

p.a.
GADZ - Géotechnique appliquée Dériaz SA
Rte du Grand-Mont 22
1052 Le Mont sur Lausanne

Département fédéral de la défense, de la
protection de la population et des sports
Palais fédéral Est

CH-3003 Berne

Lausanne, le 16 septembre 2021

Concerne : **Révision partielle de la loi fédérale sur la géoinformation (LGéo)**
Procédure de consultation 2021/37 et prise de position de l'AGGV

Madame, Monsieur,

L'Association des Géotechniciens et des Géologues Vaudois (AGGV) regroupe les principaux bureaux de géotechnique et de géologie actifs dans le canton de Vaud. Nous sommes un partenaire et un représentant privilégié du secteur privé auprès des administrations publiques et des différents acteurs du secteur de la construction.

L'AGGV est à notre connaissance la seule association en Suisse de bureaux privés de la branche de la géologie et de la géotechnique ayant contribué à la mise en oeuvre d'un cadastre géologique au niveau cantonal. L'AGGV est favorable à un cadastre géologique professionnel de qualité qui facilite l'accès aux données géologiques disponibles sur l'ensemble du territoire. Cette démarche d'archivage, de conservation et de transmission de l'information est un souci constant de l'ensemble de nos membres.

Sur la base de notre expérience concrète à l'échelle cantonale, nous vous faisons part de nos réflexions et de notre prise de position concernant la révision de la LGéo qui vise au développement d'une base de données géologique au niveau national.

Préambule

En préambule, nous aimerions vous faire part de notre compréhension du partenariat dans lequel l'AGGV entend poursuivre son action:

Partenariat de longue date et respectueux

Nos bureaux se considèrent comme des partenaires de longue date de la Confédération – dans la récolte de données, leur synthèse et leur interprétation – afin de faire progresser la connaissance du sous-sol.

Nos bureaux privés se sont engagés et ont participé activement à la définition de standards et de bonnes pratiques et sont de ce fait des acteurs-clés de la branche. Depuis plus d'un demi siècle, nos bureaux ont fourni une part très importante de la connaissance du sous-sol, notamment par la transmission aux Archives géologiques suisses (maintenant swisstopo) de données géologiques sur une base volontaire. Dans de nombreux cantons, une transmission est également opérationnelle.

Nous nous étonnons par conséquent et sommes à proprement parler heurtés par le ton du rapport explicatif qui vise à "contraindre les acteurs du secteur privé à mettre leur données à la disposition des cantons et de la Confédération" ou qui affirme que "certains acteurs du secteur privé monopolisent ce savoir (*sur le sous-sol géologique*)". Il s'agit ici bien plus de définir ensemble comment les partenaires que sont la Confédération et les cantons, ainsi que les acteurs du secteur privé tels que les bureaux privés, peuvent poursuivre et intensifier cette coopération existante dans un équilibre empreint de respect mutuel de la contribution de chacun à la connaissance du sous-sol à laquelle nous aspirons tous.

Partenariat équitable

Il faut souligner que les bureaux actifs de longue date dans une région donnée ont reconnu toute la valeur de la connaissance du sous-sol. Ils ont dès lors récolté et conservé ces données pour qu'ils puissent puiser dans cette connaissance pour conseiller leurs clients. Ce n'est que grâce à leur travail de longue haleine que cette donnée géologique est actuellement disponible. Dans de très nombreux cas, les bureaux se sont même substitués aux administrations publiques qui n'ont à l'époque pas jugé utile de conserver ces données dans les dossiers de leurs propres projets, ou qui n'ont pas pris les mesures pour les conserver de manière adéquate.

Ces bureaux ont, par leurs efforts de récolte, d'archivage et de conservation de ces données géologiques et géotechniques, non seulement préservé une connaissance précieuse du sous-sol mais également acquis un avantage concurrentiel très significatif. Ces données, qui prises isolément ne semblent présenter que peu d'intérêt, représentent dans leur ensemble collectif un intérêt économique majeur. La valeur de tels ensembles de données est d'ailleurs reconnu par swisstopo. Livrer sans contrepartie convenable ces données, ne serait-ce qu'à la Confédération, menacerait ce modèle d'affaires.

