewilligung muss aufgrund der Lage des Projektgrundstücks im Gewässerschutzbereich A<sub>U</sub> ein «Durchflusssnachweis» erbracht werden. Diesen führt das Geologiebüro gestützt auf die Kernbohrungen der Baugrunduntersuchung. Das Projekt wird von der Aufsichtsbehörde genehmigt.

Im vorliegenden Fall hat die Aufsichtsbehörde die Bohrprofile zwei Mal erhalten: Einmal aufgrund einer entsprechenden Auflage in der Bohrbewilligung und ein zweites Mal zusammen mit dem Durchflusssnachweis. Beide Male ist die Datenabgabe zweckgebunden und dient der Behörde zum Vollzug des Grundwasserschutzes. Die Weitergabe an Dritte ist nur dann geregelt, wenn sie in den Bewilligungen explizit aufgeführt ist.

Die nur kurzen Bohrungen sind weder von öffentlichem noch von nationalem Interesse. Die Bohrprofile verbleiben Eigentum des Bauherrn. Zusätzlich verbleibt gemäss LHO106 das Urheberrecht beim Autor resp. dem Geologiebüro.

Im Übrigen stellt ein Baugrundgutachten, in welchem teure Sondierungen dokumentiert und ausgewertet wurden, für den Grundeigentümer einen finanziellen Wert dar. Es ist nicht unüblich, dass Baugrundgutachten z.B. an den Nachbarn verkauft werden.

## 2.3 Grundwassernutzung (Sicht Kanton)

Bei Grundwassernutzungen, auch bei thermischen Grundwassernutzungen, ist meist eine fundierte Machbarkeitsstudie sinnvoll oder sogar erforderlich. Grundwassernutzungen sind bewilligungspflichtig, in der Bewilligung ist die Weitergabe der Bohrprofile geregelt. Zur Beurteilung von allfälligen Beeinflussungen von benachbarten Grundwassernutzungen werden meist Modellrechnungen durchgeführt. Zur Modellerstellung der teils inhomogenen Aquifere sind alle verfügbaren Daten erforderlich. In Regionen, in denen es bereits viele Grundwassernutzungen gibt, sind die Fachbüros darauf angewiesen, den Zugang zu den Grundlagedaten (Bohrprofile) zu erhalten.

Ein Beispiel aus Suhr (AG): Für die Planung einer Neuanlage wurde die kantonale Behörde angefragt, ob Profile der direkt in der Umgebung abgeteuften Bohrungen miteinbezogen werden könnten. Die Behörde stufte den Nutzen dieser weiterführenden Verwendung positiv ein und gab die Profile zu diesem Zwecke weiter. Bei der

Projektplanung zeigte das lokale Grundwassermodell, dass eine bestehende Nutzung durch die geplante Neuanlage zu stark beeinträchtigt würde. Das Projekt konnte überprüft und noch in der Planungsphase angepasst werden, so dass eine negative Beeinflussung minimiert oder sogar vermieden werden konnte.

## 2.4 Erdwärmesonden (Sicht Kanton)

In geologisch, bohrtechnisch schwierigen Gebieten werden mit der Gesuchstellung für Erdwärmesonden (EWS) geologisch-hydrogeologische Berichte verlangt. Bestehende Bohrungen helfen, die lokalen Gegebenheiten und allfällige bohrtechnische Herausforderungen zu prognostizieren. Daraus ergeben sich folgende Aspekte:

- Dank den gewonnenen Erkenntnissen lassen sich zukünftige Projekte besser beurteilen. In geologisch heiklen Regionen können zudem gezielt Vorgaben zum Schutz der Umwelt (z.B. bohrtechnischer Art oder Bohrtiefenbeschränkungen etc.) festgelegt werden.
- Dank veröffentlichten EWS-Profilen können regionale Planungen von weiteren Erdwärmesonden optimiert werden, dies führt auch seitens Bauherrschaft zu einer Risikominimierung.
- Die flächenhaft erhobenen Daten haben unter Umständen auch Potential für weitere Anwendungen. Wichtig hierbei ist aber, dass eine geologische Datenerhebung immer zweckgebunden erfolgt. Im Falle von wenig exakten EWS-Profilen ist die Weiterverarbeitung der Informationen zu grossräumigen 3D-Modellen (z.B. GEOMOL) denkbar; für detaillierte, lokale Prognosen z.B. für eine Baugrunduntersuchung sind diese Daten hingegen ungeeignet.

## 2.5 Kiesabbau (Sicht Industrie)

Im Rahmen einer Prospektionskampagne, die mehr als 20 Jahre zurückliegt, wurde ein potenzielles Kiesabbaugebiet untersucht. Die geologischen Grundlagendaten resp. deren Interpretation bestätigte das Potenzial im Untersuchungsperimeter. Aus politischen Gründen hat das Abbauprojekt bis heute noch keine Bewilligungsreife erlangt. Die erhobenen geologischen Daten und Informationen haben aber trotz langer verstrichener Zeit auch heute noch einen ungebrochen, grossen unternehmerischen Wert (Stichwort: Geschäftsgeheimnis). Dies umso mehr, als dass sich die politische Lage verändert hat und ein Mitbewerber ebenfalls Interesse an einem Abbau im unmittelbar angrenzenden Gebiet zeigt. Die geologischen Grundlagendaten könnten in diesem Fall dem Mitbewerber zum Kauf angeboten werden, da er im Rahmen einer Projektentwicklung resp. des Rohstoffnachweises auf dieselbe Datenerhebung angewiesen ist.

Der Zeitpunkt des Abschlusses der Arbeiten (inkl. der Erhebung geologischer Daten und Informationen) ist wegen allfälliger Karenzfristen für eine Veröffentlichung der geologischen Daten – je nach Fall – von zentraler Bedeutung. Insbesondere privat finanzierte, langfristige Investitionsprojekte wie z.B. Kiesabbau- oder Steinbruchprojekte ziehen sich über viele Jahre bis gar Jahrzehnte. Diese sind nur denkbar, wenn ein Investitionsschutz sichergestellt werden kann. Auf der anderen Seite kann es nicht sein, dass Daten über 20 Jahre «brachliegen». Der Abschluss der Arbeiten muss daher – je nach Fall (Kleinfälle wie Erdsondenbohrungen oder grosse Investitionsobjekte wie z.B. Steinbruch-Projekte) – angemessen definiert werden. Er sollte sich am Erreichen eines relevanten Meilensteins (z.B. Baubewilligung erteilt) und nicht am Erledigen eines Arbeitsschritts (z.B. Bohrung abgeschlossen) orientieren. Zudem ist der Begriff «Arbeiten» genau zu definieren. Handelt es sich um Feldarbeiten oder um geologische Arbeiten, welche deutlich länger dauern? Geht es um ein Projekt als Ganzes oder um eine spezifische Feldarbeit (z.B. Bohrung)? Die genauen Vorgaben bzgl. Veröffentlichung müssen in den kantonalen Sondierbewilligungen geregelt sein.

## 2.6 Forschungsprojekt (Sicht Wissenschaft)

Das Beispiel betrifft das ISC-Experiment (In-situ Stimulation and Circulation), ein Injektionsexperiment, das im Grimsel-Untergrundlabor im Rahmen der Forschung für tiefe geothermische Energie durchgeführt wurde. Eine besondere Anstrengung wurde unternommen, um einen beispielhaften Datenmanagementplan vorzuschlagen.



Die Einzelheiten der Projektdatenverwaltung wurden in einem Dokument formalisiert (16). Das FAIR-Prinzip (Findable, Accessible, Interoperable and Reusable) ist die Grundlage für die Überlegungen zum Datenmanagement. Der Datenmanagementplan formalisiert den Datenaustausch zwischen verschiedenen Beteiligten (Stakeholders) wie den direkt am Experiment beteiligten Forschern, öffentlichen Einrichtungen (BFE, swisstopo, SNF, SCCER-SoE, ...), der breiteren wissenschaftlichen Gemeinschaft und der Öffentlichkeit.

Die Daten sind ebenfalls nach den Grundsätzen der Verordnung über die Landesgeologie organisiert: primäre Rohdaten, verarbeitete Primärdaten und sekundäre Daten. Rohdaten sind oft nicht direkt verwendbar, weil sie z.B. nicht kalibriert sind oder nicht von experimentellen Artefakten, die mit ihrer Erfassung zusammenhängen, bereinigt werden. Die verarbeiteten Primärdaten werden von den für das Experiment verantwortlichen Forschern kalibriert, bereinigt und validiert. Die Sekundärdaten werden aus Berechnungen und Interpretationen abgeleitet, die an den Primärdaten durchgeführt werden, wie z.B. die Erstellung von mikroseismischen Katalogen oder berechneten hydraulischen Transmissivitäten.

