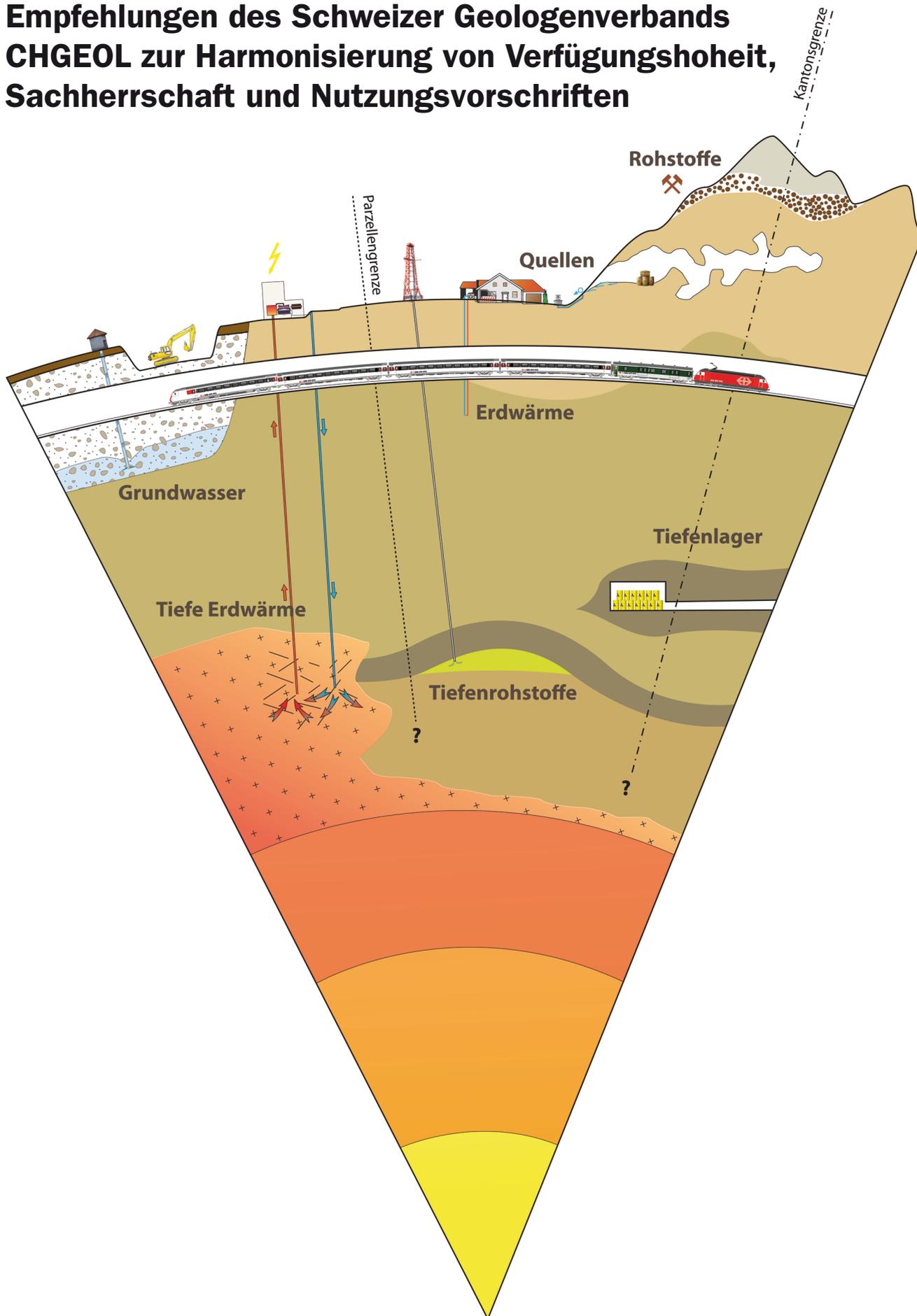


Die Nutzung des geologischen Untergrunds in der Schweiz

Empfehlungen des Schweizer Geologenverbands CHGEOL zur Harmonisierung von Verfügungshoheit, Sachherrschaft und Nutzungsvorschriften



INHALT

Inhalt

1. Einleitung	4
2. Einführung ins Sachenrecht mit Bezug zum Untergrund	6
3. Interaktion zu anderen Rechtsbereichen	9
4. Nicht behandelte Themen	9
5. Massenrohstoffe: Steine und Erden	10
6. Erz- und Salzvorkommen im Untergrund	12
7. Energierohstoffe im Untergrund	14
8. Beanspruchung des Untergrunds für Untertagebauten	16
9. Höhlen	18
10. Erdwärme	20
11. Beanspruchung des Untergrunds für die Lagerung oder Speicherung von flüssigen und gasförmigen Stoffen	22
12. Grundwasservorkommen (ohne Quellen)	24
13. Quellen	26
14. Ergänzende Hinweise zur Geothermie	28
15. Schauhöhlen und touristisch genutzte historische Bergwerke	28
16. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands und Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit	29
17. Sondierbohrungen	29
18. Die Rolle des Bundes muss gestärkt werden	30
19. Inventarisierung der Untergrundnutzung	31
20. Schlusswort	32

Der Schweizer Geologenverband CHGEOL setzt sich für eine zukunftsfähige und haushälterische Nutzung des Raums unter der Erdoberfläche ein. Geologinnen und Geologen stehen mit in der Pflicht, den kommenden Generationen einen Untergrund zu hinterlassen, der weiterhin nachhaltig nutzbar ist.

Die zunehmende und auch vielfältiger werdende Nutzung des geologischen Untergrunds¹ kann zu Konflikten und neuen Risiken führen. Politiker und Behörden haben erkannt, dass Handlungsbedarf auf unterschiedlichen Ebenen besteht.

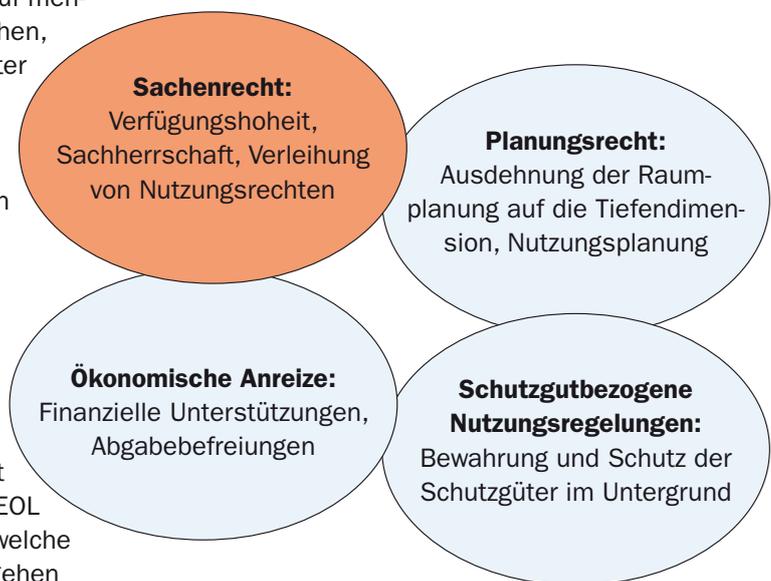
Die Bewirtschaftung des Untergrunds basiert auf mehreren Rechtsbereichen. In diesen Rechtsbereichen, die sich teilweise überschneiden, lässt sich unter anderem ein Lenkungspotenzial ableiten.

Die vorliegenden Empfehlungen fokussieren auf die sachenrechtlichen Aspekte. Die anderen dargestellten Themen werden touchiert, sind aber nicht Hauptthema dieser Broschüre.

Beim auf den Untergrund bezogenen Sachenrecht liegt in der Schweiz eine grosse Vielfalt an kantonalen Ordnungen vor. Dies macht die Nutzung des Untergrunds kompliziert und mindert die materielle und rechtliche Sicherheit einschliesslich Investitionssicherheit. Der CHGEOL will mit konkreten Empfehlungen aufzeigen, in welche Richtung eine diesbezügliche Harmonisierung gehen könnte. Eine einigermaßen einheitliche Regelung von

- Verfügungshoheit,
- Eigentumsrecht (Abgrenzung zwischen privatem Eigentum und öffentlichem Untergrund) und
- Vorgehen bei der Verleihung von Nutzungsrechten

garantiert zwar keine nachhaltige Entwicklung des unterirdischen Raums, sie ist aber eine wichtige Voraussetzung dafür. Die Broschüre richtet sich sowohl an alle Mitglieder des CHGEOL, die sich aktiv in die Diskussion um einen Harmonisierungsprozess einbringen wollen, als auch an diejenigen Kantone, welche eine Erneuerung ihrer Gesetze über die Nutzungen der Gewässer und den Untergrund vorsehen.



¹ Der Begriff «geologischer Untergrund» ist in der Landesgeologieverordnung SR 510.624 definiert.

1. Einleitung

1.1 Wem gehört der Untergrund?

Das Grundeigentum erstreckt sich nicht bis zum Erdmittelpunkt, sondern nur soweit, wie der Grundeigentümer für die Ausübung seines Eigentums ein Interesse ausweisen kann (Art. 667 ZGB²). Über den restlichen Teil – also den öffentlichen Untergrund – verfügen in der Schweiz die Kantone (Art. 664 ZGB). Eine ausführliche Abhandlung der rechtlichen Fragen im Zusammenhang mit der Nutzung des Untergrunds findet sich beispielsweise im Bundesgerichtsentscheid 119 Ia 390 vom 30.8.1993. Auch sämtliche Gewässer und damit das Grundwasser unterstehen der Hoheit der Kantone (Art. 76 BV³). Zudem garantiert die Bundesverfassung den Kantonen Regalrechte (Art. 94 Abs. 4 BV).

Bestehende Gesetze zeigen, dass der Untergrund in diverse «Elemente» mit jeweils unterschiedlichen Regelungen unterteilt ist. Zu diesen «Elementen» zählen beispielsweise die Energierohstoffe, die Erdwärme oder das Grundwasser. In den kantonalen Erlassen finden sich entsprechende Regelungen (sofern vorhanden) in zwei Arten von Gesetzen:

- Wassernutzungsgesetz, Wassergesetz: In diesen Gesetzen wird unter anderem die Abgrenzung zwischen privaten und öffentlichen Grundwasservorkommen und zwischen privaten und öffentlichen Quellen sowie in Abhängigkeit der Nutzungsart und Nutzungsintensität die Unterteilung in Gemeingebrauch, gesteigerten Gemeingebrauch und Sondernutzung geregelt.
- Bergbaugesetz, Bergregalgesetz, Berggesetz, kantonales Einführungsgesetz zum Zivilgesetzbuch: In diesen Gesetzen wird unter anderem aufgezeigt, welche «Bodenschätze» öffentliche Güter sind. Gesetze neueren Datums regeln beispielsweise auch die sachherrschaftliche Zuordnung der Erdwärme sowie die Nutzung des tiefen Untergrunds für Untertagebauten.

Der Begriff Regalien (bzw. Regalrechte) geht aus dem lateinischen *iura regalia* «königliche Rechte» hervor. Den Regalherren – in der Schweiz sind dies wie eingangs erwähnt die Kantone – steht das alleinige Verfügungs- und Gewinnungsrecht der dem Regalrecht unterstehenden Sachen zu. Die Gewinnung muss der Kanton nicht in eigener Regie ausüben, normalerweise verleiht er das Nutzungsrecht an Dritte durch Konzession.

1.2 Harmonisierung drängt sich auf

Die Rechtslandschaft der schweizerischen Bergregal- und Wasserrechtsordnung präsentiert sich sehr heterogen. Jeder Kanton hat eigene Gesetze und geht in seinen Rechtsordnungen auch eigene Wege.

Dies sei anhand von zwei Beispielen kurz illustriert: Bei Quellen gilt von Bundeszivilrechts wegen der Grundsatz, dass sie Bestandteil der Grundstücke sind, auf denen sie entspringen. Es gibt jedoch auch Quellen, die unter das öffentliche Recht der Kantone fallen, namentlich dann, wenn sie einen Wasserlauf (Quellbach) bilden. Aufgrund der Verfügungshoheit über die Wasservorkommen, und somit auch über die Grundwasservorkommen und Quellen, obliegt es den Kantonen zu bestimmen, ob eine Quelle öffentlich oder privat ist. Nachfolgende Angaben stützen sich auf eine Studie, die im Jahr 2010 erstellt wurde⁴ und die Gesetzeslage sämtlicher Kantone untersucht hat.

- 7 Kantone geben eine konkrete Schüttungsmenge an, ab der eine Quelle ein öffentliches Gewässer ist. In der Regel bezieht sich dieser Schwellenwert auf die mittlere Schüttung. Die Werte variieren zwischen 200 und 600 Litern pro Minute. Bei einem Kanton bildet die Abflussmenge Q_{347} von 10 Litern pro Minute der Schwellenwert.
- 8 Kantone beschreiben «in Worten», ab wann eine Quelle öffentlich ist. Es finden sich Formulierungen wie Quellen, «die nach Grösse und Nutzen von allgemeiner Bedeutung sind», «die ein Fliessgewässer mit ständiger Wasserführung bilden» oder «Bach- und Flussquellen».
- 4 Kantone formulieren diese Abgrenzung sehr allgemein: Öffentliche Quellen sind diejenigen Quellen, die nicht im Sinne von Art. 704 ZGB privat sind (besagter Artikel hilft aber nicht weiter, um eine solche Abgrenzung eindeutig festlegen zu können).
- 7 Kantone kennen keine ausdrückliche Regelung.

Noch deutlicher fallen die Unterschiede im Bergregalrecht aus. Das Redaktionsteam hat Bergbau- bzw. Bergregalgesetze neueren Datums von vier Kantonen verglichen. Hier zwei Beispiele aus diesem Vergleich:

- Bei einem dieser vier Kantone untersteht der Abbau von Steinen und Erden (z.B. Kiesabbau) dem Regalrecht. Bei den übrigen Kantonen handelt es sich um Nutzungen des privaten Untergrunds.
- Zwei Kantone erklären die gesamte Erdwärme als öffentlich, ein Kanton die Erdwärme ab 400 m Tiefe und ein Kanton ab 500 m Tiefe.

² Zivilgesetzbuch, SR 210

³ Bundesverfassung, SR 101

⁴ Institut für Föderalismus an der Universität Freiburg: Untersuchung von Erlassen über die Nutzung von öffentlichen Gewässern, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Umwelt und Energie (AFU) des Kantons St.Gallen und des Bundesamtes für Umwelt BAFU, Freiburg/Schweiz 2010.

Knapp die Hälfte aller Kantone kennt kein eigenes Bergbau- oder Bergregalgesetz im engeren Sinne (oder nur einen Erlass über das Salzregal)⁵. Mehrere Kantone weisen sehr alte Gesetze auf, in denen moderne Nutzungen des Untergrunds, wie z.B. diejenige der Erdwärme, noch gar nicht geregelt sind.

Der CHGEOL hat bereits in mehreren Stellungnahmen darauf hingewiesen, dass sich eine **Harmonisierung der Herrschafts- und Nutzungsrechte betreffend den Untergrund** aufdrängt. Mit der vorliegenden Broschüre will unser Verband mit konkreten Empfehlungen einen weiteren Schritt in diese Richtung tun. **Kantone, welche vorsehen, ihre Wassernutzungs- und Bergregalordnungen zu überarbeiten, wird empfohlen, unsere Vorschläge in die Konzeption der entsprechenden Erlasse zu berücksichtigen.**

1.3 Die haushälterische Bewirtschaftung des Untergrunds soll nicht zu einer Überregulierung führen

Der CHGEOL setzt sich für einen intelligenten und haushälterischen Umgang mit den Ressourcen der Tiefe ein. Wir Geologinnen und Geologen stehen dafür ein, dass unsere Gesellschaft den kommenden Generationen einen Untergrund hinterlässt, der weiterhin nachhaltig nutzbar ist und keine anthropogen verursachten, nicht beherrschbaren Risiken birgt. Die Regelung der sachherrschaftlichen und nutzungsbezogenen Rechtsordnung ist keine Garantie dafür, aber sie stellt eine zwingend erforderliche Grundlage dar. Sofern geltendes Recht den Kantonen bereits eine nachhaltige Lenkung der Untergrundnutzung erlaubt, braucht es keine zusätzlichen Gesetze.