Le projet de révision de la LGéo semble vouloir ignorer ce fait et la valeur que représente la conservation et la pérennisation de la donnée. Le rapport explicatif mentionne certes que "*l'accès public peut s'opposer aux intérêts des acteurs du secteur privé devant mettre les données à la disposition de la Confédération ou des cantons en vertu de la nouvelle législation*" (chap. 5.2, p. 15). Il cite les secrets de fabrication ou commerciaux (p.ex. exploitation de ressources naturelles) et les droits d'auteurs, et relève que des dispositions de restrictions d'accès aux données seront à prévoir pour préserver ces intérêts. Le rapport explicatif omet ici en revanche de mentionner les intérêts des bureaux privés ayant collecté un ensemble

de données géologiques pour assurer leur propre activité économique. Il est ainsi erroné de considérer (cf. rapport explicatif – chap. 3.3, p. 14) que *"la loi n'entraîne guère d'inconvénients pour les acteurs économiques du secteur privé"*. Avec ce projet de révision, ces bureaux se retrouvent être de manière rétroactive "hors-la-loi", alors même que c'est grâce à leur initiative propre et à leurs investissements consentis que ce patrimoine a été conservé.

Dès lors, la mise à disposition de ce patrimoine de données de valeur, même si elles sont qualifiées de primaires, ne peut être gratuite. Le principe de rémunération de la récolte et de la conservation de ces données géologiques et géotechniques est à ancrer dans la LGéo, de sorte qu'un partage de la donnée puisse être envisagé sur les principes d'équité et de reconnaissance mutuelle des apports de chacun.

Ceci permettrait d'envisager et de faciliter une transition rapide et proactive vers la connaissance du sous-sol partagée souhaitée par la LGéo et les acteurs privés de la branche.

Partenariat basé sur la transparence

Dans la définition d'une poursuite de ce partenariat, les conditions-cadre sont à définir de manière transparente. La révision de la LGéo s'accompagne d'une révision de l'Ordonnance sur la géologie nationale (OGN), qui a toutefois été exclue de la consultation. Au vu des interdépendances fortes entre ces deux textes, cette démarche ne permet pas d'avoir une vue d'ensemble et cohérente des modifications prévues.

Au vu des implications majeures de la révision de l'Ordonnance, celle-ci doit également être soumise à consultation de concert avec la LGéo, dans une démarche transparente qui puisse garantir notamment la prise en compte proportionnée des intérêts légitimes des bureaux privés.

Notre prise de position ci-après comprend deux parties.

La première partie (Généralités) contient des commentaires généraux, la deuxième partie (Loi sur la géoinformation) traite des différents articles de la loi sur la géoinformation en particulier, reprenant partiellement les arguments de la première partie.

1. Généralités

L'AGGV fonde sa prise de position sur les principes de base suivants:

Partage de la connaissance du sous-sol

- Fondamentalement, l'AGGV considère que le partage de la connaissance du sous-sol est bénéfique, aussi bien pour la collectivité dans la réalisation de ses activités (aménagement du territoire, constructions, pollutions du sous-sol, ressources (géothermie, eau, minerais, etc..)) que pour les acteurs tels que les bureaux privés actifs dans la branche.
- Les données primaires et primaires traitées sont publiques et accessibles gratuitement et sans restrictions pour tous les acteurs. La donnée originale de base (p.ex.PDF du log de forage original) doit demeurer aisément accessible à tous les partenaires (bureaux, cantons, Confédération). L'auteur de la donnée originale doit faire partie du noyau dur du modèle minimal de données et être identifiable dans chaque produit des interprétations.

Ces exigences sont indispensables pour assurer la traçabilité et la qualité des données et des interprétations qui en sont issues .

Rémunération des prestations

Les prestations de collecte, de conservation, d'archivage (locaux, équipements, personnel), fournies pendant des années par les bureaux privés pour préserver ce patrimoine et maintenir l'accès ordonné à ces données géologiques sont à honorer par une rémunération correcte. Celle-ci doit tenir compte des intérêts économiques légitimes des bureaux concernés.

Les prestations futures qui seront nécessaires pour la mise à disposition de la Confédération ou des cantons des données primaires et primaires traitées (telles que mise en forme en fonction du modèle de données à définir avec les milieux professionnels, numérisation, « nettoyage » de certaines données, migration depuis les bases de données internes aux bureaux, etc..) seront à rémunérer également.