Die Daten werden durch die Veröffentlichung von Artikeln, die auf diesen Daten basieren, öffentlich gemacht. Sie sind als zusätzliche Daten (« supplementary data ») mit diesen Publikationen verlinkt und stehen online zur Verfügung. Am Ende des Projekts, im Jahr 2020, werden alle verarbeiteten Primärdaten und Sekundärinformationen oder -daten veröffentlicht. Sie werden im ETH research collection System mit entsprechenden Metadaten und eindeutigen digitalen Identifikatoren (doi) archiviert. Sie werden über verschiedene Vektoren zugänglich sein, unter anderem über die geologische Datenseite von swisstopo (<https://map.geo.admin.ch>).

### 3. Rahmenbedingungen

#### 3.1 Abgrenzung Daten und Informationen

Die Landesgeologieverordnung (LGeoIV) unterscheidet zwischen primären geologischen Daten, primären prozessierten geologischen Daten sowie sekundären geologischen Daten und Informationen. Dies ist insofern von Bedeutung, da die sekundären geologischen Daten und Informationen die «schöpferische» Arbeit der Geologinnen und Geologen beinhalten, nämlich die Interpretation der Rohdaten.

Daten-Kategorie	Daten-Beschrieb	Namentlich gehören dazu:
<b>Kategorie A:</b> <b>Primäre geologische Daten</b>  (Rohdaten)	<b>Daten im Sinne von Messungen oder direkten Beschreibungen, Aufnahmen, Dokumentationen geologischer Eigenschaften.</b>	- Unprozessierte Signale und Messwerte - Lithologische und geotechnische Beschreibungen von Bohrkernen und -Bohrklein - Aufschlusskartierungen - Laboranalysen
<b>Kategorie B:</b> <b>Prozessierte primäre geologische Daten</b>  (aufbereitete Rohdaten ohne Interpretationen)	<b>Primäre geologische Daten, die im Hinblick auf eine Interpretation aufbereitet wurden.</b>	- Prozessierte geophysikalische Daten - Bohrprofile
<b>Kategorie C:</b> <b>Sekundäre geologische Daten und Informationen</b>  (interpretierte Rohdaten)	<b>Geologische Daten und Informationen, welche durch die Interpretation von primären oder prozessierten primären geologischen Daten entstehen.</b>	- Interpretationen von geophysikalischen Daten - Geologische Karten - Geologische Profilschnitte - Geologische Modelle - Geologische Gutachten

Tabelle 1: Die drei Kategorien von geologischen Daten und Informationen gemäss LGeoIV Art. 2e



Somit muss unterschieden werden zwischen primäre (Rohdaten) und prozessierte primäre geologischen Daten (aufbereitete Rohdaten ohne Interpretationen) sowie sekundäre geologische Daten und Informationen (interpretierte Rohdaten). Der Zugang zu den Daten ist in Art. 13 der LGeoIV für die von der Verordnung betroffenen Daten wie folgt geregelt:

Kategorie A (primäre geologische Daten) und Kategorie B (prozessierte primäre geologische Daten) sind öffentlich zugänglich (Zugang A). Kategorie C (sekundäre geologische Daten und Informationen) sind beschränkt öffentlich zugänglich (Zugang B).

## 3.2 Daten und Informationen von nationalem Interesse

In der LGeoIV (Art. 5) sind die geologischen Daten und Informationen von nationalem Interesse aufgeführt. Es wird dabei nicht unterschieden zwischen den Kategorien A, B und C, sondern es wird generell von geologischen Daten und Informationen gesprochen. Zusammengefasst sind diese für folgende Themen von öffentlichem Interesse:

- Grundlegenden Daten für die nachhaltige Nutzungen des geologischen Untergrunds und für die Raumentwicklung der Schweiz;
- Vorkommen und Beschaffenheit von Grundwassergebieten;
- Geologische Verhältnisse im Bereich bestehender und geplanter Infrastrukturen von nationalem Interesse (beispielsweise Hauptverbindungen für den Bahn- und Strassenverkehr, erdverlegte Kabel, Transitleitungen für Erdöl und Gas, grosse Kraftwerkanlagen, Agglomerationszentren);
- Vorkommen und Beschaffenheit von geeigneten Gesteinsformationen zur Lagerung von Stoffen und Abfällen;
- Lagerstätten mineralischer Rohstoffe (insbesondere Steine und Erden, Erze, Erdöl und Erdgas);
- Grundlagen für die geothermische Energiegewinnung;
- Grundlagen für die Ermittlung der Gefahren und Risiken für Personen, Sachen, die Umwelt und den Raum, die von geologischen Prozessen oder der Nutzung des geologischen Untergrunds ausgehen.

Die Revision der LGeoIV wird die geologischen Daten und Informationen von nationalem Interesse präzisieren. Es handelt sich dabei um Geobasisdaten des Bundesrechts, welche die Landesgeologie gemäss gesetzlichem Auftrag bereitstellen muss. Zudem wird die Revision der LGeoIV die Detaillierungsgrade der Produkte und Dienstleistungen der Landesgeologie konkretisieren.

## 3.3 Nutzungsrecht, Weitergabe, Veröffentlichung

### **Nutzungsrecht**

Daten der Kategorien A und B im Auftrag der öffentlichen Hand bzw. wo Förderbeiträge bezahlt worden sind, sollen durch Bund, Kantone, Gemeinden, Private und die Wissenschaft ggf. unter Einhaltung einer sinnvollen Karenzfrist frei genutzt werden können. Dies gilt grundsätzlich auch für Daten der Kategorie C, falls diese unter die Bestimmungen der Geothermie- oder der CO<sub>2</sub>-Verordnung fallen. Daten der Kategorien A, B und C im Auftrag von Privaten bei konzessions- oder bei bewilligungspflichtigen Projekten können durch die Kantone (zukünftige Gesetzgebung: und durch den Bund) für hoheitliche Aufgaben genutzt werden.

### **Austausch geologischer Daten**

Im Rahmen der Revision des Geoinformationsgesetzes und der Landesgeologieverordnung wird die Weitergabe der Daten an Kantone und Bund geregelt werden.

### **Veröffentlichung**

Was die Veröffentlichung anbelangt, so haben verschiedene Kantone bereits einen über Internet zugänglichen Bohrkataster erstellt. Hier muss gewährleistet sein, dass es sich nur um primäre geologische Daten sowie primäre prozessierte geologische Daten handelt und nicht um sekundäre geologische Daten und Informationen. Kategorie C darf nicht öffentlich zugänglich gemacht werden, ohne eine entsprechende Vereinbarung zwischen

dem Auftraggeber, Auftragnehmer und der Behörde. Zudem muss gewährleistet sein, dass das Geschäftsgeheimnis (z.B. keine Bohrungen betr. Prospektion bzw. unter Berücksichtigung einer Karenzfrist, keine Bohrungen betr. Altlastenuntersuchungen) und der Datenschutz (Anonymisierung) gewahrt sind. Und es muss darauf hingewiesen werden, dass der Kanton und der Verfasser nicht für die Richtigkeit der Aufnahmen haften.

Wie in (5) empfohlen, sollten die Bohrkataster der verschiedenen Kantone harmonisiert werden.

### 3.4 Übrige Rechte an Daten

Gemäss (8) ist eine Verpflichtung zur Abgabe von Daten nicht ausreichend, um die Rechte an deren Nutzung, Weitergabe und Publikation zu sichern. Bei einer Veröffentlichung muss auch das Urheberrecht, das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis sowie der Datenschutz gewahrt bleiben.

#### **Urheberrechtsgesetz (URG)**

Dieses Gesetz schützt insbesondere die Urheber von Werken (Art. 1 Abs. 1 Bst. a URG).

Die Verarbeitung und Interpretation geologischer Daten sind in aller Regel schöpferische Leistungen, welche von einem Auftraggeber bezahlt werden. Am Produkt (Kategorie C) bestehen damit regelmässig ein Eigentumsrecht des Auftraggebers und ein Urheberrecht des Autors (Geologiebüro). Bei den Kategorien A und B dagegen besteht gemäss (8) kein Urheberrecht.

#### **Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis**

Geologische Daten können im Einzelfall Geschäftsgeheimnisse beinhalten. Das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis ist strafrechtlich geschützt (8). Fabrikationsgeheimnisse sind alle einen Fabrikationsvorgang betreffenden und weder offenkundigen noch allgemein zugänglichen Tatsachen, an deren Geheimhaltung die den Vorgang beherrschende natürliche oder juristische Person ein berechtigtes Interesse hat. Geschäftsgeheimnisse sind Daten und Informationen, die den kaufmännischen oder betriebswirtschaftlichen Bereich eines Geschäfts betreffen. Gemäss (8) sind geologische Daten der Kategorien A und B, insbesondere Bohrungsdaten, lediglich Rohdaten über die Beschaffenheit des Untergrunds und stellen nur dann ein Geschäftsgeheimnis dar, wenn sie Informationen zu Bodenschätzen enthalten, wie z.B. besondere Gesteine, Kies, Lehm oder Erdgas.