Eine Überregulierung der Untergrundnutzung ist weder zielführend noch wirtschaftlich sinnvoll.

Folgende Beispiele veranschaulichen diesen Grundsatz:

– In Kapitel 10 schlagen wir vor, dass die Erdwärme bis zu einer Tiefe von 400 m als private Sache eingestuft wird. Durch die Gewässerschutzgesetzgebung (vgl. Vollzugshilfe «Wärmenutzung aus Boden und Untergrund», BAFU, 2009) stehen den Kantonen ausreichende Möglichkeiten zur Verfügung, diese Art der Untergrundnutzung in geordnete Bahnen zu lenken. Die Einflussnahme erfolgt hierbei über das gewässerschutzrechtliche Bewilligungsverfahren. Eine zusätzliche bergregalrechtliche Regelung käme einer Überregulierung gleich.

– In Kapitel 8 empfehlen wir, dass der öffentliche Untergrund für Anlagen, an denen ein öffentliches Interesse besteht (z.B. Infrastrukturbauten), aus regalrechtlicher Sicht frei beansprucht werden kann. Es bedarf dafür also weder einer Konzession noch einer nutzungsrechtlichen Bewilligung. Der Bau von Strassen- und Eisenbahntunnels oder von unterirdischen Kabelkanälen braucht ohnehin eine Bewilligung (Baubewilligung oder Plangenehmigung, unter Umständen verbunden mit einer Umweltverträglichkeitsprüfung). Im Rahmen dieser Bewilligungs- oder Plangenehmigungsverfahren kann eine geordnete und sinnvolle Beanspruchung des Untergrunds durchgesetzt werden. Auch in diesem Fall sind zusätzliche regalrechtliche Nutzungsbestimmungen grundsätzlich nicht erforderlich.

1.4 Der CHGEOL ist unabhängig und unvoreingenommen

In der Vergangenheit haben mehrere Exponenten von Bund, Kantonen und Verbänden zu einer Vereinheitlichung der in der Schweiz geltenden regalrechtlichen und wassernutzungsrechtlichen Rechtsordnung aufgerufen. Doch welche «Instanz» soll dazu erste konkrete Vorschläge unterbreiten?

Käme die Initiative vom Bund, könnten sich die Kantone in ihrer Souveränität angegriffen fühlen und entsprechende Vorschläge a priori ablehnen. Würden Wirtschaftsverbände solche Empfehlungen unterbreiten, fänden diese aufgrund der Interessenslage wohl kaum Gehör.

Demgegenüber ist der CHGEOL in dieser Sache unabhängig und unvoreingenommen. Die Ausarbeitung entsprechender Erlasse liegt in erster Linie in den Händen der Juristen und die Umsetzung bzw. der Vollzug ist Sache der kantonalen Fachstellen. Wie oben dargelegt, dienen unsere Empfehlungen einzig der **Schaffung einheitlicher Rechtsgrundlagen, damit die Kantone die Nutzung des Untergrunds nach haushälterischen Kriterien lenken können und für Bauherren bzw. Investoren eine bessere Rechts- und Investitionssicherheit entsteht.**

⁵ Quelle: Gesetzliche Grundlagen für die Rohstoffnutzung und für andere geologische Aktivitäten, Landeshydrologie und -geologie, BUWAL (Download unter geologieportal.ch), wobei die Anzahl Kantone durch das Redaktionsteam gemäss dessen Wissensstand aktualisiert wurde.

2. Einführung ins Sachenrecht mit Bezug zum Untergrund

vgl. Abbildung auf Seite 7

2.1 Verfügungshoheit liegt bei den Kantonen

Den Kantonen kommt im Rahmen der bundesrechtlichen Schranken die Verfügungshoheit über den Untergrund (inkl. Grundwasser) zu. Das Souveränitätsprinzip sieht vor, dass diese Hoheit auch delegiert werden kann, namentlich an die Gemeinden. Es gibt in der Tat einzelne Kantone, welche die Verfügungsgewalt über die Nutzung des Untergrunds bzw. des Grundwassers an die Gemeinden abtreten. Der CHGEOL spricht sich gegen eine solche Weitergabe aus. **Das verfassungsberechtigte Gemeinwesen soll ausschliesslich der Kanton sein und die Herrschaft über den öffentlichen Untergrund soll ebenfalls beim Kanton liegen.**

2.2 Abgrenzung private Sachen – öffentliche Sachen

Kraft der oben erläuterten Verfügungshoheit und unter dem Vorbehalt der bundesrechtlichen Schranken kann der Kanton bestimmen, ob eine Sache, das heisst ein «Element» des Untergrunds, zu 100 Prozent öffentlich ist, oder ob ein Teil davon privat und ein anderer Teil öffentlich ist. Untenstehende Tabelle zeigt einige Beispiele aus den nachfolgend im Detail erläuterten Kapiteln.

2.3 Nutzungsarten und Nutzungsintensitäten

Je nach Umfang der Nutzung einer öffentlichen Sache unterscheidet man drei Stufen der Beanspruchung:

– **Gemeingebrauch** (auch «schlichter Gemeingebrauch»): Wenn das entsprechende «Element» des Untergrunds öffentlich ist, bzw. die Sachherrschaft dem Kanton zusteht, kann der Kanton gewisse Arten der Nutzung oder geringe Bezugsmengen einer Sache für jedermann freigeben. Dies ist in der Regel dann der Fall, wenn mehrere Personen (natürliche oder juristische Personen) eine Sache bestimmungsgemäss gleichzeitig nutzen können ohne sich dabei gegenseitig zu behindern.

- **Gesteigerter Gemeingebrauch:** Dieser liegt dann vor, wenn anzunehmen ist, dass eine gleichzeitige Nutzung durch mehrere Personen nicht mehr ohne weiteres möglich ist und/oder deren Nutzungen sich gegenseitig behindern können.
- **Sondernutzung:** Bei der Sondernutzung wird das Nutzungsrecht für eine bestimmte Dauer ausschliesslich einer Person oder Personengruppe eingeräumt.

Diese drei Begriffe an Beispielen der Untergrundnutzung zu erläutern, ist naturgemäss etwas schwierig. Einfacher fällt der Vergleich zur Nutzung des oberirdischen öffentlichen Raumes aus. Bei einer öffentlichen Strasse gilt beispielsweise die Strassenbenutzung durch die regulären Verkehrsteilnehmer als Gemeingebrauch, die Nutzung für Festumzüge oder Demonstrationen als gesteigerter Gemeingebrauch und der Bau bleibender «strassenfremder» Anlagen als Sondernutzung.

2.4 Freie Nutzung, Bewilligung und Konzession

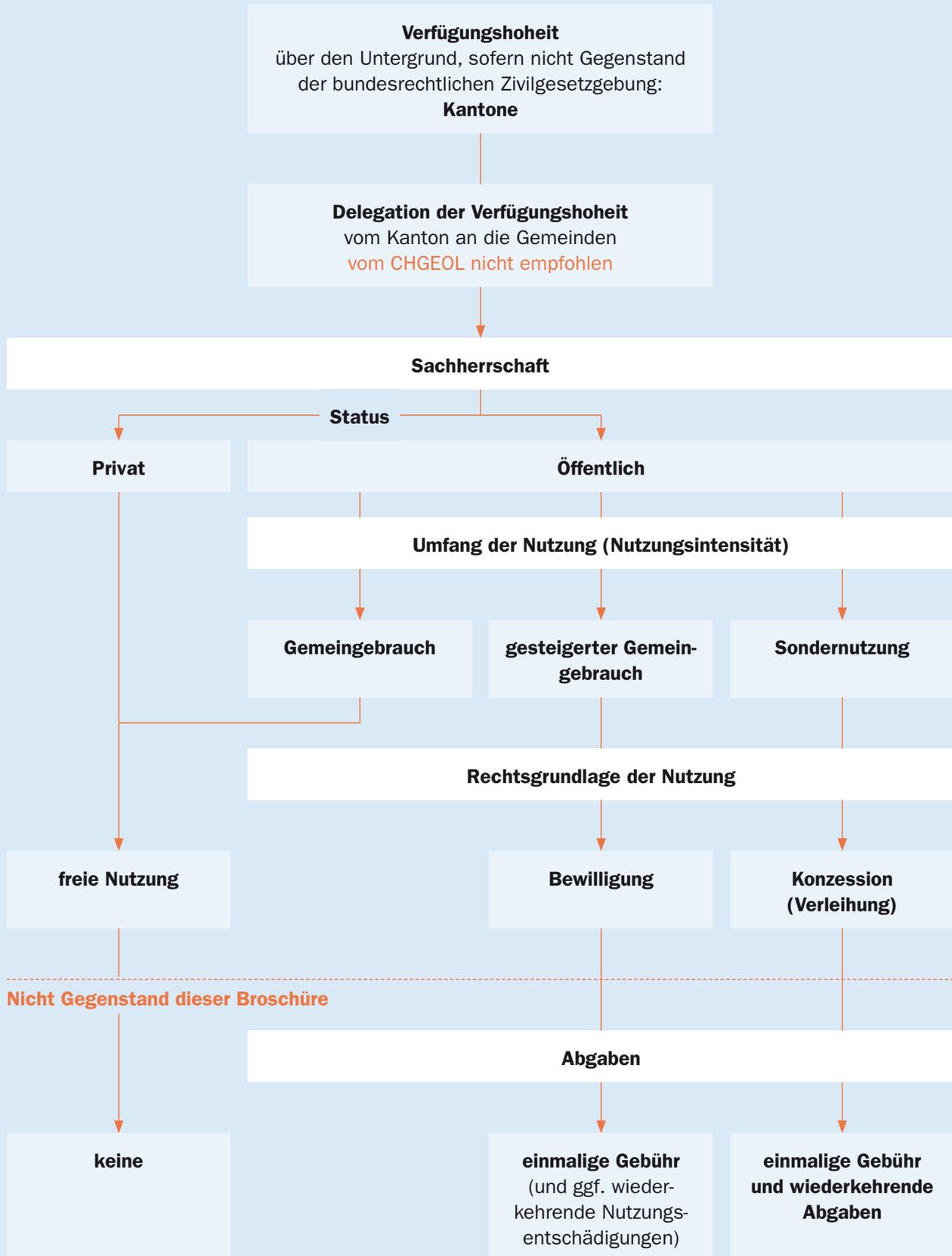
Grundsätzlich wird versucht, die Unterteilung in freie Nutzungen, bewilligungsbedürftige Nutzungen und konzessionsbedürftige Nutzungen von den in Kapitel 2.3 aufgeführten Stufen der Beanspruchung abhängig zu machen. Das heisst:

- Gemeingebrauch → freie Nutzung
- Gesteigerter Gemeingebrauch → Bewilligung
- Sondernutzung → Konzession (Rechtsverleihung)

Diese «Symmetrie» wird auch in der vorliegenden Broschüre eingehalten. Es gibt aber Ausnahmen: Zum Beispiel ist eine Kombination von Sondernutzungen und bewilligungspflichtigen Einzeltatbeständen denkbar. Werden für gewisse Arten von Sondernutzungen geologische und geophysikalische Voruntersuchungen durchgeführt, erachten wir diese Vorbereitungstätigkeiten als bewilligungspflichtig. Die Praxis zeigt ferner, dass die Kantone gerade beim Wassernutzungsrecht oft Regelungen kennen, die von diesem «symmetrischen Grundschema» abweichen.

«Element» des Untergrunds	private Sache	öffentliche Sache
Erdwärme	bis 400 m Tiefe	ab 400 m Tiefe
Gasvorkommen	Das in Deponien und belasteten Standorten gebildete und vorkommende Gas	alle übrigen natürlichen Gasvorkommen
Grundwasservorkommen	lokale Vorkommen, deren Ausdehnung auf das Grundstück (Parzelle) begrenzt sind	alle übrigen Grundwasservorkommen

Grundgerüst Sachenrecht Untergrund



Beispiele hierfür sind:

- Quellwassernutzung im Bereich des Gemeingebrauchs wird dann bewilligungspflichtig, wenn das Quellwasser zur Krafterzeugung, d.h. zur Turbinierung verwendet wird (wobei dieser Grundsatz im Bundesrecht geregelt ist).
- Grundwassernutzung im Bereich des gesteigerten Gemeingebrauchs wird zur freien Nutzung erklärt, wenn das geförderte Grundwasser ausschliesslich vom Grundeigentümer genutzt wird (wird vom CHGEOL nicht unterstützt).

Es sei betont, dass sich der Begriff «freie Nutzung» ausschliesslich auf die nutzungsrechtlichen Aspekte bezieht. Je nach Nutzungsart sind zahlreiche Vorgaben oder auch Einschränkungen und Verbote, die sich aus anderen Rechtsbereichen ergeben, zu berücksichtigen. Ferner gilt, dass die Sachherrin der öffentlichen Sache auch bei der freien Nutzung berechtigt ist, die entsprechenden Nutzungsanlagen zu kontrollieren.

Die hier behandelten Bewilligungen betreffen – ausser es sei ausdrücklich etwas Anderes erwähnt – ausschliesslich nutzungsrechtliche Bewilligungen. Generell ist eine Bewilligung ein verwaltungsrechtliches Instrument zur Durchsetzung von präventiven Sicherheitsvorschriften. Unter Geologinnen und Geologen ist man eher mit gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen vertraut. Gewässerschutzrechtliche Bewilligungen stützen sich auf die eidgenössische Gewässerschutzgesetzgebung und werden meist im Zuge der Baubewilligung für Anlagen erteilt, von denen eine Gefahr für das Grundwasser ausgehen könnte. Nutzungsrechtliche Bewilligungen haben dagegen die Regelung der Nutzung einer öffentlichen Sache, über die das Gemeinwesen die Sachherrschaft ausübt, zum Gegenstand. Demzufolge sind (nach Auffassung des CHGEOL) diese Bewilligungen auch zeitlich zu beschränken.

2.5 Abgaben

Der CHGEOL empfiehlt folgende Grundsätze:

Die Struktur der Abgaben richtet sich im Prinzip nach den in Kapitel 2.4 erläuterten Unterteilung der Nutzungen. Freie Nutzungen sind grundsätzlich abgabefrei, bei bewilligungspflichtigen Nutzungen werden in der Regel eine Bewilligungsgebühr und vereinzelt periodisch zu entrichtende Abgaben (sog. Nutzungsent-schädigungen) erhoben, bei Sondernutzungen werden sowohl eine einmalige Abgabe für die Konzessionserteilung (sog. Konzessionsgebühr) als auch wiederkehrende Abgaben (z.B. Wasserzinsen) in Rechnung gestellt.

Durch die Einnahmen müssen mindestens die Aufwendungen des Gemeinwesens für die Erteilung von Bewilligungen, die Vergabe von Nutzungsrechten und die Durchführung von Abnahmen und Kontrollen gedeckt sein. Bei den Abgaben für Konzessionen (einmalige und wiederkehrende Gebühren) sind die Gesamtkosten für die Bewirtschaftung des Untergrunds mit zu berücksichtigen.

Abgaben sollen – neben Verboten, Nutzungsbeschränkungen und besonderen Auflagen – in erster Linie der **Lenkung der Untergrundbewirtschaftung** dienen, denn letztlich sind die Ressourcen im Untergrund begrenzt. Dieses Steuerungspotenzial wird bereits heute eingesetzt, könnte aber in einigen Kantonen wohl noch optimiert werden.

Hierzu vier Beispiele:

- Vorzugstarife für Grundwassernutzungen, die der öffentlichen Trinkwasserversorgung dienen, im Verhältnis zu anderen Grundwassernutzungen.
- Vorzugstarife für Grundwassernutzungen, bei denen das Wasser wieder zurück in den Aquifer gegeben wird (offene Kreisläufe).
- Geringere Abgabesätze für Tiefengeothermie-Vorhaben (Förderung erneuerbarer Energien), bzw. Abgabebefreiung während der Initialphase.
- Abgabebefreiung für Schauhöhlen und touristisch genutzte, historische Bergwerke (Förderung der untergrundbezogenen Öffentlichkeitsarbeit, vgl. Kapitel 15).

3. Interaktion zu anderen Rechtsbereichen

Die vorliegenden Empfehlungen behandeln ausschliesslich sachherrschaftliche und nutzungsrechtliche Aspekte. Wie bereits erwähnt, interagieren Nutzungen des Untergrunds meist auch mit anderen Rechtsbereichen, wie zum Beispiel:

- Raumplanungsgesetzgebung;
- Baugesetzgebung;
- Gewässerschutzgesetzgebung;
- Umweltschutzgesetzgebung;
- Enteignungsrecht.