Droit d'auteur

Le rapport explicatif définit notamment en page 10 (chap. 2.1) trois catégories de données (primaires, primaires traitées, secondaires) en relation avec le droit d'auteur qui peut être invoqué.

L'AGGV souligne ici sa compréhension de ces trois catégories:

- Les données primaires ne sont pas soumises au droit d'auteur
- Les données primaires traitées, sans interprétation, ne relèvent pas du droit d'auteur pour autant que le traitement résulte uniquement d'une **application de normes reconnues et univoques**. Le traitement peut si nécessaire avoir lieu par l'application de méthodes mathématiques ou d'algorithmes (p.ex. classification USCS sur la base des analyses granulométriques).

- Les données secondaires qui résultent d'une interprétation sont soumises au droit d'auteur:

Il s'agit notamment de cartes, coupes et modèles géologiques, et également de résultats du traitement des données d'essais au moyen de **relations non normées, définies d'après la pratique ou les recherches de l'auteur** (p.ex. traduction de mesures brutes CPTU en module de déformation du terrain, en angle de frottement du terrain, en paramètres de résistance de pieux, etc.). Ce traitement peut avoir lieu par l'application de méthodes mathématiques ou d'algorithmes propres à l'auteur du traitement.

Pour l'instant, les types de données concrets qui figurent dans les différentes catégories ne sont pour l'AGGV pas suffisamment clairement définis dans les documents disponibles (cf. en outre la révision de l'OGN). Il est indispensable de valider entre acteurs de la branche de manière exhaustive chacun des types de données qui figurent dans ces trois catégories, notamment par une consultation coordonnée de la révision de la LGéo et de l'OGN.

Le "profil de forage" classique, qui représente en fonction de la profondeur notamment la lithologie et la stratigraphie, est cité à notre connaissance dans l'OGN en vigueur comme faisant partie des données primaires traitées. L'AGGV considère que:

- Le regroupement de lithologies en unités stratigraphiques n'est pas toujours univoque. Il nécessite une interprétation, souvent liée à l'objet traité lors des reconnaissances, qui relève clairement d'un savoir-faire propre à l'auteur. Il s'agit donc à proprement parler de données secondaires.
- Il est néanmoins judicieux de rendre publique l'interprétation stratigraphique de l'auteur des relevés avec les autres données primaires traitées figurant sur le même profil de forage. Ceci non seulement pour des questions de commodité (données primaires traitées et données secondaires (stratigraphie) figurant usuellement sur le même document), mais également pour confronter dans les modèles les interprétations souvent divergentes des divers auteurs de relevés proches.
- Cela étant, ce renoncement au droit d'auteur pour ce cas particulier de la donnée secondaire "stratigraphie" implique que la Confédération et les cantons ne peuvent en aucune façon invoquer une protection des droits d'auteur pour ne pas rendre publiques les données primaires et primaires traitées qui leurs ont été fournies par l'auteur sur la base de la base légale LGéo (réciprocité).

Intérêt national

La définition des données qui relèvent de l'intérêt national, ou de manière générale de l'intérêt public, demeure floue et ne figure pas dans le projet de révision de la LGéo. Le rapport explicatif demeure à notre sens également très évasif, en tentant de rassurer les acteurs du secteur privé quant à la crainte que la Confédération collecte toutes sortes de données à grande échelle, sans toutefois définir concrètement quelles sont les données d'intérêt national.

Au surplus, l'art. 28a alinéa 1 qui représente pourtant le coeur même du projet de modification de la LGéo (à savoir l'obligation de mise à disposition des données primaires), ne fait aucunement mention de l'intérêt national, ce qui est pour le moins étonnant.

L'intérêt national, ou l'intérêt public, dépend directement de la tâche à réaliser pour le bien de la collectivité. Cet intérêt ne porte pas uniquement sur des projets nécessitant des forages profonds et

coûteux, mais bien plus souvent sur des planifications à faible profondeur, là où l'utilisation du sous-sol est dense et où les conflits d'intérêts se posent. Cet intérêt de la Confédération est illustré depuis plusieurs années par les présentations de swisstopo montrant des modèles 3D à faible profondeur. Swisstopo a d'ailleurs formulé dans sa présentation à la SFIG 2018¹ comme premier point parmi les données d'intérêt national "les données qui de manière isolée ne sont pas d'intérêt national, mais dans leur ensemble sont d'un intérêt national (sondages géothermiques, sondages géotechniques)"². Ainsi, même le sondage le plus insignifiant peut receler une information cruciale (présence de rocher, d'eau, de pollution, etc..) qui relève de l'intérêt national ou public.