#### **Datenschutz**

Geologische Daten sind von ihrem Wesen her grundsätzlich Sachdaten. Somit fehlt ihnen der Persönlichkeitsbezug und sie fallen nicht unter die Regelungen des Datenschutzes. Da geologische Daten aber einer bestimmten Person zugeordnet werden können (Grundeigentümer), erhalten sie den Charakter von Personendaten und unterstehen dem jeweils anwendbaren kantonalen Datenschutzrecht. Der datenschutzrechtlichen Problematik kann ausgewichen werden, indem die Daten bei einer Veröffentlichung anonymisiert werden, so dass sie den Charakter von Personendaten verlieren.

## 4. Verschiedene Blickwinkel

### 4.1 Landesgeologie, Bund

Die Landesgeologie ist das «Kompetenzzentrum des Bundes für den Untergrund». Sie ist verantwortlich für die Erhebung, Analyse und Bereitstellung geologischer Daten von nationalem Interesse. Sie erstellt harmonisierte Grundlagendaten zu den Ressourcen im Untergrund und entwickelt ein nationales geologisches 3D-Modell zur Visualisierung komplexer geologischer Sachverhalte. Die Landesgeologie berät und unterstützt die Bundesbehörden in geologischen Sachfragen.

Der Bund kann für sich aus der Bundesverfassung einzelne Gesetzgebungskompetenzen im Bereich der geologischen Daten ableiten, etwa im Bereich der Verteidigung und des Bevölkerungsschutzes, der Ressortforschung der Bundesverwaltung, der Statistik des Umweltschutzes, der Raumplanung, der amtlichen Vermessung oder der Kernenergie. Weiter spielen die Kompetenzen des Bundes im Bereich der Vorschriften über den Gewässerschutz, bei der Planung und Bewilligung von Eisenbahnen und Nationalstrassen sowie im Bereich des Energietransports und der Energiepolitik eine Rolle. Aber es sind die Kantone, die für die Regelung des Untergrunds

und der diesbezüglichen geologischen Daten zuständig sind.

Es gibt kein einzelnes Gesetz, das sich ausschliesslich und umfassend mit den Fragen befasst, die sich im Zusammenhang mit dem Untergrund und den Untergrunddaten stellen.

Die Zuständigkeiten betreffend Daten über den Untergrund sind zwischen Kantonen und Bund aufgeteilt (parallele Kompetenzen) und die Regelungen finden sich in unterschiedlichen Erlassen. Das Geoinformationsrecht des Bundes sieht zwar vor, dass die Landesgeologie die geologischen Daten von nationalem Interesse zur Verfügung stellt. Die Kernenergiegesetzgebung und seit dem 1. Januar 2018 die Energieverordnung vom 1. November 2017 (EnV; SR 730.01) und die CO2-Verordnung vom 30. November 2012 (SR 641.711) enthalten ausdrückliche Regelungen über geologische Daten. Zudem stehen dem Bund weitere geologische Daten, beispielsweise aus dem Nationalstrassenbau, zur Verfügung. Die Landesgeologie erhebt eigene Daten, verwertet Daten Dritter, verarbeitet diese zu Datensätzen und stellt sie Bund, Kantone und der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Primäre und primäre prozessierte geologische Daten im Auftrag der öffentlichen Hand bzw. wo Förderbeiträge bezahlt worden sind, können durch Bund, Kantone, Gemeinden und die Wissenschaft genutzt, weitergegeben und veröffentlicht werden. Für alle übrigen Daten und für sekundäre geologische Daten und Informationen gelten die vertraglichen Vereinbarungen (vgl. Tabelle 2). Diese Daten werden gemäss den Kriterien der nachhaltigen Datensicherung gepflegt. Sie sind im Normalfall spätestens nach einer gewissen Frist frei zugänglich und sie dürfen demnach auch durch Private uneingeschränkt genutzt werden. Dazu steht ein leistungsfähiges Geodatenportal des Bundes zur Verfügung.

Die folgenden Eckpunkte bei der Handhabung geologischer Daten und Informationen basieren auf den geltenden Rechtsgrundlagen:

Daten-Kategorie	Auftraggeber öffentliche Hand	Auftraggeber Private; konzessions- oder bewilligungspflichtige Projekte	Auftraggeber Private; Projekte ohne Konzessions- und Bewilligungspflicht
<b>Kategorie A:</b>  <b>Primäre geologische Daten</b>  (Rohdaten)	Primäre geologische Daten, die im Auftrag der öffentlichen Hand bzw. wo Förderbeiträge bezahlt realisiert wurden, sollen <b>durch Bund, Kantone, Gemeinden, Private und die Wissenschaft frei genutzt werden können</b> (ggf. unter Einhaltung einer sinnvollen Karenzfrist).  Für alle übrigen Daten gelten die vertraglichen Vereinbarungen.	Primäre geologische Daten, die <b>im Auftrag von Privaten bei konzessions- oder bei bewilligungspflichtigen Projekten</b> realisiert wurden, sollen <b>von den Behörden (Bund und Kantone) für ihre hoheitlichen Aufgaben genutzt werden können</b> .  Prinzipiell gelten die vertraglichen Vereinbarungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.	Primäre geologische Daten, die bei <b>Projekten ohne Konzessions- und Bewilligungspflicht</b> realisiert wurden, <b>verbleiben beim Auftraggeber</b> .
<b>Kategorie B:</b>  <b>Prozessierte primäre geologische Daten</b>  (aufbereitete Rohdaten ohne Interpretationen)	Prozessierte primäre geologische Daten, die im Auftrag der öffentlichen Hand bzw. wo Förderbeiträge bezahlt worden sind, realisiert wurden, sollen <b>durch Bund, Kantone, Gemeinden, Private und die Wissenschaft frei genutzt werden können</b> (ggf. unter Einhaltung einer sinnvollen Karenzfrist).  Für alle übrigen Daten gelten die vertraglichen Vereinbarungen.	Prozessierte primäre geologische Daten, die <b>im Auftrag von Privaten bei konzessions- oder bei bewilligungspflichtigen Projekten</b> realisiert wurden, sollen <b>von Behörden (Bund und Kantone) für ihre hoheitlichen Aufgaben genutzt werden können</b> .  Prinzipiell gelten die vertraglichen Vereinbarungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.	Prozessierte primäre geologische Daten, die bei <b>Projekten ohne Konzessions- und Bewilligungspflicht</b> realisiert wurden, <b>verbleiben beim Auftraggeber</b> .

Daten-Kategorie	Auftraggeber öffentliche Hand	Auftraggeber Private; konzessions- oder bewilligungspflichtige Projekte	Auftraggeber Private; Projekte ohne Konzessions- und Bewilligungspflicht
<b>Kategorie C:</b>  <b>Sekundäre geologische Daten und Informationen</b>  (interpretierte Rohdaten)	<b>Falls sekundäre geologische Daten und Informationen</b> , die im Auftrag der öffentlichen Hand bzw. wo Förderbeiträge bezahlt worden sind, <b>unter die Bestimmungen der Geothermie- oder der CO<sub>2</sub>-Verordnung fallen</b> , sollen <b>durch Bund, Kantone, Gemeinden, Private und die Wissenschaft frei genutzt werden können</b> (ggf. unter Einhaltung einer sinnvollen Karenzfrist).  Für alle übrigen Daten und Informationen gelten die vertraglichen Vereinbarungen.	Sekundäre geologische Daten und Informationen, die <b>im Auftrag von Privaten bei konzessions- oder bei bewilligungspflichtigen Projekten</b> realisiert wurden, <b>sollen von den Behörden (Bund und Kantone) für ihre hoheitlichen Aufgaben genutzt werden können</b> .  Prinzipiell gelten die vertraglichen Vereinbarungen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer.	Sekundäre geologische Daten und Informationen, die bei <b>Projekten ohne Konzessions- und Bewilligungspflicht</b> realisiert wurden, <b>verbleiben beim Auftraggeber</b> .

Tabelle 2: Die drei Kategorien von geologischen Daten und Informationen und der rechtliche Nutzungsrahmen.