Die zuständigen Behörden koordinieren die entsprechenden Verfahren. So erhält ein Konzessionär bei der Verleihung eines Grundwassernutzungsrechts in aller Regel ein einziges Dokument, den Konzessionsbeschluss oder -entscheid. In diesem ist jeweils auch die gewässerschutzrechtliche Bewilligung mit den dazugehörigen Auflagen enthalten.

4. Nicht behandelte Themen

4.1 Mineralien und Fossilien

Sofern die Harmonisierung von Gesetzeserlassen über das Strahlen (Abbau von Mineralien) und über das Sammeln von Fossilien als angebracht erscheint, müsste die Initiative von denjenigen Verbänden ergriffen werden, welche die Strahler, Mineralien- und Fossilien Sammler vertreten. Der CHGEOL nimmt keine Stellung dazu.

4.2 Oberflächennahe Deponien

Bei Deponien im Sinne der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA)⁶ sind durch diverse Rechtsbereiche die Planungszuständigkeit, Koordination und Kontrolle des Gemeinwesens gut abgesichert. Es gelten sinngemäss die Überlegungen, die wir zu Kiesgruben und Steinbrüche machen (vgl. Kapitel 5).

4.3 Torf

In einigen älteren kantonalen Bergbaugesetzen ist der Torfabbau noch explizit geregelt. Durch den eidgenössischen Moorschutz und durch weitere kantonale Erlasse zum Schutz der Moorlandschaften und das damit einhergehende Torfabbauverbot erübrigt sich unseres Erachtens die nutzungsrechtliche Regelung des Torfs. «Fossile Torfschichten», die bei Aushubarbeiten zu Tage treten, sind nutzungsrechtlich analog Kapitel 8 zu beurteilen. Auf weiterführende sachherrschaftliche und nutzungsrechtliche Überlegungen zum Torf wird deshalb verzichtet.

4.4 Weiterführende rechtliche Aspekte, die nicht behandelt werden

Bergbaugesetze und Wassernutzungsgesetze regeln zahlreiche weitere Belange, auf die hier nicht eingegangen wird.

Dazu zählen unter anderem:

- Das Vorgehen bei mehreren Bewerbern;
- enteignungsrechtliche Belange;
- haftpflichtrechtliche Fragen;
- die Dauer von nutzungsrechtlichen Bewilligungen und Konzessionen;
- die Übertragung von Konzessionen und Bewilligungen und Beendigung eines Konzessionsverhältnisses;
- Aspekte der staatlichen Aufsicht;
- die Verfahrenskoordination.

Einzig zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands bzw. zu den zu treffenden Sicherungsmassnahmen nach Beendigung der Nutzung finden sich Empfehlungen in Kapitel 16.

⁶ SR 814.600.

5. Massenrohstoffe: Steine und Erden

5.1 Begriff und aktuelle Situation in der Schweiz

Unter die Nutzung von «Steinen und Erden» fällt der Abbau von Lockergesteinen (Kies, Sand und Ton) sowie von Festgesteinen. Kies und Sand sind mengenmässig die am meisten genutzten mineralischen Rohstoffe der Schweiz. Der Bedarf beläuft sich je nach Konjunkturlage zwischen 20 und 25 Millionen Kubikmeter pro Jahr. Festgesteine werden als Bausteine, Bodenbeläge oder Küchenabdeckungen vielseitig genutzt. Naturstein wird gegenwärtig in etwa 70 Steinbrüchen gewonnen. Abgebaut werden vor allem Gneise, Granite, Quarzite, Marmore, Sandsteine, Kalksteine und Serpentine. Mengenmässig wichtiger sind die Festgesteine für die Zement- und Ziegelindustrie sowie für Verkehrsinfrastrukturen. Tongesteine, Mergel, Gips und Kalksteine dienen als Basis von Produkten wie Zement, Backsteine oder Ziegel. Als Schotter oder Splitt sind Festgesteine unersetzlich beim Bau von Strassen oder Bahntrassen: Jährlich werden etwa 2 Millionen Tonnen geeigneter Gesteine benötigt, besonders wichtig sind dabei Hartgesteine.

Eine besondere Gewinnung von Kies und Sand stellt der **Abbau in öffentlichen Gewässern** dar. **Dieser ist grundsätzlich nur dann gutzuheissen, wenn er der Abflusssicherung und/oder dem Hochwasserschutz dient.** Hierbei sind u.a. die gesetzlichen Vorgaben über den Geschiebehaushalt zu berücksichtigen (Art. 43a GSchG).

5.2 Nutzung von Steinen und Erden durch andere Rechtsbereiche genügend geregelt

Steine und Erden sollen gemäss unseren Empfehlungen Bestandteil des Grundeigentums sein, also als private Sachen gelten (Ausnahme: Nutzungen aus öffentlichen Gewässern). Die Errichtung und der Betrieb von Kiesgruben, Tongruben und Steinbrüchen sind durch zahlreiche Gesetze geregelt und die Verfahren bis zum Erlangen entsprechender Abbaubewilligungen sind zum Teil äusserst komplex. Die aus den Erlassen der Raumplanung, der Umweltschutzgesetzgebung (Umweltverträglichkeitsprüfung), des Gewässerschutzes⁷, des Waldschutzes und des Naturschutzes sich ergebenden Vorgaben erteilen dem Gemeinwesen ausreichende Vollzugskompetenzen, die Nutzung dieser Rohstoffe im Interessen der schweizerischen Binnenwirtschaft und der Nachhaltigkeit geordnet lenken zu können.

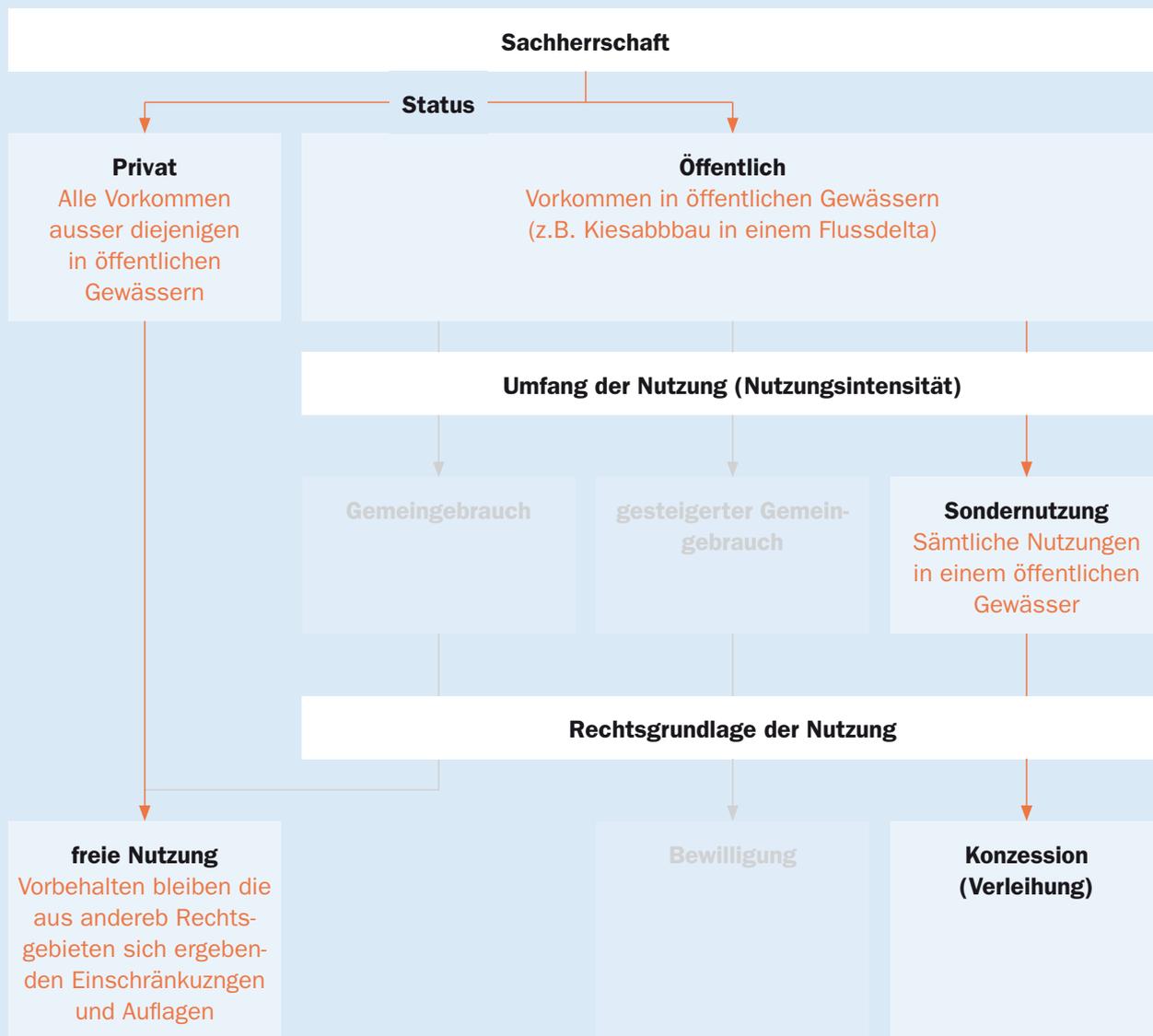
Durch die Zuordnung von Steinen und Erden zu den privaten «Elementen» des Untergrunds ergeben sich auch keine sachherrschaftlichen Diskrepanzen zur Nutzung von Material, das beim Aushub von Baugruben anfällt (privater Untergrund im Sinne des ZGB).

⁷ Beispiel gewässerschutzrechtliche Bewilligung gemäss Art. 44 GSchG: Wer Kies, Sand, oder anderes Material ausbeuten oder vorbereitende Grabungen dazu vornehmen will, braucht eine Bewilligung.



Massenrohstoffe: Steine und Erden

Kies, Sand, Ton, Kalk, Granit, Gips etc.



Hinweis:

Vorkommen von Steine und Erden in Grundwasservorkommen wären nach obigem Schema streng genommen auch öffentlich (sofern das entsprechende GW-Vorkommen ein öffentliches Gewässer ist). Deren Zuordnung ist aber kaum relevant, da der Nassabbau bei Grundwasservorkommen, die sich nach Menge und Qualität für die Wassernutzung

eignen, gemäss der Gewässerschutzgesetzgebung des Bundes ohnehin verboten ist. Bei Einbauten unter den mittleren Grundwasserspiegel (erfordern eine gewässerschutzrechtliche Bewilligung) gilt, dass ausgehobene «Steine und Erden» private Sachen darstellen und somit zum Grundeigentum gehören.

6. Erz- und Salzvorkommen im Untergrund

6.1 Begriffe, Rückblick und aktuelle Situation in der Schweiz

Erze sind mineralische Rohstoffe, aus denen durch Verhüttung Metalle und Edelmetalle gewonnen werden können. Bergbau mit Verhüttung ist in der Schweiz bereits aus der Bronzezeit bekannt. Das 16. und 17. Jahrhundert, die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts und die beiden Weltkriege (1914 – 1918 und 1939 – 1945) stellten Höhepunkte der Bergbauentwicklung dar. Die letzten beiden Eisenerzbergwerke (Gonzen und Herznach) wurden in den 1960er Jahren geschlossen. Aufgrund ausländischer Konkurrenz, aber auch geologischer Faktoren (Grösse und Zugänglichkeit der Vorkommen) findet in der Schweiz zurzeit kein Erzabbau mehr statt.

Salz ist ein Gestein, das durch Verdunstung von Meerwasser entstanden ist. Dieser Rohstoff ist in der Schweiz ausreichend vorhanden und wird heute an verschiedenen Standorten abgebaut: Im Kanton Waadt (Bex) und in den Kantonen Basel-Land/Aargau am Hochrhein (Schweizerhalle und Riburg). In Bezug auf das Salz ist die Schweiz von Importen unabhängig.

6.2 Berg- und Salzregal

Im Gegensatz zu den Steinen und Erden (siehe Kapitel 5), obliegt der Abbau von Erzen, Salz und Salzquellen in der Schweiz bereits seit dem Mittelalter der staatlichen Hoheit, dem Berg- oder Salzregal. Bei den Erzen führten strategische Überlegungen (Waffen, Münzen),

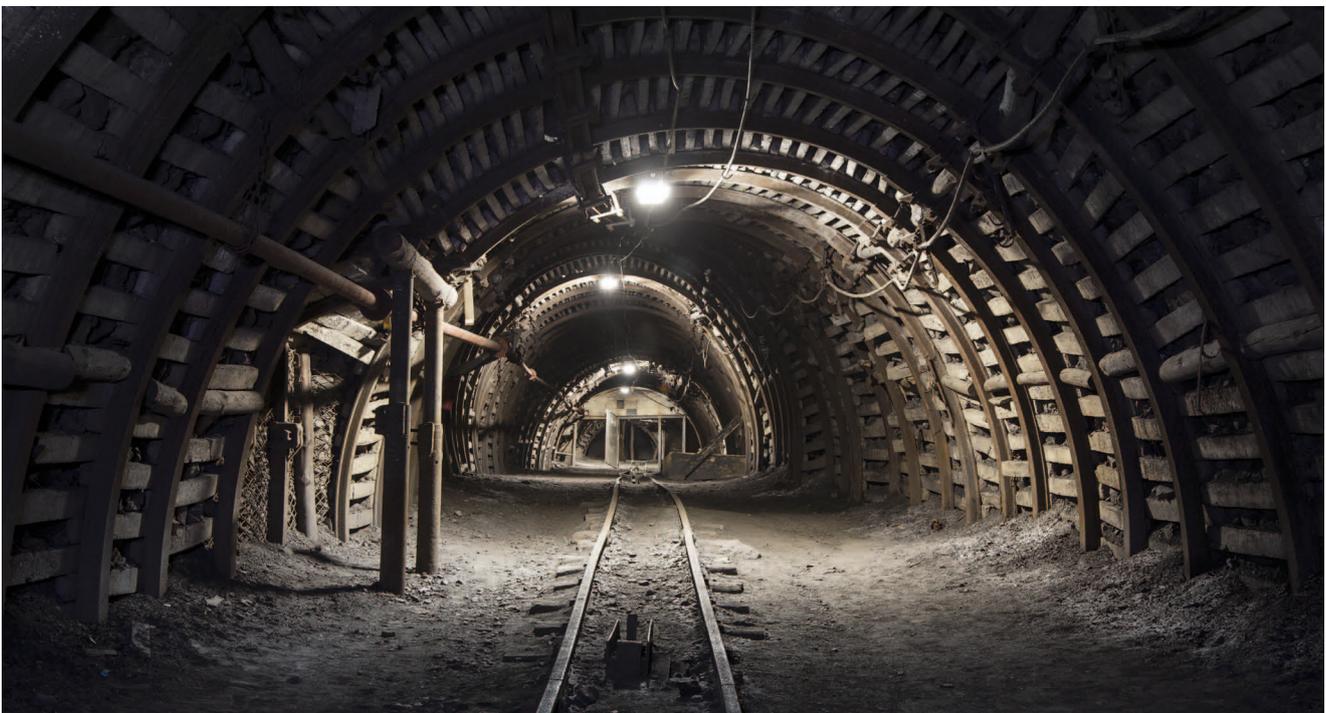
beim Salz die Unentbehrlichkeit als Nahrungsmittel dazu, dass diese Rohstoffe im Bergregal verankert wurden.

Eine Sonderstellung genießt in der Schweiz das Salzregal. Alle Kantone verfügen über das Salzregal und sind – ausser der Kanton Waadt – Mitaktionäre der Rheinsalinen AG mit Sitz in Schweizerhalle. Die beteiligten Kantone haben die Nutzung, mitunter auch die auf den kantonalen Salzregalen abgestützten Rechte auf Einfuhr und Verkauf von Salz und salzhaltigen Gemischen (ab 30% NaCl) an die Rheinsalinen AG übertragen. Für den eigentlichen Salzabbau braucht die Rheinsalinen AG von den entsprechenden Kantonen eine Konzession.