L'AGGV considère donc qu'une démonstration de l'intérêt national pourra d'une manière ou d'une autre toujours être apportée (p.ex besoins de planification d'une route nationale en souterrain densément construit³, ou encore les bases nécessaires à l'ingénierie géotechnique en matière de dangers et risques géologiques⁴) et qu'il ne sera pas possible de délimiter de manière simple et univoque les types de données qui ne pourraient en aucun cas être d'intérêt national (p.ex. sur la base de la profondeur minimale des sondages). De fait, ceci ouvre la porte à de multiples potentiels conflits d'interprétation de la LGéo quant à la mise à disposition des données, qui seront contreproductifs pour l'ensemble de la branche et pour la collectivité.

L'AGGV admet donc que toute donnée est potentiellement d'intérêt national et qu'il n'y a notamment pas de notion d'échelle (aménagement du territoire vs projet de construction) qui permette de décider s'il y a un intérêt national ou non.

L'AGGV propose ici par conséquent de changer fondamentalement de paradigme, à savoir d'abandonner le paradigme de:

- ***la contrainte législative de fournir gratuitement des données (paradigme actuel de la LGéo), qui produit une vive résistance des acteurs privés et qui les conduit à vouloir limiter drastiquement le champ d'application de la LGéo à des objets d'intérêt national***

pour choisir le nouveau paradigme de :

- ***la contrainte législative de fournir les données primaires et primaires traitées contre rémunération adéquate des fournisseurs de données (acteurs privés) et de garantir à tous les acteurs l'accès libre et transparent aux données ainsi collectées.***

Dans ce deuxième paradigme, l'AGGV considère qu'il est possible de renoncer à une définition restrictive de l'intérêt national (si tant est qu'il puisse être défini).

¹ Présentation "Zugang zu geologischen Daten und Modellen: ein Fall für den Service public oder für Private?" de M. Olivier Lateltin, swisstopo, SFIG 06.04.2018

² "Datensätzen die als Einzeldatum nicht per se nationales Interesse haben, im Kollektiv aber von nationalem Interesse sind (z.B. Erdwärmesonden, geotechnische Bohrungen)"

³ OGN art. 5 litt. a: " données de base en vue de l'utilisation durable du sous-sol géologique et du développement territorial de la Suisse"

⁴ OGN art. 5 litt. g: " bases permettant de déterminer les dangers et les risques que des processus géologiques ou l'utilisation du sous-sol géologique font courir aux personnes, aux biens, à l'environnement et au territoire."

Intérêts économiques

Les investissements privés dans la recherche du sous-sol représentent des intérêts économiques à préserver.

- Le rapport explicatif (chap. 5.2, p. 15) cite les secrets de fabrication ou commerciaux (p.ex. exploitation de ressources naturelles) et les droits d'auteurs, et relève que des dispositions de restrictions d'accès aux données seront à prévoir pour préserver ces intérêts. Ces dispositions (p.ex. délais de carence pour la mise à disposition des résultats, etc..) sont à définir au niveau de la LGéo et doivent être soumises à consultation.
- En revanche, les intérêts économiques des bureaux privés ayant collecté un ensemble de données géologiques pour assurer leur propre activité économique ne peuvent pas de facto être préservés par une restriction d'accès aux données primaires que ces bureaux sont appelés à fournir. De ce fait, les dispositions de la LGéo relatives à la rémunération sont à adapter de manière fondamentale pour respecter ces intérêts.

Concurrence étatique de l'administration publique

Swisstopo est un service dit "hybride" ; qui en plus de ses activités administratives fournit également des prestations qui relèvent d'une entreprise économiquement active. Le Service géologique suisse offre déjà des services commerciaux. L'appropriation de données collectées par le secteur privé entraîne un avantage économique inadmissible au regard du droit de la concurrence, car le principe de la neutralité concurrentielle de l'activité économique étatique s'applique.