Was haben Mobilität, Georessourcen, Lagerung von Abfällen und unterirdische Bauten gemeinsam? Alles entsteht dank geologischen Daten. Die Erhebung dieser Daten ist primär abhängig von diesen Nutzungsabsichten. Diese sehr heterogenen Daten liegen jedoch mehrheitlich in der Datenherrschaft von Privaten und der Kantone. Der Staat braucht dringend einen Zugang zu geologischen Daten, um planerische Aufgaben zu übernehmen, Baubewilligungen und Konzessionen zu erteilen und seine Aufsichtsfunktionen wahrzunehmen. Unter diesem Aspekt ist der Zugang zu geologischen Daten auch ein Mehrwert für die Gesellschaft und Wirtschaft. Der Zugang des Staates zu geologischen Daten ist wichtig und sollte über anderweitigen Interessen stehen. Die Kantone und der Bund sind nun in der Pflicht, ihre Verantwortung zu übernehmen.

## 4.2 Kantone

Für die Kantone steht ein nachhaltiger, umweltschonender und vorausplanender Umgang mit dem Untergrund an erster Stelle. Es muss eine Gesamtschau der Daten zur Verfügung stehen, auf der standortbezogene Planungen ansetzen und aufbauen können. Eine gute Planungsgrundlage ist aber auch für eine faire, alle gleichbehandelnde Beurteilungspraxis notwendig. Die gewonnenen Erkenntnisse helfen, die durch die Kantone kostenlos zur Verfügung gestellten Kartenwerke mit Umweltinformationen (beispielsweise die Grundwasserkarten) stetig zu verbessern. Bohrprofile sollen aber insbesondere auch privaten Büros helfen, Projektoptimierungen vorzunehmen. Von diesen spezifischen Modifikationen profitiert wiederum die Umwelt - so schliesst sich der Kreis.

Für Kantone ist es attraktiv, wenn Investitionen in ihrem Gebiet getätigt werden. Diese verdienen selbstverständlich einen angemessenen Schutz. Eine Sperrfrist vor Datenfreigabe sorgt für Planungssicherheit. Die Sperrzeiten sind jeweils kantonale geregelt (im Kanton Aargau beispielsweise im GNB (17); Weitergabe erst nach 5 bzw. 10 Jahren). Mit einer Anonymisierung der Profile, einer Sperrfrist und einem Haftungsausschluss für die Urheber kann den grössten Konfliktpunkten Rechnung getragen werden.

Generell kann man zwischen drei Kategorien der Datenerhebung unterscheiden:

- Datenerhebung im Auftrag des Kantons

Der Kanton tritt hier als Auftraggeber auf, er entscheidet über die Weiterverwendung von erhobenen Daten. Generell gilt, dass durch die öffentliche Hand finanzierte Untersuchungen auch der Öffentlichkeit wieder zugutekommen sollen.

- Datenerhebung bei bewilligungspflichtigen Projekten

Hierbei handelt es sich in der Regel um Bohrungen, welche unter die Grundwassergesetzgebung fallen. Die Anforderungen bezüglich Datenabgabe und – Weiterverwendung sind in der Bewilligung bzw. Konzession festgehalten. Der Kanton erlaubt einen Eingriff in den öffentlichen Untergrund, dafür soll das gewonnene Wissen auch wieder der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen.

- Datenerhebung bei nicht bewilligungspflichtigen Arbeiten

Hier geht es meist um den untiefen Untergrund. Es ist keine Bewilligung erforderlich, damit besteht auch keine Abmachung bezüglich Datenlieferung an den Kanton.

### 4.3 Bildungs- und Forschungseinrichtungen

Der Zugang zu Daten ist für die Lehr- und Forschungstätigkeit von zentraler Bedeutung. Zentralisierte Plattformen für den Zugang zu geologischen Daten können die Arbeit der Forscher erleichtern und Studien ermöglichen, die ohne sie nur schwer durchzuführen wären.

Die geologischen Daten werden in Übungen während der Lehrtätigkeit und in der Forschungsarbeit verwendet. Diese können z.B. in Form von Bsc, Msc oder Doktorarbeiten durchgeführt werden. Auf diese Weise beteiligen sie sich auch an der Ausbildung neuer Generationen von Geologen.

Die Wissenschaftler sind nicht nur Datennutzer. Die neuen Daten, die während der Forschung generiert werden, werden auch an Orten der Verbreitung geologischer Daten und durch verschiedene Veröffentlichungen oder Mitteilungen veröffentlicht.

Die freie Verbreitung von wissenschaftlichen Ergebnissen und Daten ist inzwischen ein wichtiger Bestandteil von Forschungsprogrammen geworden. Dieser Ansatz, der als « open access » und « offene Forschungsdaten » (« Open Research Data ») bezeichnet wird, wird von Forschungsförderungsorganisationen wie dem « Schweizerische Nationalfonds (SNF) » stark unterstützt. Zu diesem Zweck hat der SNF bereits im Jahr 2018 sein Reglement geändert, um diese offenen Ansätze zu fördern, mit dem Ziel, bis 2020 einen 100% offenen Zugang zu SNF-geförderter Forschung zu erreichen. Die Beweggründe, Mechanismen und Modalitäten für die Durchsetzung von « open access » und « open research data » sind auf der Website des SNF ([www.snf.ch](http://www.snf.ch)) detailliert aufgeführt. Kurz gesagt, es soll sichergestellt werden, dass alle Ergebnisse und Daten, die mit öffentlichen Mitteln generiert werden, kostenlos online verfügbar sind, während der Zugang zu den Publikationen bisher weitgehend von kommerziellen Verlagen bezahlt und kontrolliert wurde.

Dennoch ändern sich die Dinge und die freie Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse und Daten ist inzwischen ein wichtiger Teil der Forschungsagenda geworden.

### 4.4 Geologiebüros

Private Geologiebüros sind unternehmerisch tätig. Je nach Auftrag(-geber) haben Geologiebüros die Rolle eines Datenproduzenten oder aber eines Datennutzers. Gemäss der LHO 106 Geologe sind die zuerst genannten zwei Pflichten des Geologen die Sorgfaltspflicht und die Treuepflicht gegenüber seinem Auftraggeber:

«Art. 1.2: Der Beauftragte wahrt die Interessen des Auftraggebers nach bestem Wissen und Können (...). (...) Kenntnisse aus der Auftragsbearbeitung behandelt er vertraulich und verwendet sie nicht zum Nachteil des Auftraggebers».

Die Arbeit der Geologiebüros ist hinsichtlich der Wahrung der Interessen ihrer Mandanten derjenigen einer Anwaltskanzlei nicht unähnlich. Die treuhänderische Verpflichtung des Geologiebüros gegenüber seinem Auftraggeber ist rechtlich massgebend. Dies gilt nicht nur für Gutachten als Ganzes, sondern durchaus auch für Teile davon. Dies soll am Beispiel von Kernbohrungen aufgezeigt werden:

Kernbohrungen (meist <100 m) werden typischerweise zur Rohstoffsuche (z.B. Kiesvorräte), für Baugrund-, Grundwasser- oder Altlastenuntersuchungen ausgeführt. Altlastenuntersuchungen werden oft auch anlässlich von Verkaufsabsichten oder Erbteilungen vom Grundeigentümer veranlasst. Bohrprofile können daher implizit

ganz wesentliche Aussagen zum Wert eines Grundstücks (Kiesvorräte vorhanden? Altlasten vorhanden?) beinhalten und damit die Interessen des Auftraggebers sehr direkt tangieren.

Vor der Weitergabe von privat erhobenen, geologischen Daten an Dritte muss das Einverständnis des Auftraggebers eingeholt werden. Dies gilt auch im Falle alter Bohrprofile und Gutachten.

Bei der geologischen Aufnahme mit der gutachterlichen Ansprache von Gesteinen oder mit Schätzungen z.B. vom Feinanteil eines Lockergesteins stützt sich der Geologe auf seine persönliche Erfahrung. Je nach Fragestellung sind seine Einschätzungen und Interpretationen direkt haftungsrechtlich relevant. Deshalb dürfte in der LHO 106 Geologe das Urheberrecht das zuerst genannte Recht des Geologen sein:

«Art. 1.3. Die Rechte an seinen Arbeitsergebnissen verbleiben beim Beauftragten. Dies gilt insbesondere für urheberrechtlich geschützte Werke. Als solche gelten auch Entwürfe und Teile von Werken, sofern es sich um geistige Schöpfungen mit individuellem Charakter handelt».

Geologische Aufnahmen geschehen in aller Regel zweckgebunden und nicht umfassend. Bei einer allfälligen Verwendung älterer geologischer Daten muss daher deren ursprüngliche Zweck berücksichtigt werden. Sind Zweck und Fokus und damit die Aussagekraft älterer Sondierungen unklar, ist deren Berücksichtigung unter Umständen nur eingeschränkt oder gar nicht zulässig. So können beispielsweise ältere Sondierungen, welche zur Abgrenzung einer ehemaligen Deponie abgeteufte wurden, nicht ohne weiteres zur Bestimmung geotechnischer Eigenschaften verwendet werden – und umgekehrt.