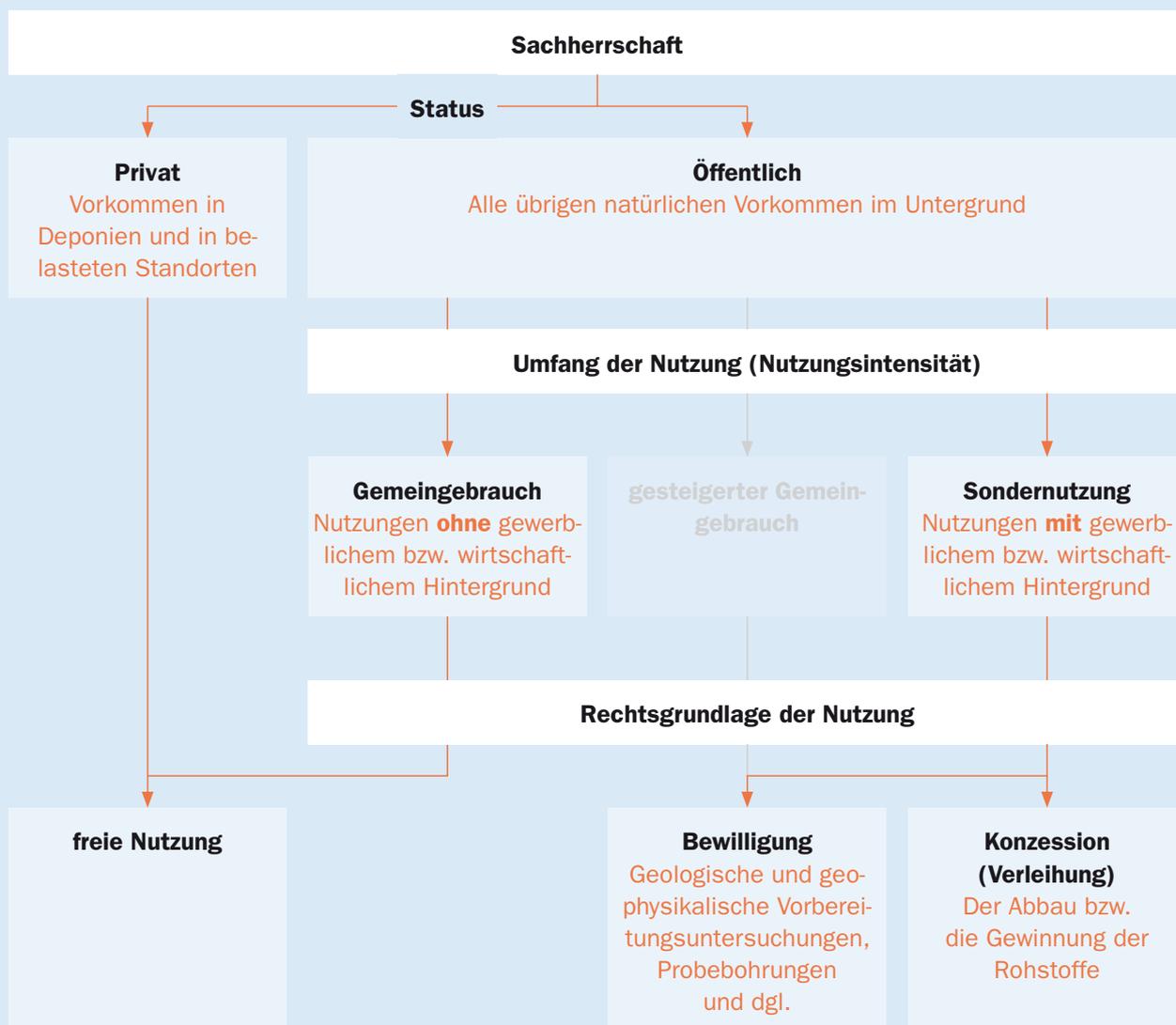
6.3 «Freizeitgoldwaschen» soll grundsätzlich ohne Bewilligung oder Konzession erlaubt sein

Das Aufsuchen und Gewinnen von Metallen, Edelmetallen und Salzen ohne gewerblichen Hintergrund, zum Beispiel das individuelle Freizeitgoldwaschen, soll in der gesamten Schweiz dem Gemeingebrauch zugeordnet werden und somit grundsätzlich nicht bewilligungspflichtig sein. Allerdings sollte gesetzlich verankert sein, dass die Kantone zur Umsetzung des Geotopschutzes entsprechende Abbau-Verbote für einzelne Gebiete anordnen können. Vorbehalten bleiben sodann die Vorschriften der Gewässerschutzgesetzgebung⁸.

⁸ Vgl. Hinweis in Kapitel 5: Wer Kies, Sand, oder anderes Material ausbeuten oder vorbereitende Grabungen dazu vornehmen will, braucht eine Bewilligung (Art. 44 GSchG).



Erz- und Salzvorkommen im Untergrund



7. Energierohstoffe im Untergrund

7.1 Nach Jahren des Stillstands wächst das Interesse wieder

Als Energierohstoffe gelten einerseits Rohstoffe des Untergrunds wie Kohle, Erdöl, Erdgas oder Bitumen, andererseits uranhaltige Minerale, die sich aufgrund ihrer natürlichen Radioaktivität für Kernspaltreaktionen nutzen lassen. In der Schweiz existieren zahlreiche Vorkommen, die aber zurzeit aufgrund der ausländischen Konkurrenz, der Geologie oder geographischen Lage nicht wirtschaftlich nutzbar sind.

Im Mittelalter, im 18. und 19. Jahrhundert und während der Kriegsjahre des 20. Jahrhunderts wurde hierzulande in verschiedenen Bergwerken Kohle gefördert. Gesamtschweizerisch wurden zwischen 1940 und 1947 500'000 Tonnen Anthrazit, 410'000 Tonnen Braunkohle und 275'000 Tonnen Schieferkohle gefördert. Damit konnte für die Industrie während des zweiten Weltkrieges immerhin 28% des Kohlebedarfs gedeckt werden.

Verschiedene kleinere Asphaltimprägnationen finden sich im Jura, im Molasse-Vorland und seltener auch in den Alpen. Wirtschaftliche Bedeutung besaßen nur die Asphaltminen im Val de Travers (NE), wo von 1711 bis 1986 Kalke mit 5 bis 12 Gew.% Bitumen abgebaut und zur Asphaltproduktion verwendet wurden. Ebenfalls nur noch von historischer Bedeutung sind die bituminösen Schiefer am Monte San Giorgio (TI).

Mit zunehmender Bedeutung von Erdgas und Erdöl wurde seit den 1920er Jahren intensiv nach Energierohstoffen gesucht. Mit über dreissig Tiefbohrungen wurde das Schweizer Mittelland abgesucht. Im Bereich der mittelländischen Molasse zeigten die Bohrungen Essertines (VD) und Pfaffnau (LU) die positivsten Resultate. Erstere lieferte rund 100 Tonnen hochwertiges Erdöl, letztere einige Millionen Kubikmeter Erdgas. Im Alpenrandgebiet wurden bei der Bohrung Linden (BE) einige Millionen Kubikmeter Erdöl angetroffen. 1980 wurde im Entlebuch das bis heute einzige kommerziell genutzte Gasvorkommen der Schweiz im Umfang von 75 Millionen Kubikmetern angebohrt.

Im Rahmen des lagerstättenkundlichen Projekts UROMINE erfolgte während der Jahre 1979 – 1983 eine Prospektionskampagne auf Schwerminerale (u.a. Uran) im Kanton Wallis. Es blieb allerdings bei der Prospektion.

Unter dem Druck der ausländischen Konkurrenz schwand Ende des 20. Jahrhunderts das Interesse in der Schweiz (wie auch in anderen europäischen Ländern) nach Energierohstoffen zu suchen bzw. solche

abzubauen. In jüngster Zeit scheint das Interesse aber allmählich wieder zu wachsen: 2008 hat eine kanadische Firma im Kanton Wallis ein Gesuch zur Erkundung uranhaltiger Gesteine eingereicht. Der Kanton Freiburg sah sich mit einem Gesuch für die Untersuchung möglicher Gasschiefervorkommen konfrontiert, welches im April 2011 wegen Umweltbedenken abgelehnt wurde. Die 2009/2010 abgeteufte Erdgasbohrung im östlichen Teil des Genfersees sorgte für grosses Interesse. Im Herbst 2011 wurde bekannt, dass die Bohrungen das Vorhandensein von grösseren Vorkommen belegen. Zusätzliche Analysen sollen nun klären, ob sich eine Förderung lohnt. Auch an anderen Orten in der Schweiz sucht man wieder nach Erdgas. So wurden 2011 in Ob- und Nidwalden im Auftrag des Gasverbands Mittelland seismische Messungen durchgeführt. Ebenfalls 2011 wurden im Kanton Bern Probebohrungen zwischen Aarberg und Biel bewilligt.

Die Geschehnisse der letzten Jahre machen deutlich, dass – je nach Preisentwicklung auf den internationalen Energierohstoffmärkten und der Rohstoffverknappung – auch unser Land wieder ins Visier der Investoren rücken könnte.

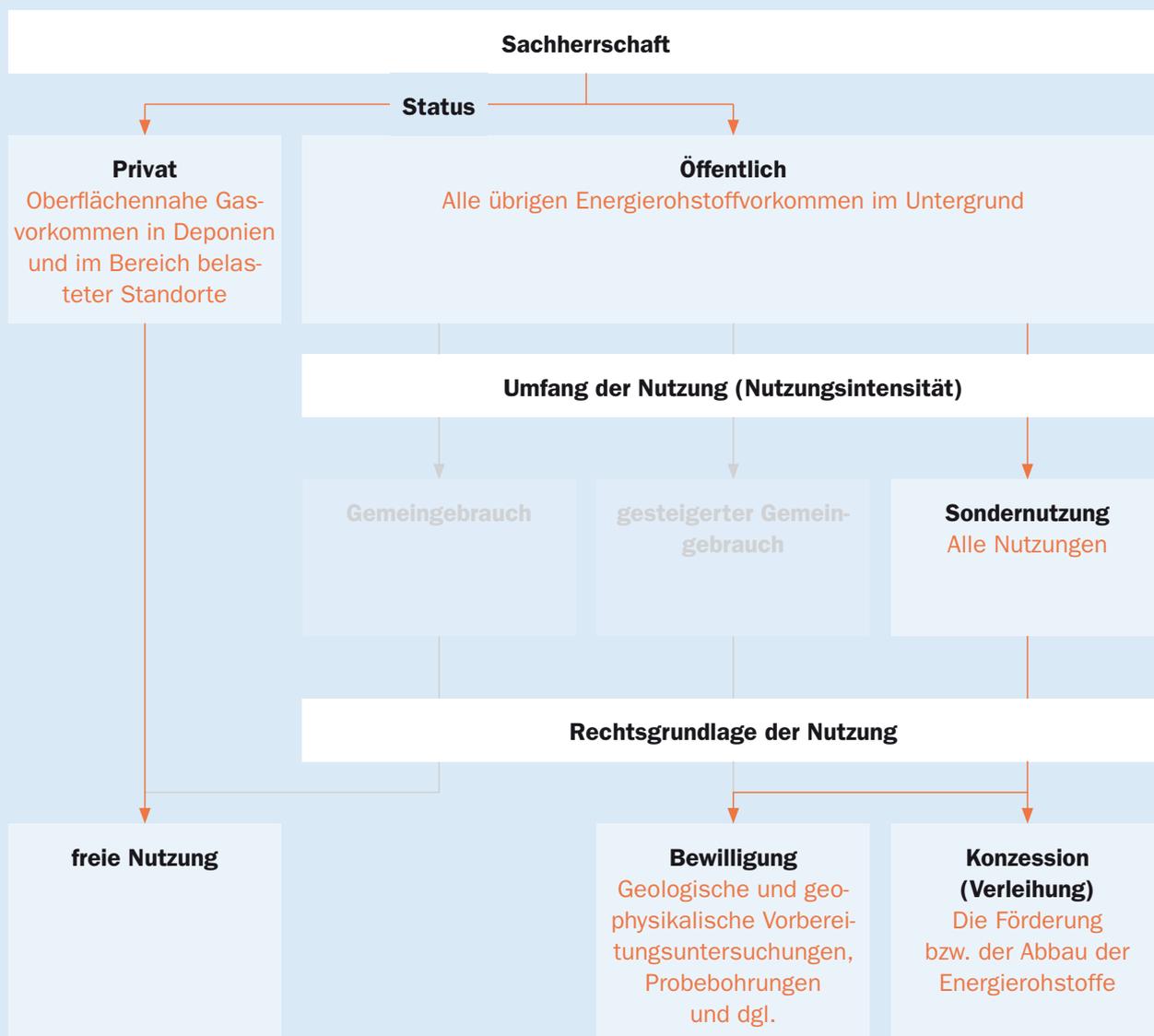
7.2 Die sachenrechtliche Regelung ist unbestritten, aber Beurteilungskriterien fehlen

Das auf der rechten Seite dargelegte Schema der bergregalrechtlichen Regelung von Energierohstoffen dürfte in der Fachwelt unbestritten sein. «Bodenschätze» dieser Art sind seit jeher öffentliche Güter, und der Abbau stellt eindeutig eine Sondernutzung dar und ist somit konzessionspflichtig. Problematisch ist hingegen, dass den Kantonen die Kriterien, d.h. die regulatorischen Grundlagen fehlen, nach denen sie allfällige Gesuche beurteilen können. Wir verweisen dazu auf Kapitel 18, in dem wir auf die künftige Rolle des Bundes eingehen.



Energierohstoffe im Untergrund

Erdöl, Erdgas, Bitumen, Öl- und Gasschiefer, Kohle, Uran (ohne Erdwärme > siehe Kap. 10)



8. Beanspruchung des Untergrunds für Untertagebauten

8.1 Tiefenbegrenzung des Grundeigentums

Kernartikel des schweizerischen Bundesrechts zur Frage, wie weit sich das Grundeigentum in die Tiefe erstreckt, ist Art. 667 des Zivilgesetzbuches (ZGB). Dieser besagt, dass das Grundeigentum nur soweit ins Erdreich reicht, als dass für die Ausübung des Eigentums ein Interesse besteht. Der darunter liegende Raum gehört nicht zum Privateigentum und versteht sich als öffentlicher Untergrund, welcher der kantonalen Hoheit untersteht. Diese vertikale Begrenzung des Privateigentums garantiert seit nunmehr einem Jahrhundert, dass Infrastrukturanlagen wie Eisenbahntunnel und dergleichen ohne sachenrechtliche Streitigkeiten realisiert werden können. Privater Untergrund ist somit derjenige, über den der Eigentümer ein an die Ausübung des Eigentums gekoppeltes Interesse ausweisen kann. Dazu gehören die oberflächennahen Erdschichten, in denen Untergeschosse, Einstellhallen und Foundationen, wie z.B. Pfähle und dergleichen, zu liegen kommen. Die Grenzziehung kann nicht mit einer numerischen Tiefenangabe angegeben werden, dies kommt am Beispiel der Erdwärmesonden deutlich zum Ausdruck: Solche Anlagen stehen mit der Ausübung des Eigentums in direkter Verbindung, womit das Interesse ausgewiesen ist. Die Errichtung einer 120 Meter tiefen Erdwärmesonden hat aber nicht zur Folge, dass der gesamte Untergrund bis in diese Tiefe als Privateigentum erklärt werden kann, sondern nur der Untergrund, welcher für die Sondenerstellung in Anspruch genommen wird (die Regelung der Erdwärme wird in Kapitel 10 erläutert).

8.2 «Gemeingebrauch» steht hier in Anführungszeichen

Im Schema auf der rechten Seite wird der Begriff «Gemeingebrauch» in Anführungszeichen gesetzt. Gemeingebrauch ist als Nutzung definiert, die bestimmungsgemäss von mehreren Personen ohne gegenseitige Behinderung erfolgen kann. Die Nutzung des öffentlichen Untergrunds für Tunnelbauten etc. widerspricht natürlich dieser Definition. Der Kerngedanke des auf der rechten Seite dargestellten Schemas ist, dass Untergrundbeanspruchungen für Anlagen, die im öffentlichen Interesse stehen, frei sein sollen. Korrekt müsste man eigentlich von Sondernutzungen sprechen, für die eine freie Nutzung zu Gunsten der öffentlichen Hand gilt.

8.3 Was sind Untertagebauten im öffentlichen Interesse und weshalb soll dafür weder eine Bewilligung noch eine Konzession erforderlich sein?