Il est donc inacceptable que swisstopo devienne le seul "bureau de géologie" détenteur de la connaissance du sous-sol et ayant accès à la donnée de base fournie essentiellement par le secteur privé pour en faire des interprétations pour son compte propre. Les données primaires et primaires traitées fournies par les divers acteurs et les modèles faits sur la base de l'interprétation de ces données sont impérativement à mettre à la disposition de tous, a minima de tous les contributeurs.

Les secrets de fabrication et commerciaux et les droits d'auteur sont en outre à respecter non seulement par les acteurs privés (par les restrictions d'accès prévues selon le rapport explicatif (p. 11) mais également par swisstopo (par des restrictions d'accès idoines).

2. Loi sur la géoinformation

Art. 3 /1

- Les définitions des données primaires et primaires traitées sont à définir de manière précise dans la LGéo, en les complétant par la mention des types de données que ces définitions recouvrent (mesures, relevés directs, profils de forage, etc..).
- Les données secondaires sont également à définir dans la LGéo, afin de les exclure explicitement du champ de partage des données prévus par la LGéo.
- Ces définitions ainsi complétées pourront permettre de définir, de manière concertée avec les acteurs de la branche, si certains types de données secondaires pourraient être exceptionnellement soumises à l'obligation de mise à disposition. L'AGGV pense ici uniquement à la mise à disposition de l'interprétation stratigraphique qui figure usuellement sur les profils de forage classiques ou sur les relevés d'affleurements.
- La distinction entre données primaires traitées et données secondaires figurant dans le rapport explicatif est imprécise et ne respecte pas le droit d'auteur. Le fait que le traitement de données ne repose que sur des algorithmes ou des méthodes mathématiques n'exclut pas l'existence d'un droit d'auteur. Une définition correspondante doit être formulée dans la LGéo, p.ex.:
 - *Les données primaires traitées sont des données géologiques primaires qui ont été traitées par un procédé défini dans des normes reconnues en vue d'une interprétation.*
 - *Les données secondaires sont des données géologiques qui résultent de l'interprétation de données primaires (traitées ou non) ou des données d'essais interprétés par l'application de relations non normées, définies d'après la pratique ou les recherches de leurs auteurs.*

Art. 28a /2

- Dans le cadre de la mise à disposition de la Confédération de données géologiques primaires (traitées ou non), le principe de la rémunération des acteurs privés fournisseurs de ces données primaires est à ancrer dans la LGéo.
- Cette rémunération du fournisseur privé de données géologiques primaires est due, ceci indépendamment:
 - du type de données (primaires ou primaires traitées);
 - du statut des données (fournisseur privé titulaire ou non de droits sur les données, données orphelines ou non);
 - d'éventuelles contributions publiques allouées au mandant public qui ne posséderait plus ses propres données et qui ne seraient accessibles qu'auprès du fournisseur privé;
 - de l'existence ou non d'un droit d'auteur.

- La rémunération doit être convenable et porter sur les prestations de collecte, de conservation, d'archivage (locaux, équipements, personnel), fournies pendant des années par le fournisseur des données primaires (traitées ou non) pour préserver ce patrimoine et maintenir l'accès ordonné à ces données.
- Au surplus, la rémunération doit tenir compte des intérêts économiques légitimes du fournisseur privé qui sont ainsi affectés par les nouvelles disposition de la LGéo.
- La rémunération devra également concerner les prestations futures qui seront nécessaires pour la mise à disposition de la Confédération ou des cantons des données primaires et primaires traitées (telles que mise en forme en fonction du modèle de données à définir avec les milieux professionnels, numérisation, « nettoyage » de certaines données, migration depuis les bases de données internes aux bureaux, etc..).

Art. 28a / 3

Comme mentionné ci-dessus, de nombreux aspects et définitions sont à régler au niveau de la LGéo et non par voie d'ordonnance, ceci afin de préserver les intérêts légitimes des divers acteurs.

Il s'agit notamment de :

- Définir la rémunération convenable des fournisseurs privés de données géologiques primaires et de données géologiques primaires traitées;
- Définir les restrictions d'accès aux données visant à préserver les secrets de fabrication ou commerciaux ou les droits d'auteur, et spécifier explicitement l'application de ces restrictions aussi bien aux acteurs privés qu'à swisstopo.
- Garantir le libre accès public aux données géologiques primaires et aux données géologiques primaires traitées, ceci sans restrictions et gratuitement.