Eine Veröffentlichung geologischer Daten ohne Deklaration deren ursprünglichen Zwecks birgt haftungsrechtliche Risiken.

Neben diesen Vorbehalten kann sich der Zugriff eines Geologiebüros auf vorhandene Daten auch positiv auf die Qualität der Arbeit auswirken. Zudem können sich durch die Abgabe von Daten neue Bedürfnisse ergeben (z.B. eine Harmonisierung, 3D-Modellierung etc.), welche wiederum in Aufträgen münden können.

## 4.5 Öffentlichkeit und öffentliches Interesse

Die für das Thema relevanten Interessen der Öffentlichkeit betreffen einerseits den Umweltschutz und den Schutz vor Naturgefahren. Andererseits ist die Öffentlichkeit an einer kostengünstigen und nachhaltigen Sicherstellung der Energie- und Rohstoffversorgung interessiert.

Zur Ausweisung von Schutzzonen (z.B. Grundwasser) und Gefahrenkarten (z.B. gravitative Naturgefahren) und zur Erfassung der Nutzungspotenziale des Untergrunds sind geologische Daten von zentraler Bedeutung. Was nicht bekannt ist, kann weder genutzt, noch vor problematischer Nutzung geschützt werden.

Grundsätzlich hat die Öffentlichkeit also ein Interesse daran, dass die vorhandenen Daten zum Untergrund zur Klärung von Fragen mit übergeordneter öffentlicher Bedeutung benutzt werden können und dass die dafür nötige Erforschung des Untergrundes vorangetrieben wird.

Viele von geologischen Büros durchgeführte Untersuchungen werden von Privatpersonen oder von Firmen in Auftrag gegeben. Die so erhobenen Daten sind meist von rein privatem oder höchstens von untergeordnetem öffentlichem Interesse, z.B. die Mehrheit der Baugrunduntersuchungen. Sind von Privaten und Firmen beauftragte Daten für die Erarbeitung von Produkten von öffentlichem Interesse relevant, so muss der Auftraggeber der Untersuchungen bei einer Abgabe entschädigt werden. Daten dürfen nicht ohne Einverständnis des Auftraggebers weitergegeben werden.

Es ist grundsätzlich zu begrüßen und im Sinne des Steuerzahlers, wenn auch der tiefere Untergrund durch private Geldgeber untersucht wird und die Kenntnisse so erhöht werden. Der Anreiz dazu ist allerdings nur gegeben, wenn für konzessionspflichtige Projekte ein genügend grosser Investitionsschutz gegeben ist und die relevanten neu erhobenen Daten erst nach einer sinnvollen Übergangsfrist (> 5-10 Jahre) oder dem Erreichen eines gewissen Meilensteins öffentlich werden.

## 5. Schlussfolgerungen

Der Umgang mit geologischen Daten und Informationen ist kompliziert und muss gesetzlich geregelt werden. Die Einteilung in die Kategorien A (primäre geologische Daten), B (prozessierte primäre geologische Daten) und C (sekundäre geologische Daten und Informationen) ist eine gute Grundlage und muss in der Gesetzgebung konsequent verwendet werden. Weiterhin wesentlich sind das Auftragsverhältnis und eine praxistaugliche Definition, welche Daten und Informationen von öffentlichem bzw. nationalem Interesse sind.

Um zukünftige Nutzungen der geologischen Daten insbesondere bei nationalen und kantonsübergreifenden Projekten möglichst zu vereinfachen, begrüsst der CHGEOL zudem die Erarbeitung von Minimal-Standards durch die Behörden. Die Standards sollten in Zusammenarbeit zwischen den Behörden (Bund und Kantone) und den Geologiebüros erarbeitet werden, damit sie die nötige Akzeptanz finden, in der täglichen Arbeit umsetzbar sind und ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis aufweisen.

Zusammenfassend ergeben sich folgende Eckpunkte beim Umgang mit geologischen Daten und Informationen:

### 5.1 Daten und Informationen im Auftrag der öffentlichen Hand

Primäre und primäre prozessierte geologische Daten im Auftrag der öffentlichen Hand bzw. wo Förderbeiträge bezahlt worden sind, können durch Bund, Kantone, Gemeinden und die Wissenschaft genutzt, weitergegeben und veröffentlicht werden. Für alle übrigen Daten und für sekundäre geologische Daten und Informationen gelten die vertraglichen Vereinbarungen.

### 5.2 Daten und Informationen im Auftrag von Privaten

#### 5.2.1 Konzessions- oder bewilligungspflichtige Projekte

##### **Nutzung durch Kantone und durch Bund**

Die Kantone und (gemäss neue Gesetzgebung) der Bund können die primären und primären prozessierten geologischen Daten sowie die sekundären geologischen Daten und Informationen (Kategorien A, B und C) für ihre hoheitlichen Aufgaben verwenden.

##### **Veröffentlichung**

Bei primären und primären prozessierten geologischen Daten sowie sekundären geologischen Daten und Informationen (Kategorien A, B und C) gelten generell für die Veröffentlichung die in den Untergrundgesetzen der Kantone bzw. in Verträgen enthaltenen Bedingungen und Karenzfristen, wobei für Daten der Kategorie C das Einverständnis des Auftraggebers vorliegen muss. Bei einer Veröffentlichung müssen der Datenschutz sowie das Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis gewahrt bleiben.

Die Bohrprofile sollten nur Angaben zur Materialbeschaffenheit (keine Interpretationen) beinhalten und die Bohrungen sind anonymisiert zu veröffentlichen. Wir empfehlen, einen Disclaimer einzufügen, damit die Behörde nicht für falsche Angaben belangt werden kann. Dieses Vorgehen wird bereits im Kanton Basel-Landschaft durchgeführt. Hier werden die Bohrprofile umgezeichnet und anonymisiert veröffentlicht. Auf den Profilen wird vermerkt: «Die Angaben der Profile wurden nicht auf Richtigkeit überprüft». Neben dem Datenschutz sowie dem Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis muss zudem überprüft werden, ob es sich um sensible Daten handelt (Sabotagerisiko).

##### **Weitergabe**

Die Weitergabe von den Kantonen an den Bund ist zurzeit ungenügend geregelt und wird im Rahmen der Revision der LGeolV neu definiert.



### 5.2.2 Projekte ohne Konzessions- und Bewilligungspflicht

Diese Daten (Kategorien A, B und C) verbleiben beim Auftraggeber. Falls ein Kanton oder eine Bundesstelle Interesse an diesen Daten hat, ist eine Weitergabe bzw. Veröffentlichung vertraglich zu regeln und ggf. ist der Auftraggeber zu entschädigen. Falls bereits bestehende Daten für die Abgabe aufgearbeitet werden sollen, müssen auch diese Arbeiten angemessen entschädigt werden.

### 5.3 Abschliessende Bemerkungen

Mit dem vorliegenden Positionspapier möchten wir einen Beitrag leisten, damit bezüglich Nutzung, Weitergabe und Veröffentlichung von geologischen Daten und Informationen ein gemeinsamer Nenner gefunden werden kann – zum zukünftigen Nutzen unserer Gesellschaft.

Eine standardisierte Erhebung, eine nachträgliche Harmonisierung insbesondere zwischen den Kantonen und dem Bund, die Sicherstellung minimaler Qualitätsstandards, eine aussagekräftige Deklaration sowie die Abklärung rechtlicher Belange (Datenschutz, Urheberrecht, Geschäftsgeheimnisse) von geologischen Daten und Informationen sind zu berücksichtigen.

Die Grundlagen für die Abgabe der geologischen Daten und Informationen werden zurzeit im Rahmen der laufenden Gesetzesrevisionen (Geoinformationsgesetz und Landesgeologieverordnung) erarbeitet. Die öffentliche Vernehmlassung findet voraussichtlich im Frühjahr 2020 statt. Es wird sich dann die Möglichkeit ergeben, die geplanten Gesetze genau zu prüfen und ggf. eine Stellungnahme einzureichen.

Für die Geologen und insbesondere die beratenden Geologen ist die Entwicklung in Richtung Datenaustausch von grosser Wichtigkeit, um in Zukunft mit den anderen Branchen mitzuhalten. Der Zugang zu harmonisierten Daten ist eine Grundvoraussetzung zur Bewältigung der komplexen Herausforderungen in Zusammenhang mit der digitalen Baustelle oder der zunehmenden Nutzungen der Georessourcen.