Untertagebauten, die im öffentlichen Interesse stehen, sind Verkehrswegebauten wie Eisenbahn- oder Strassentunnel, Leitungen von Kommunikations- und Energieträgern, Stollen zur Weiterleitung von Wasser für die Kraftnutzung, unterirdische Abwasseranlagen (z.B. Regenwasser-Rückhaltebecken), geologische Tiefenlager für die Entsorgung radioaktiver Abfälle, militärische Anlagen und dergleichen. Die Anlage selbst muss also nicht zwingend durch das Gemeinwesen gebaut und betrieben werden, allein anhand des Verwendungszwecks kann erlassen werden, ob ein öffentliches Interesse vorhanden ist oder nicht. Die Kantone haben bei solchen Untertagebauten weitaus genügend Möglichkeiten, die Beanspruchung des Untergrunds in geordneter Art und Weise lenken zu können. Entsprechende Kompetenzen ergeben sich aus zahlreichen Rechtsbereichen. Eine zusätzliche nutzungsrechtliche Regelung erübrigt sich. Vergleiche dazu die Erläuterungen in Kapitel 1.3.

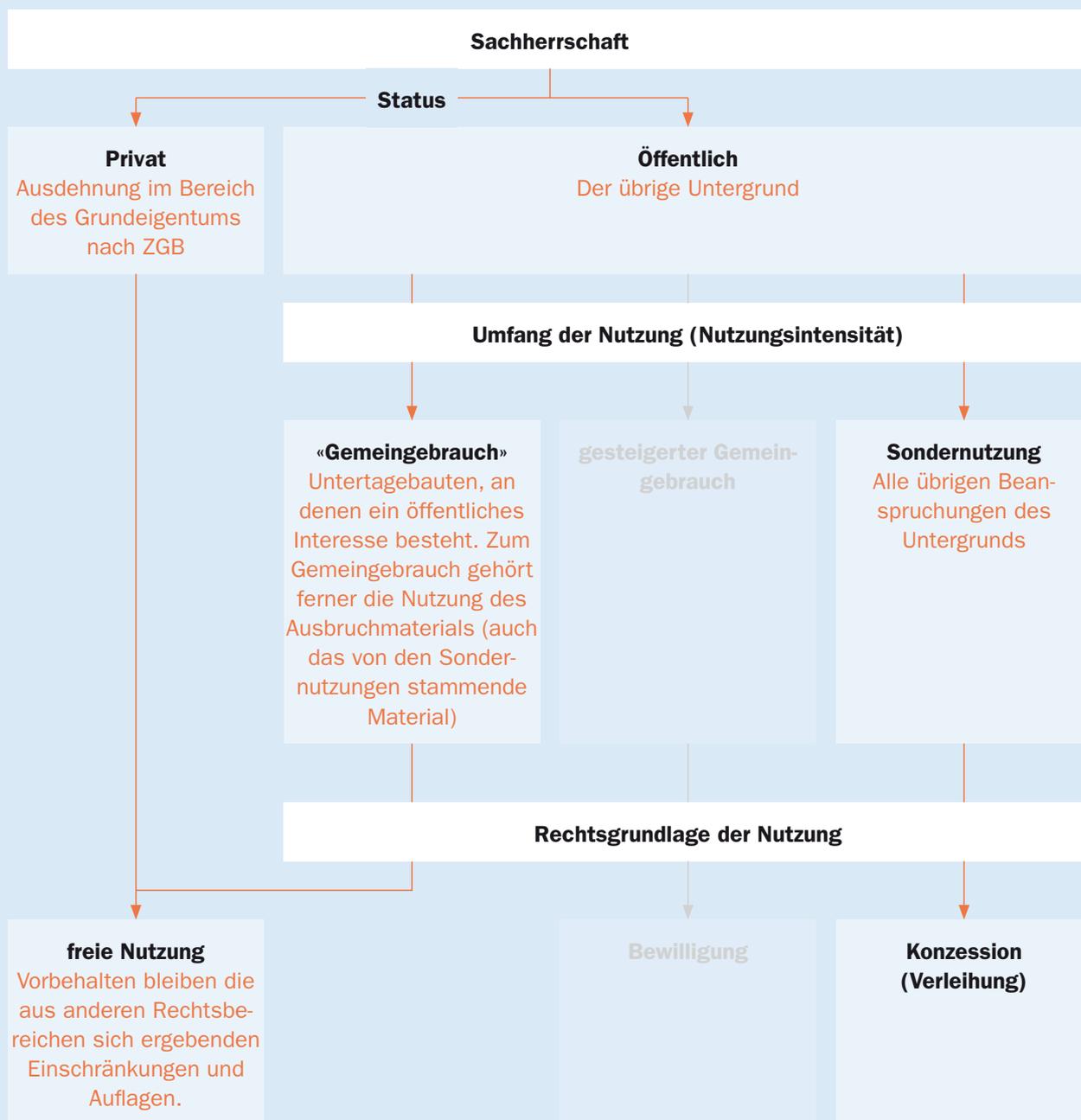
Beanspruchungen des Untergrunds für Nutzungen, die weder dem Privatrecht unterstellt sind, noch von öffentlichem Interesse sind, gibt es gegenwärtig in der Schweiz nur wenige. Auch einer unterirdischen Shopping-Ville, die unter bestehende Grundstücke auskragt, ist noch ein öffentliches Interesse zuzusprechen.

Der CHGEOL schlägt vor, dass Beanspruchungen des Untergrunds zu privaten Zwecken unterhalb der vertikalen Ausdehnung von Grundstücken als Sondernutzungen gelten sollen. Bei der Verleihung von entsprechenden Nutzungsrechten steht die Festlegung sicherheitsrelevanter Auflagen im Vordergrund, unter anderem sind auch die Massnahmen zu bestimmen, die vorgekehrt werden müssen, wenn die Anlage stillgelegt wird (siehe auch Kapitel 16).



Beanspruchung des Untergrunds für Untertagebauten

Tunnel, Stollen, Bunker und andere unterirdische Anlagen (ohne natürliche Höhlen > siehe Kapitel 9)



Hinweise:

- Auch beim Gemeingebrauch (freie Nutzungen) ist – beispielsweise durch die Einführung einer Meldepflicht – sicherzustellen, dass der Kanton solche Nutzungen in ein Inventar (z.B. Kataster der Nutzungen des Untergrunds) aufnehmen kann.
- Bei Untertagebauten für die Lagerung radioaktiver Abfälle verweisen wir auf das Kernenergiegesetz, die Kernenergieverordnung und den Sachplan Geologische Tiefenlager.

9. Höhlen⁹

9.1 Begriffe und Charakteristika von Höhlen

Eine Höhle ist ein natürlicher, von einem Menschen (kriechend) begehbarer Hohlraum. In der Schweiz sind über 9'000 Höhlen von bis zu 200 km Länge bekannt und dokumentiert.

Höhlen weisen ein sehr beständiges Klima auf und sind meist äusserst nährstoffarm. Sie beherbergen ein einzigartiges Ökosystem, das sich an diese Verhältnisse angepasst hat. Da die Höhlen von der Oberflächenerosion geschützt sind, enthalten sie häufig Zeugnisse der Erdgeschichte (z.B. Tropfsteine = Paläoklimaarchive), der Evolution (z.B. Tierknochen) und der menschlichen Kulturgeschichte (z.B. archäologische Funde). Schon kleinere Eingriffe in die Höhle – wie die Erweiterung des Eingangs – können die lokalen Verhältnisse stark verändern und Natur- und Kulturwerte beeinträchtigen oder gar unwiederbringlich zerstören.

Karstaquifere speichern etwa 80% der Grundwasserreserven der Schweiz und speisen Karstquellen, welche meist auch bei lang anhaltender Trockenheit noch bedeutende Schüttungen aufweisen. Höhlen ermöglichen den direkten Zugang zu diesen unterirdischen Gewässern, welche auch ein bedeutendes thermisches und hydraulisches Potenzial aufweisen.

9.2 Grundsatz: Freier Zugang

Abgesehen von natürlichen Hohlräumen geringen Ausmasses sind Höhlen grundsätzlich als öffentlich zu betrachten. Die Einschränkung des freien Zugangs zu den Höhlen muss mit bedeutenden öffentlichen (z.B. Geotop-, Fledermaus- oder Grundwasserschutz, Archäologie, Sicherheit) oder privaten Interessen (z.B. Eingang in ein Gebäude) begründet werden.

9.3 Angemessener Schutz – pragmatische Nutzungsregelung

Höhlen sind grundsätzlich ein sehr verletzliches Milieu. Dies gilt es bei der Regelung der Nutzung zu berücksichtigen. **Die Steuerung der Nutzung und des Schutzes von Höhlen ist jedoch gezielter durch eine Stärkung und Durchsetzung des Biotop-, Geotop- und Grundwasserschutzes sowie des Schutzes archäologischer Stätten als durch Besitz- und Nutzungsrechte zu regeln. Griffige Regeln diesbezüglich sind die Voraussetzung, dass die Nutzung von Höhlen möglichst unbürokratisch und pragmatisch gehandhabt werden kann.**

Die Begehung von Höhlen mit grösseren Gruppen – ob mit oder ohne gewerblichem oder wirtschaftlichem Hintergrund – kann mit erhöhten Einwirkungen auf die Höhlen und mit spezifischen Risiken verbunden sein. Solange solche Begehungen in geringer Zahl und unter Einhaltung der üblichen Standesregeln (z.B. Meidung empfindlicher Höhlen, Ehrenkodex und Definitionen und Empfehlungen der SSS/SGH bezüglich Höhlentrekking und -begleitung) durchgeführt werden, ist jedoch aus Verhältnismässigkeitsüberlegungen von einer Bewilligungspflicht abzusehen. Auswüchsen kann gegebenenfalls mit punktuellen Verboten (z.B. begründet durch Biotop- oder Geotop-schutz) oder Positivlisten (geführte Gruppen nur in dafür geeigneten Höhlen) begegnet werden. Intensivere Nutzungen – z.B. das Erstellen von massiven, festen Einrichtungen oder regelmässige Begehungen in grösseren Gruppen – sollten jedoch einer Bewilligung bzw. einer Konzession bedürfen.

Die Entnahme jeglicher Mineralien und Steine (insbesondere Tropfsteine) und anderer Objekte (z.B. Knochen) aus Höhlen sollte grundsätzlich verboten werden. Ausnahmen sind für wissenschaftliche Zwecke vorzusehen, wenn die Interessen für eine Probenahme die Schutzinteressen überwiegen und die üblichen Vorsichtsmassnahmen eingehalten werden (SSS/SGH, 2010).

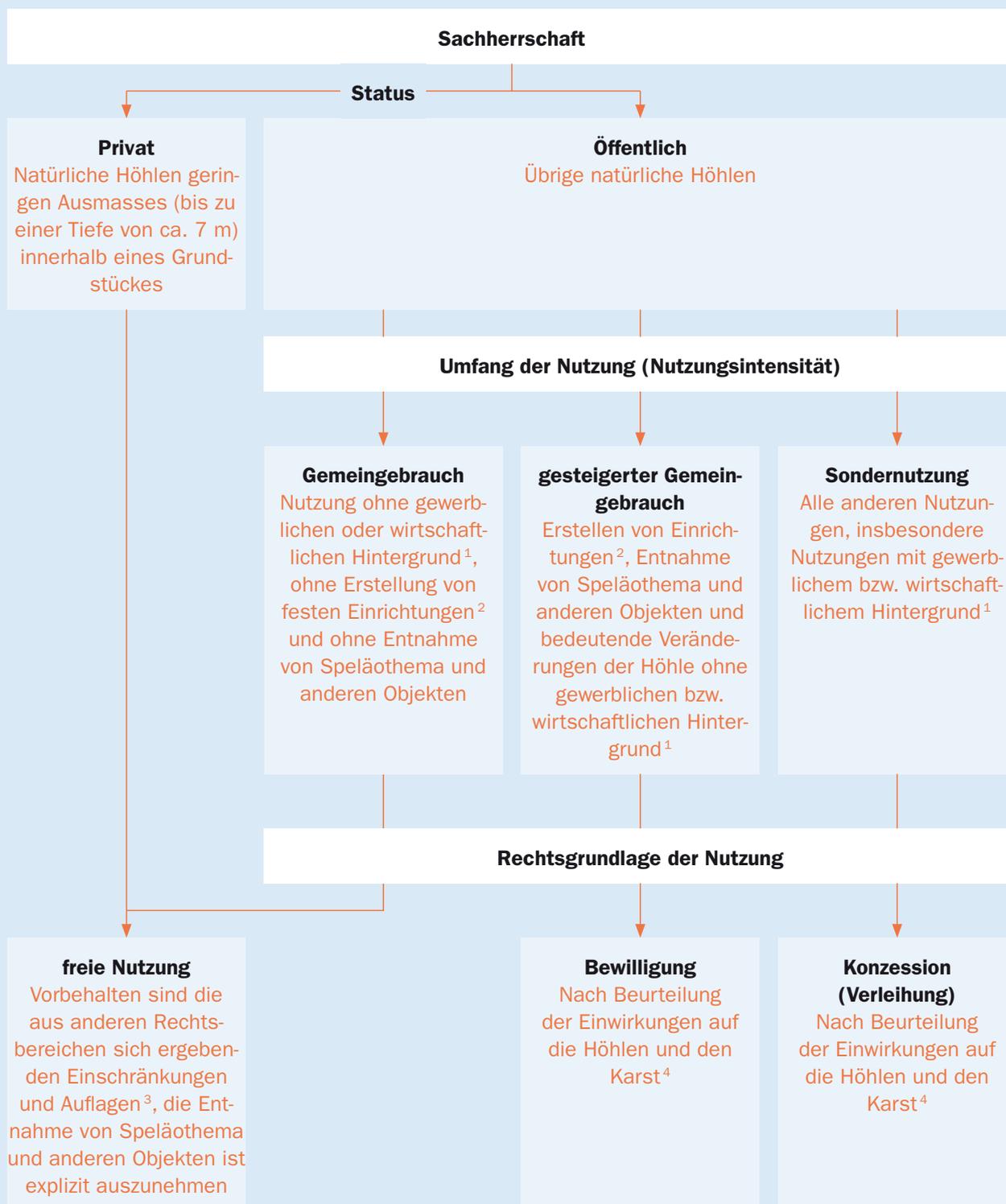
Sondernutzungen, wie Schauhöhlen (vgl. Kapitel 15), Trinkwasserfassungen oder Kleinwasserkraftwerken an Höhlenbächen, bedürfen grundsätzlich einer Konzession. Die an der Oberfläche üblichen Kriterien für die Beurteilung solcher Nutzungen müssen jedoch an die Eigenheiten des Karstes angepasst werden. Die «Wegleitung zur Beurteilung von Projekten in Karstgebieten» (SSS/SGH, 2010) gibt hier wertvolle Hinweise.

⁹ Kapitel verfasst durch das Schweizerische Institut für Speläologie und Karstforschung SSKA



Höhlen

(Ohne künstlich geschaffene Hohlräume > siehe Kapitel 8; für die Nutzung des in Höhlen fließenden Wassers gelten zusätzlich die Anforderungen gemäss Kapitel 12/13)



¹ Gebührenpflichtige Höhlenbegehungen, die durch alpine, speläologische oder ähnliche Organisationen durchgeführt werden, gelten nicht als gewerbliche Nutzungen im Sinne dieser Empfehlung. Ausnahmen für sporadische Höhlenbegehungen durch kommerzielle Anbieter (z.B. < Touren pro Höhle, Anbieter und Jahr) unter höhlenverträglichen Bedingungen (→ Meidung empfindlicher Höhlen, Ehrenkodex und «Definitionen und Empfehlungen der SSS/SGH bezüglich Höhlentrekking und -begleitung», etc.) sind anzustreben.

² Die üblichen Klettervorrichtungen und einfach rückbaubaren Einrichtungen für Forschungszwecke (Messgeräte, «leichte» Biwaks, etc.) gelten nicht als feste Einrichtung im Sinne dieser Empfehlungen.

³ Insbesondere Aspekte des Natur- und Umweltschutzes (z.B. Geotop-, Biotop- und Grundwasserschutz, Archäologie).