La présente prise de position résulte du consensus qui résulte d'une large consultation des membres de l'AGGV. Elle est transmise à qui de droit par l'intermédiaire de son Comité.

Pour l'AGGV



Marc-André Dubath
Président



Emmanuel Marclay
Membre du Comité



Frédéric Mayoraz
Membre du Comité

Lausanne, le 16 septembre 2021

1054 Le Y (est) Suisse

16.09.21 17:26

CHF 6.30

CH - 1000

Lausanne 1 Dépôt



2868



0.110 kg

LAPOSTE

R



Recommandé 98.00.100001 09153754

Recommandé

Département fédéral de la Défense,
de la protection de la population et
des sports

Palais Fédéral Est

3003 Berne

Vernehmlassung Nr. 2021/37: Änderung des Geoinformationsgesetzes (geologisch Daten für die Raumplanung; Umsetzung des Postulats Vogler 16.4108)

Die Verfasser*in dieses Textes ist Schweizer Bürger*in und bezieht zur Vernehmlassung Nr. 2021/37, Änderung des Geoinformationsgesetzes, wie folgt Stellung:

Die am 19. Mai 2021 publizierten Vernehmlassungsunterlagen erlauben aufgrund unrichtiger und unvollständiger Angaben keinen Aufschluss über die sachliche Richtigkeit der Gesetzesänderung, die Vollzugstauglichkeit sowie die Akzeptanz der Gesetzesänderung. Insbesondere der erläuternde Bericht zur Vernehmlassungsvorlage widerspricht damit Art. 2 des Bundesgesetzes über das Vernehmlassungsverfahren (Vernehmlassungsgesetz, VIG vom 18. März 2005, Stand am 26. November 2018). Mit den unrichtigen und unvollständigen Angaben genügt der erläuternde Bericht den Anforderungen an Erläuterungen gemäss Art. 6a Vernehmlassungsgesetz respektive Art. 141 Bundesgesetz über die Bundesversammlung (Parlamentsgesetz, ParlG vom 13. Dezember 2002, Stand am 11. Dezember 2020) nicht. Dieser Umstand führt dazu, dass den in geologischer Praxis fern stehenden Vernehmlassenden die Möglichkeit zu einer ausgeglichenen und korrekten Meinungsbildung, was den Grundpfeiler eines legislativen Prozesses entspricht, vorenthalten wird.

Für eine gemäss Art. 163 Bundesverfassung (Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, BV vom 18. April 1999 (Stand 23. September 2018) demokratisch legitime, der Gewaltentrennung entsprechende Erarbeitung der Gesetzesänderungen ist der Erläuternde Bericht grundlegend zu überarbeiten und das Vernehmlassungsverfahren zur Einhaltung von Art. 147 Bundesverfassung zu wiederholen. Der geäusserte Vorwurf der unrichtigen und unvollständigen Angaben wird mit folgenden Punkten konkretisiert:

Kapitel 1.1 Ausgangslage

Innerhalb des Postulats Volger 16.4108 sowie der daraus hervorgehenden Anpassung des GeolG nehmen geologische Daten eine wichtige Stellung ein. Im ganzen Erläuterungstext fehlt eine nachvollziehbare, erdwissenschaftlich korrekte Beschreibung geologischer Daten mit Nennung ihrer Herkunft und ihrer Anzahl. Am Schluss von Kapitel 1.1.1 werden "kostspielige Bohrlöcher, Tunnels und Höhlen" genannt, wodurch künstliche geschaffene und natürlich entstandene Hohlräume vermischt werden und was den Beschreibungen gemäss Art. 2 lit. e LGeoIV oder auch den in Vernehmlassung stehenden Begriffe der primären sowie prozessierten primären geologischen Daten widerspricht. Zur Beurteilung der Auswirkungen der GeolG-Anpassungen auf die Gesellschaft sowie die Landesgeologie sind nicht nur

- die Sondiermethoden (es gibt nicht nur "Bohrlöcher" sondern auch Ramm-, Rammkern-, Druck-, Bagger- und Handsondierungen sowie Erdwärmesondenbohrungen), sondern auch
- anzahlmässig deren Herkunft (von Privaten oder von BAV-/ASTRA-Projekten stammend sowie auf dem CO₂-Gesetz oder Kernenergie-Gesetz basierend) und
- deren Bewilligungspflicht (Anzahl Sondierungen mit und ohne gewässerschutz- oder energierechtlicher Bewilligung) aufzuführen.