## Anhänge:

### Anhang I: Gesetzliche Grundlagen

In diesem Anhang wurden nur die wichtigsten Gesetze aufgeführt, die Aufstellung ist nicht abschliessend.

#### 1. Bundesgesetze und –verordnungen

##### 1.1 Bundesgesetz über Geoinformation

Geoinformationsgesetz (GeolG) vom 5. Oktober 2007, Stand 1. Oktober 2009

Art. 2, Absatz 3:

Die Vorschriften für Geodaten gelten sinngemäss auch für geologische Daten des Bundes.

Art. 10:

Geobasisdaten des Bundesrechts sind öffentlich zugänglich und können von jeder Person genutzt werden, sofern keine überwiegenden öffentlichen oder privaten Interessen entgegenstehen.

##### 1.2 Verordnung über Geoinformation

Geoinformationsverordnung (GeolV) vom 21. Mai 2008, Stand 1. Januar 2018

Art. 21:

Die Geobasisdaten werden folgenden Zugangsberechtigungsstufen zugewiesen:

- a. öffentlich zugängliche Geobasisdaten, Zugangsberechtigungsstufe A;
- b. beschränkt öffentlich zugängliche Geobasisdaten, Zugangsberechtigungsstufe B;
- c. Nicht öffentlich zugängliche Geobasisdaten, Zugangsberechtigungsstufe C.

##### 1.3 Verordnung über die Landesgeologie

Landesgeologieverordnung (LGeolV) vom 21. Mai 2008, Stand 1. Januar 2018

Art. 2: *Begriffe*

- e. primäre geologische Daten: Daten im Sinne von Messungen oder direkten Beschreibungen, Aufnahmen, Dokumentationen geologischer Eigenschaften, namentlich unprozessierte Signale und Messwerte, lithologische und geotechnische Beschreibungen von Bohrkernen und Bohrklein, Aufschlusskartierungen, Laboranalysen;
- f. prozessierte primäre geologische Daten: primäre geologische Daten, die im Hinblick auf eine Interpretation aufbereitet wurden, namentlich prozessierte geophysikalische Daten, Bohrprofile;
- g. sekundäre geologische Daten und Informationen: geologische Daten und Informationen, welche durch die Interpretation von primären oder prozessierten primären geologischen Daten entstehen, namentlich Interpretationen von geophysikalischen Daten, geologische Karten, geologische Profilschnitte, geologische Modelle.

Art. 5: *Geologische Daten und Informationen von nationalem Interesse*

Die Landesgeologie stellt folgende geologische Daten und Informationen von nationalem Interesse bereit:

- a. Grundlagendaten für die nachhaltige Nutzung des geologischen Untergrunds und für die Raumentwicklung der Schweiz;
- b. Vorkommen und Beschaffenheit von Grundwassergebieten;
- c. Geologische Verhältnisse im Bereich bestehender und geplanter Infrastrukturen von nationalem Interesse (beispielsweise Hauptverbindungen für den Bahn- und Strassenverkehr, erdverlegte Kabel, Transitleitungen für Erdöl und Gas, grosse Kraftwerkanlagen, Agglomerationszentren);
- d. Vorkommen und Beschaffenheit von geeigneten Gesteinsformationen zur Lagerung von Stoffen und Abfällen;

- e. Lagerstätten mineralischer Rohstoffe (insbesondere Steine und Erden, Erze, Erdöl und Erdgas;
- f. Grundlagen für die geothermische Energiegewinnung;
- g. Grundlagen für die Ermittlung von Gefahren und Risiken für Personen, Sachen, die Umwelt und den Raum, die von geologischen Prozessen oder der Nutzung des geologischen Untergrunds ausgehen.

#### *Art. 13: Zugang und Nutzung durch Dritte*

1 Für den Zugang zu geologischen Daten und Informationen des Bundes und für deren Nutzung gelten die Artikel 20 – 33 GeolV sinngemäss.

2 Die geologischen Informationen werden wie folgt den Zugangsberechtigungsstufen nach Artikel 21 zugewiesen:

- a. geologische Daten und Informationen, die von Dritten erhoben und der Fachstelle für Landesgeologie aufgrund bundesrechtlicher Verpflichtungen mitgeteilt werden: Zugangsberechtigungsstufe B;
- a<sub>bis</sub> primäre geologische Daten, prozessierte primäre geologische Daten sowie unmittelbar zugehörige technische Daten und Metadaten, die von Dritten erhoben und der Fachstelle für Landesgeologie aufgrund der Regelungen über Geothermie-Erkundungsbeiträge und Geothermie-Garantien der Energieverordnung vom 1. November 2017 oder aufgrund der Regelungen über die direkte Nutzung der Geothermie für die Wärmebereitstellung der CO<sub>2</sub>-Verordnung vom 30. November 2012 mitgeteilt werden: Zugangsberechtigungsstufe A;
- b. alle übrigen geologischen Daten und Informationen: Zugangsberechtigungsstufe A.

## 1.4 Energieverordnung (EnV)

vom 1. November 2017, Stand 1. Januar 2018

Anhang 1: Geothermie-Erkundungsbeiträge

### 5. Geodaten

- 5.1 Die Gesuchstellerin oder der Gesuchsteller stellt dem Swisstopo und dem Standortkanton jeweils spätestens sechs Monate nach der Erhebung der jeweiligen Geodaten nach den technischen Vorgaben des Swisstopo unentgeltlich zur Verfügung.
- 5.2 Das swisstopo darf diese Geodaten gemäss den Zielsetzungen des Geoinformationsgesetzes vom 5. Oktober 2007 sowie der Landesgeologieverordnung vom 21. Mai 20098 nutzen und bearbeiten, die Standortkantone gemäss ihren jeweiligen kantonalen Regelungen.
- 5.3 Es stellt die primären und die prozessieren primären Geodaten innert 24 Monaten nach Abschluss der Prospektion und innert 12 Monaten nach Abschluss der Exploration der Öffentlichkeit zur Verfügung.

## 2. Kantonale Gesetze (2 Beispiele)

Die Kantone regeln hauptsächlich den tiefen Untergrund, untiefe Daten sind nicht Gegenstand dieser Gesetze.

### 2.1 Gesetz über die Nutzung des tiefen Untergrunds und die Gewinnung von Bodenschätzen des Kantons Aargau (GNB)

vom 19.6.2002, Stand 01.03.2013

#### § 1 Zweck

Dieses Gesetz regelt die Nutzung des tiefen Untergrunds und die Gewinnung von Bodenschätzen.

## §2 Begriffe und Ausnahmen

1 Unter Nutzung des tiefen Untergrunds werden Nutzungen in der Erdtiefe ausserhalb des gemäss Privatrecht geschützten Eigentums verstanden.

## §3 Berichterstattung

1 Die Ergebnisse aus den Untersuchungen und Bohrungen im Untergrund sind der kantonalen Behörde zur Verfügung zu stellen. Sie kann die daraus abgeleiteten Erkenntnisse für ihre Aufgaben verwenden.

2 Die Ergebnisse von Vorabklärungen dürfen ohne Zustimmung der Bewilligungsnehmenden erst nach fünf Jahre an Dritte weitergegeben werden. Für Resultate von nutzungsspezifischen Versuchen wird die Frist auf zehn Jahre verlängert.

## 2.2 Gesetz über die Nutzung des Untergrundes (GNU) des Kantons Zürich

Entwurf vom 15. November 2016

### B Bewilligungen und Konzessionen

§7 Die Sondernutzungskonzession ist erforderlich für

a ...

b ...

c die Entnahme und den Eintrag von Wärme ab einer Tiefe von mehr als 1000 m in offenen Systemen

d Die Erstellung von unterirdischen Räumen ab einer Tiefe von mehr als 50 m

### D Vollzug

§ 25

2 Sie (die Direktion) kann verlangen, dass ihr alle geologischen, hydrogeologischen, geophysikalischen, technischen und operativen Daten über den Untergrund mit den entsprechenden Auswertungen sowie Materialproben unentgeltlich zur Verfügung gestellt werden. Sie darf die Daten und Materialproben anderen staatlichen Institutionen und Forschungseinrichtungen überlassen. Diese stellen sicher, dass sie die Daten und Materialproben ohne die Zustimmung der Berechtigten nicht an private Dritte weitergeben.