⁴ Geeignete Kriterien werden in der «Wegleitung zur Beurteilung von Projekten in Karstgebieten» der SSS/SGH und Kommission für wissenschaftliche Speläologie der ScNat vorgeschlagen (SSS/SGH, 2010).

10. Erdwärme

10.1 Begriff und Abgrenzung

Gegenstand dieses Kapitels ist ausschliesslich die Erdwärme (und nicht der Gesamtperimeter des Untergrunds, aus dem die Wärme genutzt werden kann). Man unterscheidet zwischen Nutzungen der untiefen Erdwärme (nach unserer Empfehlung bis 400 m Tiefe) und der Tiefengeothermie.

Die Nutzung der untiefen Erdwärme erfolgt hauptsächlich durch Erdwärmesonden. Andere Anlagen sind Erdwärmekörbe, Erdregister und Energiepfähle.

Einer besonderen Unterteilung bedarf die direkte und indirekte thermische Nutzung des Grundwassers. Unter der direkten thermischen Nutzung versteht sich der Entzug von Wärme durch gefördertes Grundwasser (Grundwasserwärmepumpen). Diese Nutzungsart fällt nicht unter die im vorliegenden Kapitel behandelte Nutzungsart, sie wird als Grundwassernutzung klassifiziert und ist somit Gegenstand von Kapitel 12. Demgegenüber empfiehlt der CHGEOL, die indirekte thermische Grundwassernutzung als reine Erdwärmennutzung zu definieren. Eine indirekte Nutzung liegt dann vor, wenn Erdwärmesonden oder Energiepfähle durch Grundwasser umströmt werden und somit ein Teil der genutzten Wärme letztlich vom Grundwasser stammt.

10.2 Nutzungsrechtliche und gewässerschutzrechtliche Regelung der Erdwärmennutzung

Die Erdwärme soll bis in eine Tiefe von 400 Metern Bestandteil des Grundeigentums sein und ist deshalb bis zu dieser Schwellentiefe als privat zu klassifizieren. Unterhalb von 400 m soll die Erdwärme als

öffentliches Gut und die entsprechende Nutzung demzufolge mindestens als bewilligungspflichtige Nutzung oder gar als konzessionspflichtige Sondernutzung gelten. Die üblichen Anlagen zur Nutzung der privaten Erdwärme wie Erdwärmesonden und dergleichen verstehen sich nicht als Beanspruchungen des Untergrunds für Untertagebauten im Sinne von Kapitel 8.

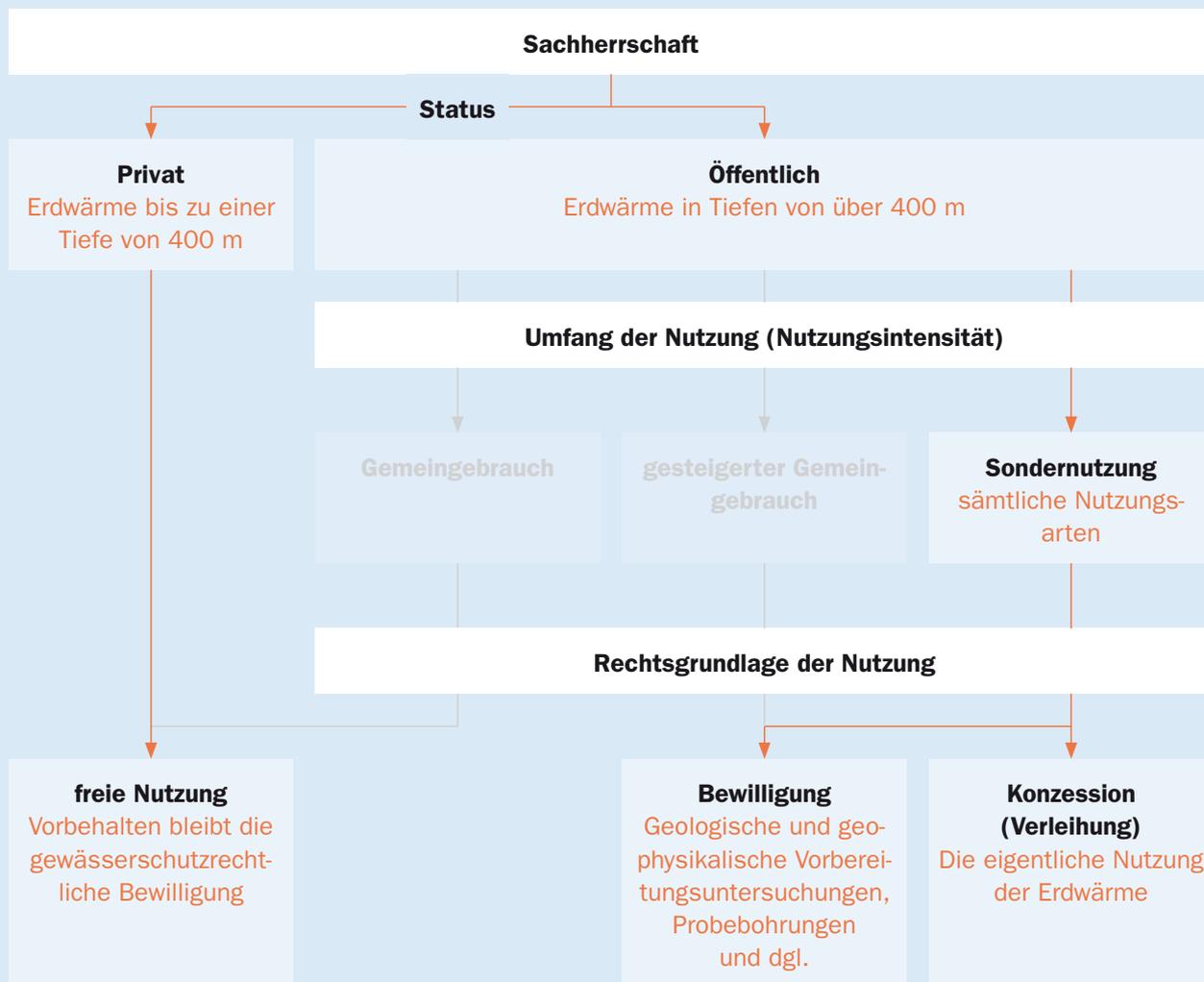
Dem CHGEOL ist es ein grosses Anliegen, dass die Erdwärme haushälterisch bewirtschaftet und bestehende Anlagen auch vollständig inventarisiert werden. Die Rechtsgrundlage dazu bildet die Gewässerschutzgesetzgebung des Bundes. Einziger Makel an der Sache ist, dass das eidgenössische Gewässerschutzgesetz keine explizite Bewilligungspflicht für Anlagen in den übrigen Gewässerschutzbereichen (üb, in manchen Kantonen auch Gewässerschutzbereich B bezeichnet) kennt. **Der CHGEOL fordert deshalb, dass sämtliche Kantone in ihren Einführungserlassen zum Gewässerschutzgesetz die Erstellung von Erdwärmesonden und dergleichen für das gesamte Kantonsgebiet als gewässerschutzrechtlich bewilligungspflichtigen Tatbestand aufführen.** Dies ist eine zwingende Voraussetzung dafür, dass die Nutzung von Erdwärme bis 400 Meter Tiefe nutzungsrechtlich nicht geregelt werden muss.

Im Übrigen verfügen die Kantone über genügend Instrumente, um eine geordnete und haushälterische Nutzung der untiefen Erdwärme sicherstellen zu können. Die Festlegung von Bereichen, in denen untiefe Erdwärmennutzungen verboten, eingeschränkt bzw. unter Berücksichtigung von besonderen Auflagen gestattet sind, wird durch die Gewässerschutzgesetzgebung abgedeckt. Bestehende Erdwärmennutzungen sind nach Möglichkeit in entsprechende Inventare (Kataster, Kartenwerk) aufzunehmen.



Erdwärme

(wird Wärme aus gefördertem Grundwasser entnommen gelten die Empfehlungen gemäss Kapitel 12)



Voraussetzung:

Die Erstellung von Anlagen zur Nutzung der un tiefen Erdwärme (bis 400 m) muss in allen Kantonen als gewässerschutzrechtlich bewilligungspflichtiger Tatbestand gelten – und zwar unabhängig von der Gebietseinteilung in besonders gefährdete Gewässerschutzbereiche (Au, Ao, Zu, Zo) und übrige Bereiche (üB).

LAGERUNG ODER SPEICHERUNG VON FLÜSSIGEN UND GASFÖRMIGEN STOFFEN

11. Beanspruchung des Untergrunds für die Lagerung oder Speicherung von flüssigen und gasförmigen Stoffen

11.1 Hinweise zur CO₂-Sequestrierung (Carbon Capture and Storage, CCS)¹⁰

Kraftwerke, welche fossile Brennstoffe verbrennen, produzieren grosse Mengen an Abgasen, inklusive Kohlendioxid (CO₂). Bei der «Carbon capture and storage»-Technologie (CCS) wird dieses CO₂ vom restlichen Abgas getrennt und verflüssigt und kann danach in geeigneten geologischen Strukturen gelagert werden (CO₂-Sequestrierung). Zur Speicherung bieten sich in der Schweiz vor allem saline Aquifere an, also Gesteinsschichten mit mikroskopisch kleinen Poren, die mit Salzwasser gefüllt sind. Solche geologische Strukturen müssen eine undurchlässige Überdeckung aufweisen und sich in einer Tiefe > 800 m befinden (ab dieser Tiefe ist der Umgebungsdruck des Gesteins hoch genug, damit das injizierte CO₂ in flüssigem Zustand vorliegt und somit relativ wenig Volumen einnimmt). Eine Kombination verschiedener, durch die geologische Struktur gegebener, physikalischer und chemischer Prozesse und Speichermechanismen führt zu einer mit der Zeit immer sicherer werdenden Lagerung von CO₂:

- Auf dem Weg des flüssigen CO₂ von Mikropore zu Mikropore, Richtung Überdeckung, bleiben winzige CO₂-Tröpfchen hängen und werden dadurch immobilisiert.
- Das CO₂ löst sich im Salzwasser unter Bildung von Kohlensäure. Als Folge der höheren Dichte sinkt diese Kohlensäure-Lösung zum Grund des salinen Aquifers.
- Die mineralogische Zusammensetzung der meisten infrage kommenden geologischen Speicherschichten ermöglicht ein Reagieren des kohlensäurehaltigen Salzwassers mit dem umgebenden Gestein zu Karbonaten (z.B. Kalk oder Dolomit). Die Bildung dieser Feststoffe geschieht nur sehr langsam, im Verlauf von Jahrhunderten, allerdings bleibt das CO₂ in dieser Form über Jahrtausende stabil gespeichert.

Das CO₂-Gesetz¹¹ gab den eigentlichen Anstoss, sich mit CO₂-Sequestrierungen im eigenen Land auseinanderzusetzen. Das Gesetz bestimmt, dass Kraftwerke, die aus fossilen Brennstoffen (z.B. Öl, Erdgas, Kohle) Strom erzeugen, ihre CO₂-Emissionen vollständig kompensieren müssen. Bei der Kompensation gilt eine maximale Limite von 50 Prozent für den Anteil ausländischer Emissionsvermindierungen. Da eine dezentrale Emissionsvermindierung im Inland kaum realisierbar ist, prüft das Bundesamt für Energie die Möglichkeit, CO₂ in geologischen Lagerstätten einzufangen. Seit dem beschlossenen Atomausstieg bereitet die Energiewirtschaft die politischen Entscheidungsträger auf die Notwendigkeit neuer Gaskraftwerke vor.

11.2 Oberaufsicht muss beim Bund liegen

Das auf der rechten Seite dargelegte Schema der sachenrechtlichen Regelung von geologischen Lagerstätten zur Lagerung flüssiger oder gasförmiger Stoffe dürfte unbestritten sein. Der CHGEOL ist aber der Auffassung, dass dem Bund bei der Beurteilung und Koordination solcher neuartigen Untergrundnutzungen eine zentrale Rolle zukommen sollte. Wir verweisen dazu auf Kapitel 18, in dem wir einen entsprechenden Vorschlag unterbreiten. Hier einige Hinweise, die den Regelungsbedarf der CO₂-Sequestrierung darlegen¹²:

- Klassifizierung des eingelagerten CO₂: Handelt es sich um ein Abfallprodukt, ein Gefahrgut oder eine Ware?
- Anforderungen an die Lagerstätten, Beurteilungskriterien
- Finanzielle Absicherungen: Wer haftet für Schäden, wie z.B. die Übersäuerung des Grundwassers?

¹⁰ Angaben u.a. aus TEC21, Nr. 37, 9. September 2011

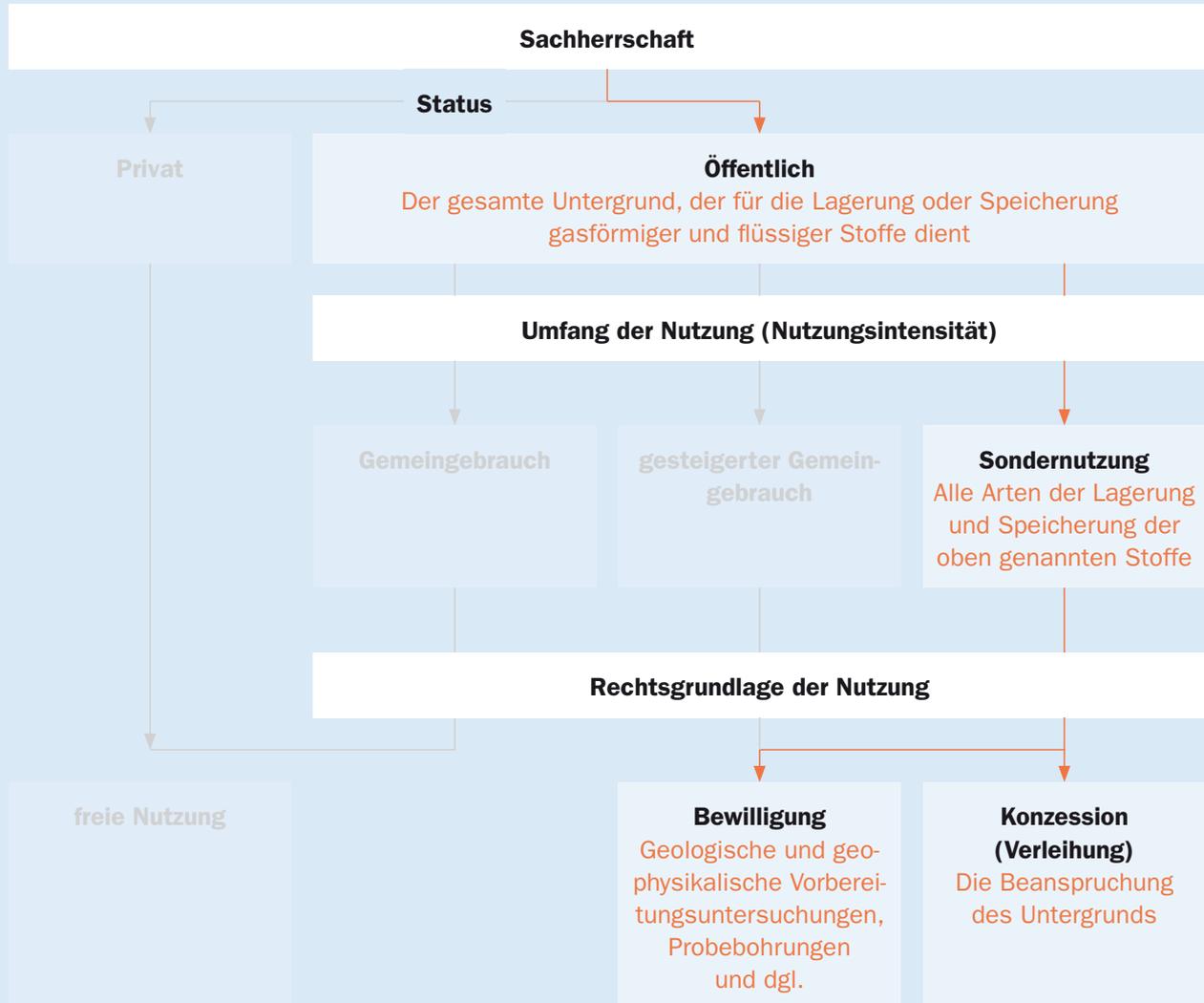
¹¹ Bundesgesetz vom 8. Oktober 1999 über die Reduktion der CO₂-Emissionen (SR 641.71).