Die Bürger*in, welche die Tragweite der GeolG-Anpassung beurteilen will, muss Klarheit haben, ob nur einzelne, dem CO₂-Gesetz unterstehenden oder tausende, von Privaten finanzierte Sondierungen von der Anpassung betroffen sind. Die Aufzählung ist unter Nennung der Datenherkunft in nachvollziehbare Form zu erstellen. In der Folge sind zudem die Begrifflichkeiten der primären geologischen Daten in Art. 3 Abs. 1 lit. I GeolG-Vernehmlassungsfassung in einer für Bürger*innen verständlicher Form zu erläutern.

In Kapitel 1.1.3 werden die mit dem Postulat Vogler 16.4108 verbundenen und in die GeolG-Revision eingebundenen Organisationen beschrieben. Die Aufzählung ist irreführend, weil sie den Anschein erweckt, dass die GeolG-Revision eine breite Abstützung genießt. Tatsächlich waren aber die von der Revision am meisten Betroffenen, nämlich private Bauherren, Hauseigentümer und in der Praxis tätige Geologen nicht in die Revision eingebunden. Im Autoren-Team der GeolG-Revision war keine einzige Vertreter*in der privaten Bauherren, Hauseigentümer oder Praxis-Geolog*innen beteiligt. Das Koordinationsorgan des Bundes für Geologie (KBGeol) verfügt seit über zwei Jahren über keine Vertretung eines erdwissenschaftlichen Fachvereins sondern besteht praktisch ausschliesslich aus Fachstellenvertreter des Bundes und der Kantone. Damit kann die KBGeol ihre Aufgaben gemäss Art. 15 Abs. 2 LGeolG nicht wahrnehmen, auch nicht in Bezug auf die GeolG-Revision. Entsprechend ist im Erläuterungstext darauf hinzuweisen, dass die Erarbeitung der vorgelegten GeolG-Revision ohne Einbezug der Haupt-Betroffenen privaten Bauherren, Hauseigentümer oder Praxis-Geologen stattgefunden hat. In Bezug auf die Akzeptanz der vorgelegten GeolG-Vernehmlassungsfassung wird auch auf die Anmerkungen zu Kapitel 3.3 der Erläuterungen verwiesen.

Kapitel 1.3 Begründung und Bewertung der vorgeschlagenen Lösung

Die Aussage, wonach keine Alternative zum bundeseitigen Zugriff auf geologische Daten bestehen, ist in der vorgelegten Form nicht nachvollziehbar. In einigen Kantonen (z.B. Waadt, Genf, Aargau, Thurgau, St. Gallen) sind geologische Daten bedarfsgerecht zugänglich. In solchen Kantonen, welche über ein zeitgemässes Gesetz zur Nutzung des Untergrundes verfügen, kann auch die Landesgeologie ohne neue Regelungen (wie die vorliegende GeolG-Anpassung) auf geologische Daten zugreifen, ohne Schaffung einer monopolartigen Stellung und unter Wahrung der bestehenden föderalen Ordnung auf Basis Art. 3 Bundesverfassung. In den übrigen Kantonen werden einerseits Gesetze zur Nutzung des Untergrundes erarbeitet oder konnten bis anhin geologische Daten bedarfsgerecht bei zuständigen Amtsstellen und privaten Geologiebüros erfragt werden. Immerhin war die Landesgeologie auch ohne die nun vorgesehene Anpassung des GeolG in der Lage, ihre Aufgaben wie die Publikation geologischer Karten und Atlasse wahrzunehmen und zudem das geologische Untergrundmodell "GeoMol" zu erstellen sowie Temperaturmodelle zu generieren. Für einen ausgeglichenen Erläuterungstext ist unter Berücksichtigung von Art. 141 Abs. 2 lit. a ParlG eine nachvollziehbare Bewertung alternativer Lösungsansätze und eine Begründung für die vorgeschlagene Lösung zu erstellen.