3 Die Direktion kann die Daten und Materialproben nach fünf Jahren öffentlich zugänglich machen.

4 Die Veröffentlichung der Auswertungen bedarf der Zustimmung der Berechtigten.

## Anhang II: Definitionen/Begriffe

- Abschluss der Arbeiten (falls Projekt nicht stattfindet)
- Arbeitsergebnisse, Werk (des Geologen)
- Auftraggeber
- Autor/Verfasser (= Auftragnehmer)
- Bohrdaten, Bohrungsdaten, Bohrprofile
- Datenfreigabe
- Datenqualität
- Eigentum, Urheberrecht an Daten und Berichten
- Erschöpfungsgrundsatz
- Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis
- Feldaufnahmen
- Geologische Daten und Informationen
- Geologische Dokumente
- Geologische Produkte
- Geologische Prozesse
- Geologischer Untergrund (tiefer/untiefer/seichter)
- Interpretation von geologischen Daten
- Karenzfrist, Schutzfrist
- Messungen/Messdaten
- Metadaten
- Nationales Interesse an geologischen Daten
- Nutzbarkeit des geologischen Untergrunds
- Öffentliche Daten
- Öffentlichkeitsprinzip
- Primäre geologische Daten
- Private Daten
- Prozessierte primäre geologische Daten
- Reproduktion
- Sekundäre geologische Daten und Informationen
- Veröffentlichungen
- Zweckbindung
- Zweckübertragung
- Zugangsberechtigungsstufe

### **Arbeitsergebnisse, Werk (des Geologen):**

Das Werk ist eine geistige Schöpfung im Bereich der Literatur, Kunst und Wissenschaft, welches einen individuellen Charakter aufweist (5).

### **Auftraggeber:**

In der Regel Bauherrschaft oder Fachbehörde, *vgl. Kapitel 3*.

### **Autor/Verfasser (=Auftragnehmer):**

In der Regel Auftragnehmer wie z.B. Geologiebüros, *vgl. Kapitel 3*.

### **Bohrdaten, Bohrungsdaten:**

Bohrungsdaten beinhalten Messdaten (Tiefe, Einfallswert, Bohrrart etc.) und die Beschreibung des Materials inkl. einer Interpretation. Bohrungsdaten sind alle Daten, welche eine geologische Bohrung betreffen, sowohl Daten zur Bohrung selbst (Metadaten, geophysikalische Bohrlochmessungen, etc.) als auch geologische Daten als unmittelbare Erkenntnis aus der Bohrung (5). Welche Interpretationen durchgeführt werden, ist abhängig vom Zweck der Bohrung (Baugrunduntersuchung, Geothermie etc.).

Gemäss (3): Alle Daten (analog, digital, physisch), die in Zusammenhang mit Bohrungen generiert werden.

### **Datenfreigabe:**

Gesetzliche Bestimmungen (Datenschutz) und rechtsgültige Vereinbarung (Vertrag), welche die Bedingungen für die Weitergabe resp. Veröffentlichung von Daten festlegen (3). Dabei sind der Datenschutz und das Urheberrecht zu berücksichtigen.

**Datenqualität:**

In welcher Qualität Daten erhoben werden, ist abhängig vom Ziel und Zweck der Daten sowie von der Bedeutung des Projektes und den Vorgaben von Bund und Kantone.

**Eigentum, Urheberrecht an Daten und Berichten:**

Der Urheberrechtsschutz erfordert 3 kumulative Voraussetzungen:

1. Es muss ein Werk vorliegen.
2. Das Werk muss eine geistige Schöpfung darstellen.
3. Individualität: Das Werk muss individuellen Charakter aufweisen, d.h. sich von anderen Werken unterscheiden.

An Interpretationen von geologischen Daten besteht regelmässig ein Urheberrecht (5).

**Erschöpfungsgrundsatz:**

Wenn eine Person oder ein Unternehmen die Ergebnisse geologischer Untersuchungen einem Auftraggeber oder einer Auftraggeberin übergibt, so geht nach dem Erschöpfungsgrundsatz das Recht zur Verbreitung dieser Ergebnisse an letztere über, sofern nicht vertraglich etwas Abweichendes vereinbart ist.

Wenn der Auftrag nach SIA 106/2007 erteilt wurde, so gilt folgendes: Die Arbeitsergebnisse verbleiben im (sachenrechtlichen) Eigentum des Geologen bzw. der Geologin (5).

**Fabrikations- und Geschäftsgeheimnis:**

Schutz von wirtschaftlichen Interessen (Art. 162 StGB) in Bezug auf geologische Daten stellen dann Geschäftsgeheimnisse dar, wenn sie in bestimmter Konstellationen Informationen zu Bodenschätzen enthalten (5).

**Feldaufnahmen:**

Erfassung und Sammlung von Felddaten (Kartierungen, Markierversuche, Sondierungen, Pumpversuche, Probenahmen, geophysikalische Messungen, Grundwassermessungen, Quellmessungen etc.).

**Geologische Daten und Informationen:**

In Art. 2 LGeoIV sind folgende Definitionen enthalten:

Geologische Daten: sind primäre und prozessierte primäre Daten im Sinne von Artikel 2 LGeoIV. Darunter fallen insbesondere rohe oder aufbereitete Messdaten oder direkte Beschreibungen, Aufnahmen und Dokumentationen geologischer Eigenschaften, welche noch keine Interpretation erfahren haben.

Geologische Informationen: sind sekundäre geologische Daten und Informationen über den geologischen Untergrund; sie geben insbesondere Auskunft über den Aufbau, die Beschaffenheit und Eigenschaften des Untergrunds, die frühere und aktuelle Nutzung, den wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Wert sowie frühere, aktuelle und potenzielle geologische Prozesse. Geologische Informationen entstehen aus der Interpretation von primären und prozessierten geologischen Daten. Von besonderer Bedeutung sind dabei geologische Karten, geologische Profilschnitte sowie geologische und geophysikalische Modelle.

**Geologische Dokumente:**

Berichte, Schreiben, Aktennotizen etc., welche geologische Beobachtungen und Erhebungen darstellen, erläutern und interpretieren.

**Geologische Produkte:**

Geologische, tektonische, hydrogeologische, geophysikalische und paläogeologische Übersichtskarten, Geopotenzialkarten, Kataster mit Geodaten, 3-D-Modelle, Geologische Berichte, etc.

**Geologische Prozesse:**

Veränderungen des geologischen Untergrunds, insbesondere Verwitterung, Erosion, Sedimentation, Massenbewegungen oder Erdbeben (Art. 2, Bst. c LGeoIV).

**Geologischer Untergrund (tiefer/untiefer/oberflächennah):**

Geologischer Untergrund = Teil der Erde und ihrer Inhaltsstoffe (insbesondere Steine und Erden, Erze, Mineralien, Erdöl, Erdgas, Grundwasser, Erdwärme), der sich durch die Erdoberfläche von der Atmosphäre und den Oberflächengewässern abgrenzt (Art. 2 Bst. b LGeoIV).

Die Begriffe tiefer und untiefer Untergrund werden unterschiedlich interpretiert und sind kantonal unterschiedlich geregelt. Generell kann folgende Interpretation angegeben werden: Tiefer Untergrund > 400 m u.T., untiefer Untergrund: 100 - 400 m u.T. Der Begriff oberflächennaher Untergrund wird durch die Verfasser des vorliegenden Dokumentes eingeführt und beinhaltet die obersten 100 m.

**Interpretation von geologischen Daten:**

Die Interpretation von geologischen Daten erfolgt mittels standardisierter und anerkannter Methoden, oft sind grosse Interpretationsspielräume und Unsicherheiten vorhanden (5). Erfahrungen und Expertise beeinflussen die Interpretation von geologischen Daten.

**Karenzfrist/Schutzfrist:**

Die Karenzfrist bzw. Schutzfrist ist der Zeitraum zwischen Weitergabe der abgeschlossenen Arbeiten an die Aufsichtsbehörde und der Freigabe der Ergebnisse z.B. über ein öffentliches Geodatenportal.

**Messungen/Messdaten:**

Signale, Messwerte, Laboranalysen, etc.

**Metadaten:**

Metadaten oder Metainformationen sind strukturierte Daten, die Informationen über Merkmale anderer Daten enthalten. Bei den durch Metadaten beschriebenen Daten handelt es sich oft um grössere Datensammlungen wie Dokumente, Bücher, Datenbanken oder Dateien.

**Nationales Interesse an geologischen Daten:**

Art. 5 LGeoIV:

Die Landesgeologie stellt folgende geologische Daten und Informationen von nationalem Interesse bereit:

- a. Grundlagendaten für die nachhaltige Nutzung des geologischen Untergrunds und für die Raumentwicklung der Schweiz;
- b. Vorkommen und Beschaffenheit von Grundwassergebieten;
- c. Geologische Verhältnisse im Bereich bestehender und geplanter Infrastrukturen von nationalem Interesse (beispielsweise Hauptverbindungen für den Bahn- und Strassenverkehr, erdverlegte Kabel, Transitleitungen für Erdöl und Gas, grosse Kraftwerkanlagen, Agglomerationszentren);
- d. Vorkommen und Beschaffenheit von geeigneten Gesteinsformationen zur Lagerung von Stoffen und Abfällen;
- e. Lagerstätten mineralischer Rohstoffe (insbesondere Steine und Erden, Erze, Erdöl und Erdgas);
- f. Grundlagen für die geothermische Energiegewinnung;
- g. Grundlagen für die Ermittlung der Gefahren und Risiken für Personen, Sachen, die Umwelt und den Raum, die von geologischen Prozessen oder der Nutzung des geologischen Untergrunds ausgehen.