¹² Vgl. BAFU: CCS: Einbettung in die Klimapolitik, Präsentation A. Burkhardt, 2011



Beanspruchung des Untergrunds für die Lagerung oder Speicherung von flüssigen und gasförmigen Stoffen

CO₂-Sequestrierung, Druckluftspeicherung und ähnliches



12. Grundwasservorkommen (ohne Quellen)

12.1 Begriffserläuterung anhand der Gewässerschutzgesetzgebung

Zu den Grundwasservorkommen zählen im Sinne der Gewässerschutzgesetzgebung nebst dem Grundwasser oder dem Wasser aus Quellen auch Grundwasserleiter, Grundwasserstauer und Deckschicht. Streng genommen müsste man deshalb das hier behandelte «Element» des Untergrunds als das in «Grundwasservorkommen zirkulierende Grundwasser» bezeichnen.

12.2 Grundwasservorkommen sind in der Regel öffentliche Güter

Fast alle Kantone erklären die bedeutenden Grundwasservorkommen für öffentlich und haben als sachherrschaftliches Gemeinwesen («Eigentümerin» der öffentlichen Sache) sich selbst eingesetzt. Bezüglich der Abgrenzung zwischen öffentlichen und privaten Grundwasservorkommen finden sich unterschiedliche Bestimmungen. Bedeutendste Anknüpfungspunkte für die Öffentlichkeit eines Grundwasservorkommens sind die räumliche Ausdehnung und die mittlere Ergiebigkeit. Die Ergiebigkeit eines Vorkommens als Schwellenwert anzugeben, ist aus hydrogeologischer Sicht ein zweifelhaftes Unterfangen. Die Definition dieses Begriffs ist unklar, und selbst wenn dies nicht der Fall wäre, liesse sich die entsprechende Menge nur mit grossen Unsicherheiten ermitteln. Eine Abgrenzung aufgrund der räumlichen Ausdehnung ist auf jeden Fall vorzuziehen.

Die Frage ist berechtigt, ob man nicht einfach alle Grundwasservorkommen als öffentlich bezeichnen soll. Da das Zivilgesetzbuch (Art. 704 ZGB) vorsieht, dass Grundwasser im Prinzip auch als eine zum Grundstück gehörende Sache gelten kann, schlagen wir einen Kompromiss vor: Grundwasservorkommen sollen grundsätzlich öffentlich sein, davon ausgenommen sind unbedeutende lokale Schichtwasseransammlungen und Grundwasserlinsen geringer Ausdehnung. Sie gelten als private Vorkommen.

12.3 Möglichst einfache Regelung der Nutzungsrechte

Welche Nutzungen als Gemeingebrauch (freie Nutzung), gesteigerter Gemeingebrauch (bewilligungspflichtige Nutzung) oder konzessionspflichtige Sondernutzungen gelten, ist von Kanton zu Kanton sehr unterschiedlich geregelt. Der CHGEOL hat sich für eine relativ einfach zu handhabende Abgrenzung entschieden. Die allermeisten Nutzungen erachten wir als konzessionsbedürftig (unter Berücksichtigung einiger Vorbehalte gemäss Schema auf der rechten Seite). Im Interesse unseres Berufsstands fordern wir, dass Klein- und Grosspumpversuche, Probenahmen mit Grundwasserpumpen und dergleichen in oberflächennahen Grundwasservorkommen als Gemeingebrauch eingestuft werden.

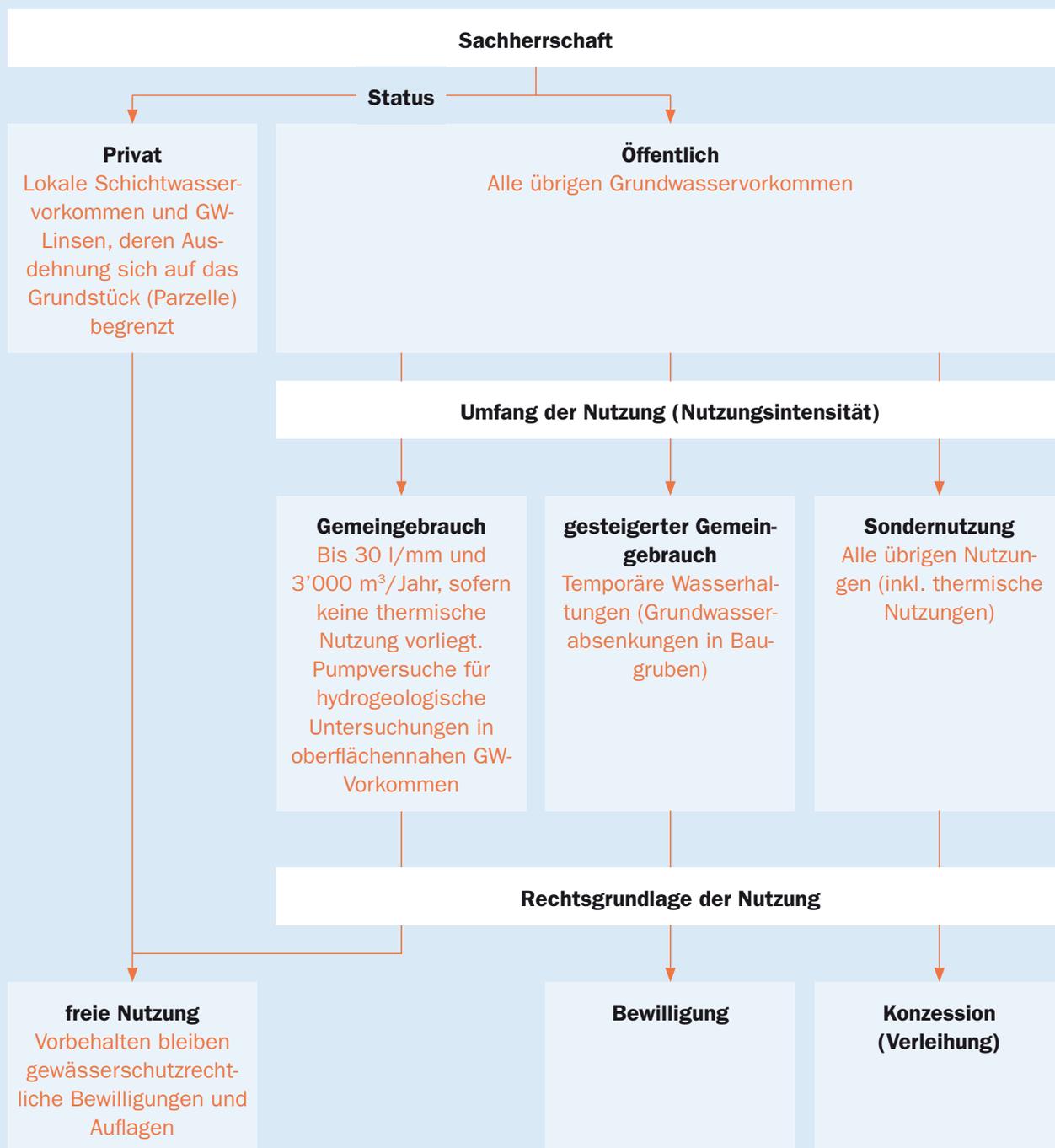
Gemäss eidgenössischer Gewässerschutzgesetzgebung stellen Grundwassernutzungen in den besonders gefährdeten Bereichen einen bewilligungspflichtigen Tatbestand dar. **Wir fordern die Kantone auf, diese gewässerschutzrechtliche Bewilligungspflicht auf das gesamte Kantonsgebiet auszudehnen. Geringfügige Nutzungen als Gemeingebrauch zu klassifizieren ist nur dann verantwortbar, wenn die Errichtung entsprechender Anlagen (Grundwasserbrunnen) auch in den übrigen Bereichen (üB) einer gewässerschutzrechtlichen Bewilligung bedürfen.**



Foto Markus Ronner, Frauenfeld

Aus Platzgründen auf der rechten Seite nicht aufgeführt ist, dass geologische und geophysikalische Voruntersuchungen und Probebohrungen für die Erkundung von Tiefengrundwasservorkommen als bewilligungspflichtig einzustufen sind.

Grundwasservorkommen (ohne Quellen) Inklusive Tiefen-Grundwasservorkommen



Hinweis:

Die haushälterische und zukunftsgerichtete Bewirtschaftung des Grundwassers ist dem CHGEOL ein grosses Anliegen. Die Lenkung erfolgt über eine Kombination von gewässerschutzrechtlichen Nutzungseinschränkungen und Auflagen, nutzungsrechtlichen Bestimmungen sowie über den Umfang einmaliger und wiederkehrender Abgaben. Die hier vorgeschlagene Unterteilung in Gemeingebrauch, gesteigerten Gemeingebrauch und Sondernutzung

ist relativ rudimentär. In diesem Fall müssen die Grundsätze einer nachhaltigen Grundwasserbewirtschaftung unter anderem über eine Differenzierung in der Höhe der Abgaben erzielt werden. Vereinfacht ausgedrückt heisst das: Je einfacher die Unterteilung der Nutzungsintensität und die Zuordnung von Nutzungsrechten, desto komplizierter die Abgabe- und umgekehrt.

13. Quellen

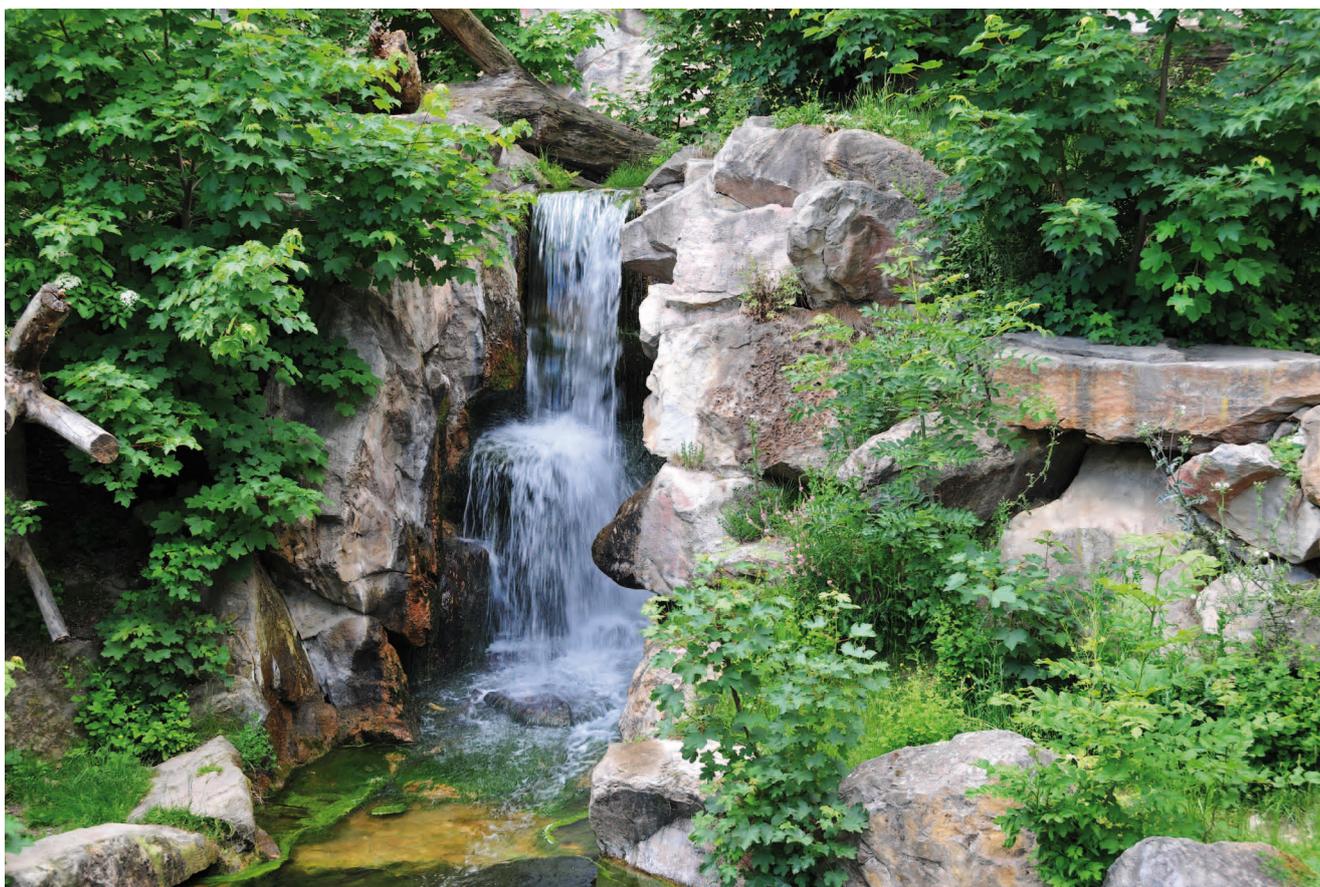
13.1 Die Bindung der Quellrechte ans Grundstück

Bei Quellen gilt nach ZGB, dass sie Bestandteil der Grundstücke sind, denen sie entspringen und somit privatrechtliches Eigentum darstellen. Dies gilt aber nicht generell. Quellen, die von Beginn an einen Wasserlauf bilden, fallen unter das öffentliche Recht (BGE 97 II 333, Erw. 1). Mehrere Kantone sprechen sich auch dafür aus, dass Quellen, die der öffentlichen Wasserversorgung dienen, unabhängig von ihrer Schüttung, öffentlich sein sollen.

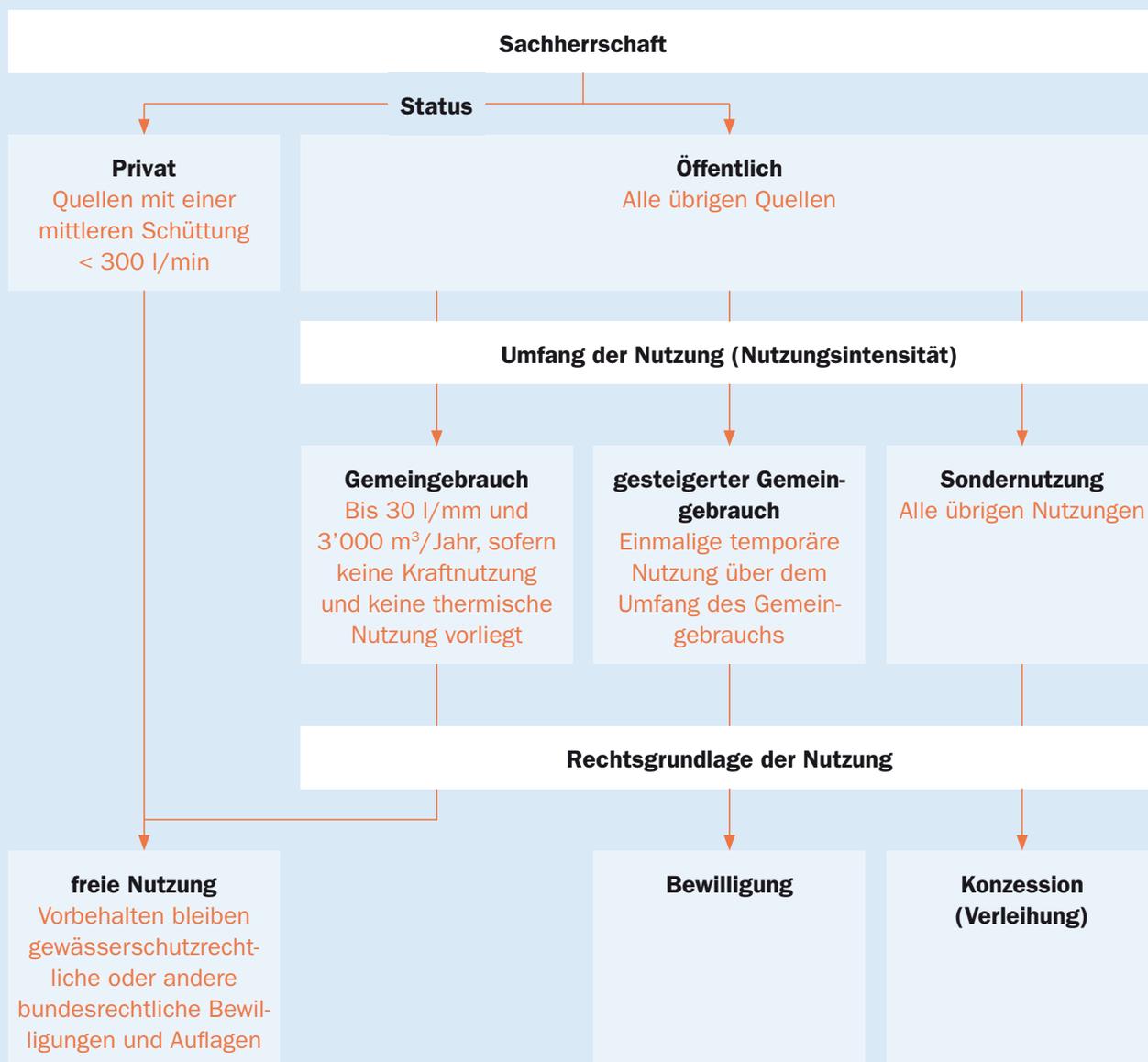
Heikel ist die Bewertung von ehehaften Wasserrechten, die aus historischen Rechtstiteln abzuleiten sind oder seit sehr langer Zeit bestehen. Der CHGEOL verzichtet darauf, hierzu konkrete Empfehlungen abzugeben. Sinnvoll ist sicher, dass wenn solche Quellrechte anerkannt werden müssen, die Kantone die Quelleigentümer zur Meldung von Schüttungsmengen, Nutzungsarten und dergleichen verpflichten können. Auch auf die nutzungsrechtliche Regelung von Thermal- und Heilquellen geht der CHGEOL nicht ein.