**Nutzbarkeit des geologischen Untergrunds:**

Eingriffe in den geologischen Untergrund, insbesondere Bauten jeglicher Art, Untertagebauwerke, Sondierbohrungen, Abbau von mineralischen Rohstoffen, Umlagerungen, Lagerung von Stoffen, Veränderungen von Grundwasserspiegel, -fliessweg, -durchfluss und -temperatur sowie Beeinflussung des Erdwärmefeldes (Art. 2 Bst. d LGeoIV).

Das Interesse des Grundeigentümers an der Nutzung des Untergrundes ist abhängig von der Nutzbarkeit (s.o.) und betrifft eine Tiefe von bis max. 400 m (untiefer Untergrund).

**Öffentliche Daten:**

Daten, welche für die Öffentlichkeit frei zugänglich sind. Dies gilt in der Regel für Daten, welche im Auftrag von öffentlichen Verwaltungsstellen erhoben und interpretiert werden.



**Öffentlichkeitsprinzip:**

Das Öffentlichkeitsprinzip ist im Bundesgesetz über das Öffentlichkeitsprinzip der Verwaltung (Öffentlichkeitsgesetz, BGÖ) vom 17. Dezember 2004 (Stand am 19. August 2014) enthalten. Es bezeichnet die Grundentscheidung eines Gemeinwesens, die Dokumente seiner Verwaltung grundsätzlich allen Personen offen zu legen.

**Primäre geologische Daten oder rohe Daten:**

Daten im Sinne von Messungen oder direkten Beschreibungen, Aufnahmen, Dokumentationen geologischer Eigenschaften, namentlich unprozessierte Signale und Messwerte (Ergebnisse geophysikalischer Potenzialverfahren wie Gravimetrie, Magnetotellurik etc. und/oder seismische Daten), lithologische und geotechnische Beschreibungen von Bohrkernen und Bohrklein, Aufschlusskartierungen, Laboranalysen (Art. 2 Bst. e LGeoIV).

**Private Daten:**

Daten, welche im Auftrag von privaten Investoren oder Bauherren erhoben werden. Diese Daten können von übergeordnetem kantonalem oder nationalem Interesse sein, was die Rechte daran jedoch nicht tangiert.

**Prozessierte primäre geologische Daten:**

Primäre geologische Daten, die im Hinblick auf eine Interpretation aufbereitet wurden, namentlich prozessierte, geophysikalische Daten, Bohrprofile (Art. 2 Bst. f LGeoIV). Es handelt sich um technisch aufbereitete Daten, welche keine Interpretationen beinhalten.

**Reproduktion:**

Fotografieren, Scannen, Kopieren, Digitalisieren.

**Sekundäre geologische Daten und Informationen:**

Geologische Daten und Information, welche durch die Interpretation von primären oder primären prozessierten geologischen Daten entstehen, namentlich Interpretationen von geophysikalischen Daten, geologischen Karten, geologische Profilschnitte, geologische Modelle (Art. 2 Bst. g LGeoIV).

**Veröffentlichungen:**

Abgabe von Kopien, Veröffentlichung auf Internet, schriftliche Publikationen, öffentlich zugängliche Dokumente, Veröffentlichungen in Medien, etc.

**Zweckbindung:**

Erhobene Daten sind in der Regel zweckgebunden. Die gewählte Methode zur Erkundung des Untergrundes ist daher meistens abhängig vom Zweck des Projektes.

**Zweckübertragung:**

Das Recht geologische Daten (primär und sekundär), welche für einen bestimmten Zweck erhoben worden sind, für einen anderen Zweck zu verwenden (s.a. Erschöpfungsgrundsatz). Z.B. Daten für eine Baugrunduntersuchung werden für Kiesprospektion genutzt.

**Zugangsberechtigungsstufe:**

Die Zugangsberechtigungsstufen sind in der Geoinformationsverordnung (GeoIV) wie folgt geregelt.

Es existieren drei Zugangsstufen:

Stufe A: Öffentlicher Zugang

Stufe B: beschränkt öffentlicher Zugang

Stufe C: kein Zugang

## Anhang III: Verwendete Unterlagen

- (1) Bundesrat (7. Dezember 2018): Geologische Daten zum Untergrund, Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulates Vogler 16.42108 vom 16. Dezember 2016.
- (2) CHGEOL (7. März 2018): Stellungnahme zu (3).
- (3) Landesgeologie (Entwurf 5. Februar 2018): Datenaustausch und Datenfreigabe: Technische Vorgaben an den Datenaustausch unter Behörden, Ämtern und Privaten.
- (4) CHGEOL (6. Juni 2018): Stellungnahme zu (5)
- (5) Landesgeologie (Entwurf ohne Datum, 2018): Handhabung geologischer Daten in den kantonalen Untergrundgesetzen – Empfehlungen des KBGeol.
- (6) Verordnung über die Landesgeologie (Landesgeologieverordnung, LGeolV) vom 21. Mai 2008 (Stand am 1. Januar 2018).
- (7) CHGEOL (6. Mai 2017): Umsetzung erstes Massnahmenpakete zur Energiestrategie 2050, Teilrevision der Landesgeologie-Verordnung. Stellungnahme CHGEOL zu (9).
- (8) Daniel Kettiger (2017): Rechtlicher Rahmen für das Erheben, Nachführen und Verwalten von geologischen Daten für die Landesgeologie.
- (9) Bund (Februar 2017): Erstes Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050, Teilrevision der Landesgeologieverordnung, Erläuternder Bericht. (Vernehmlassungstext).
- (10) Scherler + Siegenthaler (1. Juli 2016): Argumentarium für die Vernehmlassung zum Gesetz über die Nutzung des Untergrundes.
- (11) CHGEOL (2011): Bohrprofile im Internet, Empfehlungen des CHGEOL (diese Broschüre wird durch das vorliegende Positionspapier ersetzt).
- (12) SIA (12.4.2019): Ordnung für Leistungen und Honorare der Geologinnen und Geologen, LHO106 (SN508106:2019)
- (13) Fond National Suisse de la recherche scientifique : Data Management Plan (DMP) : Directives pour les chercheuses et chercheurs. Consultable à : [http://www.snf.ch/fr/leFNS/points-de-vue-politique-de-recherche/open\\_research\\_data/Pages/data-management-plan-dmp-directives-pour-les-chercheuses-et-chercheurs.aspx](http://www.snf.ch/fr/leFNS/points-de-vue-politique-de-recherche/open_research_data/Pages/data-management-plan-dmp-directives-pour-les-chercheuses-et-chercheurs.aspx).
- (14) Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz GeolG) vom 5. Oktober 2007 (Stand am 1. Oktober 2009).
- (15) Sommaruga A., Eichenberger U. and Marillier F. (2012): Seismic Atlas of the Swiss Molasse Basin. Edited by the Swiss Geophysical Commission – Matér. Géol. Suisse, Géophys. 44.
- (16) Hochreutener R. and Doetsch J. (2018): Data management plan for the Grimsel ISC projekt. Internal report ETH Zürich.
- (17) Gesetz über die Nutzung des tiefen Untergrunds und die Gewinnung von Bodenschätzen (GNB), SAR 671.200, vom 19. Juni 2012.

## Anhang IV: Abkürzungen

ARE	Bundesamt für Raumentwicklung
BAFU	Bundesamt für Umwelt
BAV	Bundesamt für Verkehr
BFE	Bundesamt für Energie
BIM	Building Information Modeling
EGK	Eidgenössische geologische Fachkommission
ENSI	Eidgenössisches Nuklearsicherheitsinspektorat
EnV	Energieverordnung
EWS	Erdwärmesonde
CHGEOL	Schweizerischer Geologenverband
GeoIG	Geoinformationsgesetz
KBGeol	Koordinationsorgan des Bundes für Geologie
KGU	Konferenz Geologischer Untergrund
LGeoIV	Landesgeologieverordnung
LHO	Ordnungen für Leistungen und Honorare des SIA
Nagra	Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle
SIA	Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverband
UREK	Kommissionen für Umwelt, Raumplanung und Energie
URG	Urheberrechtsgesetz
WBK	Kommissionen für Wissenschaft, Bildung und Kultur