13.2 Widersprüchlich anmutende Unterschiede bei den Schwellenwerten

Wie unterschiedlich die Kantone zwischen privaten und öffentlichen Quellen unterscheiden, geht aus Kapitel 1.2 hervor. Der CHGEOL schlägt vor, dass Quellen bis zu einer mittleren Schüttung von 300 l/min zum Privateigentum gehören sollen. Bei den öffentlichen Quellen soll analog zur Grundwassernutzung gelten, dass geringe Bezüge dem Gemeingebrauch zugeordnet werden (unter Berücksichtigung einiger Vorbehalte gemäss Schema auf der rechten Seite). Der hier angegebene Schwellenwert von 30 l/min (bzw. 3'000 m³ pro Jahr) mag auf den ersten Blick zum oben genannten Schwellenwert von 300 l/min widersprüchlich anmuten. Der Grundgedanke ist der, dass eine ungenutzte Quelle ab 300 l/min einen Wasserlauf bildet und daher öffentlich ist. Wird einer öffentlichen Quelle bloss eine sehr geringe Menge an Wasser entzogen (der Rest fliesst via Überlauf in den Quellbach oder ins Gelände), bleibt die Wasserlaufspeisung grundsätzlich gewährleistet.



Quellen



Hinweis:

Sinngemäß gelten die zum Grundwasser gemachten Angaben. Bei Quellen ist ferner zu beachten, dass sie aus historischen Gründen einen «engeren Bezug zum Grundstück» aufweisen als Grundwasservorkommen. Eine Sonderstellung weisen vielfach auch Thermalquellen und Heilquellen auf.

14. Ergänzende Hinweise zur Geothermie

Die vorliegende Broschüre behandelt geothermische Nutzungen in den Kapiteln 10 und 12. Mehrere Aspekte, welche die gesetzliche Regelung dieser relativ «neuen» Nutzung des geologischen Untergrunds betreffen, können hier nicht abschliessend behandelt werden (vgl. auch die Empfehlungen in Kapitel 18). Die Technologien können mehrere «Elemente» des Untergrunds in Anspruch nehmen: So wird beispielsweise bei der petrothermalen Tiefengeothermie zur Generierung von Wasserkreisläufen zum Teil auch oberflächennahes Grundwasser verwendet.

Auf die Interaktion zwischen sachherrschaftlicher Regelung und gewässerschutzrechtlicher Regelung wird mehrmals hingewiesen. Der CHGEOL ist sich bewusst, dass die Tiefengeothermie bei der Konzeption der Gewässerschutzgesetzgebung in den 1980er und 1990er Jahre noch kein Thema war. Die Folge ist, dass beispielsweise Unklarheit darüber herrscht, unter welchen Voraussetzungen ein tiefes Grundwasservorkommen im Sinne des GSchG als nutzbar gilt.

15. Schauhöhlen und touristisch genutzte historische Bergwerke

Die Nutzung von Höhlen, Bergwerken, Stollen und dergleichen zu touristischen Zwecken gelten unseres Erachtens als Sondernutzung. Sofern nicht durch andere Rechtsgebiete, wie z.B. dem Baurecht abgedeckt, sind bei der Vergabe entsprechender Nutzungsrechte vor allem Natur- und Umweltschutzaspekte (Geotope, Biotope, Gewässerschutz)¹³ sowie die Sicherheitsaspekte und das Vorgehen im Falle eines Aufgebens der touristischen Nutzung zu regeln. Der CHGEOL empfiehlt, solche Nutzungen von Abgaben weitgehend zu befreien. Schauhöhlen und historische Bergwerke bieten der Bevölkerung einen einmaligen «Einblick in den Untergrund»; die Sichtbarmachung solcher Geotope und historischer Kulturgüter ist grundsätzlich durch das Gemeinwesen zu fördern, sofern nicht andere, bedeutende Interessen entgegenstehen.

¹³ Der Ausbau einer Höhle für einen Schauhöhlenbetrieb ist mit massiven Eingriffen in die Höhle verbunden, welche häufig nicht rückgängig zu machen sind. Eine sorgfältige Abklärung der Einwirkungen auf die Höhle ist daher unumgänglich (Höhlenklima, Grundwasser, Geotopschutz, archäologische und paläontologische Fundstätten, Biotope Fledermäuse, wirbellose Tiere). Mit geeigneten Massnahmen können die negativen Einwirkungen häufig stark reduziert werden. Die «Wegleitung zur Beurteilung von Projekten in Karstgebieten» der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung SSS/SGH und der Kommission für wissenschaftliche Speläologie der ScNat (SSS/SGH, 2010) gibt hierzu wertvolle Hinweise.

16. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands und Massnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit

Massnahmen zur Wiederherstellung des ursprünglichen Zustands und Sicherheitsvorkehrungen müssen durchgesetzt werden können. In den kantonalen Gesetzen ist dies zu regeln. Ferner ist dafür zu sorgen, dass auch monetäre Sicherheitsleistungen im Sinne von «Kautionen» verlangt werden können. Es darf nicht sein, dass ein internationaler Investor bei einer erfolglosen Gas-Probebohrung ein offenes Bohrloch hinterlässt und nicht mehr belangt werden kann. Werden beispielsweise Tiefbohrungen für die Erkundung des geothermischen Potenzials beendet oder Nutzungen des Untergrunds aufgelassen, muss die Sicherheit von Mensch und Umwelt gewährleistet sein. Bohrungen sind – sofern sie nicht zu Forschungszwecken weiterverwendet werden – fachgerecht zu verfüllen. Auch die durch die Nutzung erzeugten Hohlräume im Untergrund müssen bei drohender Gefahr von Senkungen gesichert werden. Zugänge zu aufgelassenen unterirdischen Anlagen sind fachgerecht zu verschliessen. Bei Quelfassungen, die nicht mehr genutzt werden, besteht die Chance, durch Rückbau oder Teilrückbau der Fassungsanlage den ursprünglichen Quelllebensraum ganz oder teilweise wieder herzustellen.

17. Sondierbohrungen

Wer bohrt, dokumentiert und stellt die gewonnenen Erkenntnisse dem Gemeinwesen zur Verfügung!

Der CHGEOL fordert, dass Bohrungen grundsätzlich bewilligungspflichtig sein müssen und mit der Bewilligung auch die Pflicht zur Abgabe des Bohrprofils und weiterer Untersuchungsergebnisse an den Kanton verknüpft wird. Die Bewilligungspflicht leitet sich aus der Gewässerschutzgesetzgebung ab (wobei die Kantone dafür sorgen müssen, dass diese Pflicht nicht nur für die besonders gefährdeten Gewässerschutzbereiche, sondern auch für den übrigen Bereich gilt). Bei gewissen Voruntersuchungen im Hinblick auf Sondernutzungen des öffentlichen Untergrunds ist die Bewilligungspflicht überdies nutzungsrechtlich zu regeln (vgl. vorangehende Kapitel). Zur Veröffentlichung von Bohrprofilen auf den kantonalen Webportalen hat sich der CHGEOL bereits in seiner Publikation «Bohrprofile im Internet» (März 2011) wohlwollend geäussert. Ferner wird gegenwärtig auch die Erstellung eines einheitlichen Datenmodells für die Archivierung von Bohrdaten durch eine Arbeitsgruppe geprüft.

18. Die Rolle des Bundes muss gestärkt werden

Den Kantonen steht die Verfügungshoheit über den Untergrund zu; sie sind die «Sachherren» der öffentlichen «Elemente» des Untergrunds und regeln die Nutzungen. Dieses Souveränitätsprinzip stellt der CHGEOL nicht in Frage. Dennoch **empfehlen wir, dass dem Bund beim Festlegen von Bewirtschaftungszielen sowie bei der Koordination und Lenkung der Untergrundnutzung eine stärkere Rolle zugewiesen wird.** Hierzu sind nebst rechtlichen Grundlagen auch die personellen und finanziellen Ressourcen bereitzustellen.

Dass der Bund in sachenrechtlichen Belangen Einfluss nimmt, ist für die Schweiz kein Novum. Die Auseinandersetzung mit der Entstehungsgeschichte und den Inhalten folgender Erlasse macht dies deutlich:

- Bundesgesetz über die Nutzbarmachung der Wasserkräfte (Wasserrechtsgesetz)
- Bundesgesetz über den Wasserbau
- Energiegesetz/Energieverordnung (insbesondere die darin enthaltenen Regelungen zur Geothermie)

In der Folge sind einige Grundgedanken aufgeführt. Sie sollen zeigen, in welche Richtung sich der CHGEOL eine Stärkung des Bundes vorstellt:

- Der Bund legt übergeordnete Ziele und Grundsätze, die zu einer geordneten, wirtschaftsförderlichen und nachhaltigen Nutzung des Untergrundes – inklusive der Grundwasservorkommen beitragen – fest.
- Der Bund legt in Zusammenarbeit mit den Kantonen Massnahmen fest, damit diese Ziele erreicht werden können.
- Bund und Kantone sorgen mit geeigneten Rahmenbedingungen dafür, dass die Untergrundnutzung im Gesamtinteresse optimal vorgenommen werden kann.

- Der Bund kann Empfehlungen im Bereich der Nutzungsplanung an die Kantone abgeben (z.B. Grundwassernutzungsplan).
- Bei Nutzungen, deren Risiken resp. negative Auswirkungen auf die Umgebung noch unklar sind, übt der Bund die Oberaufsicht aus.
- Der Bund kann Kriterien zur Standorteignung für bestimmte Nutzungen des Untergrunds sowie Sicherheitsanforderungen für Anlagen zur Untergrundnutzung festlegen.
- Bei interkantonalen Nutzungen koordinieren die Kantone die Nutzungsregelungen. Kommt keine Einigung zustande, so entscheidet der Bund.
- Der Bund führt Erkundungen der Nutzbarmachung des Untergrunds durch, sofern sie im gesamtschweizerischen Interesse liegen.
- Der Bund unterstützt die Forschung und Entwicklung neuer Untergrundnutzungstechnologien (analog der bereits geltenden Regelungen für die Geothermie gemäss Energieverordnung).
- Der Bund prüft bestehende und/oder entwickelt neue Computerprogramme, die zur Inventarisierung von Nutzungen des Untergrunds geeignet sind. Eigens entwickelte Tools stellt er den Kantonen zur Verfügung (vgl. Kapitel 19).
- Gremien, welche die oben genannten Prozesse mitgestalten und mittragen könnten, existieren unseres Erachtens bereits. Es sind dies die Kantonsgeologenkongferenz und die Interdepartementale Arbeitsgruppe Geologie (IDA-Geologie). Deren Rolle müsste gestärkt werden.

19. Inventarisierung der Untergrundnutzung

Neben der eigentumsrechtlichen Regelung stellt die Inventarisierung bestehender und geplanter Nutzungen des Untergrundes eine zentrale Grundlage für eine intelligente Tiefenplanung dar. Die nachhaltige Lenkung der Untergrundnutzung ist nur möglich, wenn dem zuständigen Gemeinwesen ein aktuell gehaltenes «Kataster» zu Verfügung steht. Während bei der oberflächlichen Raumnutzung Karten und Pläne zur Visualisierung ausreichen, erfordert die Tiefenplanung eine dreidimensionale Erfassung und Abbildung der Gegebenheiten, Beanspruchungen und Anlagen im Untergrund. Die geologischen 3D-Modelle, die in jüngster Zeit in den Erdwissenschaften Einzug hielten, sind weiterzuentwickeln und für die Inventarisierung der raumwirksamen Nutzungen des Untergrunds zu optimieren. Ein einheitliches Datenmodell würde dazu beitragen, dass im Interesse der Öffentlichkeit alle Daten möglichst einfach und schnell verarbeitet und weiterverwendet werden können (vgl. Kapitel 18).

Literatur, konsultierte Dokumente auf dem Internet:

- BAFU: CCS: Einbettung in die Klimapolitik, Präsentation A. Burkhardt, 2011.
- Bundesamt für Raumentwicklung, ARE, April 2011: Weshalb sich die Raumplanung um den Untergrund kümmern muss. Bericht der Arbeitsgruppe «Raumplanung im Untergrund».
- Bundesgerichtsentscheide
- Institut de hautes études en administration publique, IDHEAP, Mai 2011: Rapport sur la législation et la pratique des cantons en matière du sous-sol. Im Auftrag des Bundesamts für Raumentwicklung ARE.
- Institut für Föderalismus an der Universität Freiburg: Untersuchung von Erlassen über die Nutzung von öffentlichen Gewässern, unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Amtes für Umwelt und Energie (AFU) des Kantons St.Gallen und des Bundesamtes für Umwelt BAFU, Freiburg/Schweiz 2010.
- Kanton Aargau: Gesetz über die Nutzung des tiefen Untergrunds und die Gewinnung von Bodenschätzen (GNB) und Ergänzung der Kantonsverfassung. Anhörungsbericht vom 10. November 2010.
- Kanton Solothurn: Gesetz über Wasser, Boden und Abfall (GWBA), Botschaft und Entwurf des Regierungsrates an den Kantonsrat von Solothurn, vom 12. August 2008
- Kanton St.Gallen: Grundwasserbewirtschaftung im Kanton St.Gallen. Postulatsbericht 40.12.03 der Regierung vom 6. März 2012.
- Kantonsverfassungen und Rechtserlasse diverser Kantone
- Rechterlasse der Bundes
- SSS/SGH, 1996: Ehrenkodex der Schweizerischen Gesellschaft für Höhlenforschung (www.speleo.ch)
- SSS/SGH, 2003: Definitionen und Empfehlungen der SSS/SGH bezüglich Höhlentrekking und -begleitung (www.speleo.ch)
- SSS/SGH, 2010: Wegleitung zur Beurteilung von Projekten in Karstgebieten der SSS/SGH und der Kommission für wissenschaftliche Speläologie der ScNat (www.speleo.ch)
- TEC21, Nr 37, 9. September 2011: CO₂ einlagern.

20. Schlusswort

Gesteinsschichten und Grundwasservorkommen machen an den Kantonsgrenzen nicht halt. Die regalechtlichen und wassernutzungsrechtlichen Regelungen hingegen schon. Macht das Sinn?

Der CHGEOL bezieht in der vorliegenden Broschüre eine klare Position: Unser Berufsverband setzt sich für eine gesamtschweizerische Harmonisierung des untergrundbezogenen Sachen- und Nutzungsrechts und für die Stärkung der Bundeskompetenzen in den Bereichen der Koordination und Oberaufsicht ein. Wir hoffen auf eine breite Unterstützung.

Für den Vorstand und das Redaktionsteam
Daniele Biaggi und Donat Fulda

CHGEOL

Dornacherstrasse 29
Postfach
4501 Solothurn

Telefon 032 625 75 75
Telefax 032 625 75 79

www.chgeol.org
info@chgeol.org