Kapitel 2.1 Ingress

Der Erläuterungstext erlaubt keine Zuordnung der genannten Verfassungsartikel zum GeolG. Die Zuordnung des GeolG zur Organisation der Armee (Art. 60 Bundesverfassung), zum Hochschulwesen (Art. 63 Bundesverfassung), zur Forschung (Art. 64 Bundesverfassung) und zum Zivilrecht (Art. 122 Abs. 1 Bundesverfassung) erschliesst sich dem Leser nicht und erlaubt deshalb keine Form der inhaltlichen Einschätzung. Die genannten Verweise zur Bundesverfassung sind analog Art. 75 und Art. 95 Abs. 1 Bundesverfassung zu erläutern.

Kapitel 2.1 Art. 3 Abs. 1 Begriffe

Aus der Erläuterung geht hervor, dass mit Inkrafttreten der GeolG-Anpassungen auch die Landesgeologieverordnung (LGeolV) angepasst wird. Es entspricht dem Gebot der Transparenz und der Einheit der Materie, dass diese bereits ausgearbeiteten LGeolV-Anpassungen in Anwendung von Art. 8 Abs. 4 Verordnung über das Vernehmlassungsverfahren (Vernehmlassungsverordnung, VIV vom 17. August 2005, Stand am 1. April 2016) parallel zu GeolG-Anpassung publiziert werden.

Kapitel 2.1 Art. 3 Abs. 1 Begriffe

Wie aus der beigefügten Beleuchtung der primären geologischen Daten nach Art. 2 lit. e LGeoIV (*Beilage 1*) hervorgeht, ist der urheberrechtliche Schutz an geologischen Daten weder an die bisherige Definition nach LGeoIV noch an die vorgeschlagene Definition im GeolG gebunden, sondern ergibt sich einzig aus dem Bundesgesetz über das Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz, URG vom 9. Oktober 1992, Stand am 1. April 2020). Die Aussage, dass an primären geologischen Daten, insbesondere an Bohrkern-Darstellungen kein Urheberrecht besteht, ist in dieser Form nicht korrekt. Wie aus *Beilage 1* hervor geht, erfolgen Bohrkern-Darstellungen im Zusammenhang mit normgemässen Baugrunduntersuchungen. Die SIA-Norm 267 (Geotechnik) verlangt objektspezifische Untersuchungen mithilfe von Sondierungen und die Usanz, welche im CHGEOL-Best-Practice-Factsheet dokumentiert ist, stellt in Bohrkern-Darstellungen auch die Interpretation der geologischen Einheit dar, d.h. Bohrkern-Darstellungen enthalten auch Interpretationen. Im Erläuterungstext ist zu erwähnen, dass Bohrkern-Darstellungen aufgrund der inneren Form mit einer grossen Wahrscheinlichkeit urheberrechtlich geschützt sind.

Kapitel 2.1 Art. 28a Bereitstellung geologischer Daten, Zugriff auf private Daten:

Die Aussage, dass der Bund keine geologische Daten direkt bei Privaten einfordert und dass die Landesgeologie lediglich Daten von nationalem Interesse erhebt, ist irreführend und unrichtig. Dies, weil die Kompetenzen über den Untergrund weitgehend bei den Kantonen liegen (Bergregalrecht) und die Landesgeologie solche Daten gar nicht direkt einfordern kann. Nun ist es aber der erklärte Zweck des Postulats Volger 16.4108, dass die Landesgeologie Zugriff auf geologische Daten im Generellen erhält (vgl. Erläuterungen Kapitel 1.1.1 "Fehlende Daten für die Planung im Untergrund"). Was den GeolG-Erläuterungen nicht erwähnt ist, dass die Landesgeologie mit dem "Vertrag zwischen dem Bund und den Kantonen betreffend die Abgeltung und die Modalitäten des Austauschs von Geobasisdaten des Bundesrechts unter Behörden" (SR 510.620.3, abgeschlossen am 17. September 2015, Stand am 13. November 2018) mit 23 Kantonen den indirekten Zugriff auf private geologische Daten gesichert hat. Zudem bestanden bei der Entwicklung der gesetzlichen Anpassungen zum Postulat Vogler 16.4108 Entwürfe zu LGeoIV-Anpassungen, welche in einem neuen Artikel 12a Abs. 1 für Private eine Meldepflicht für geologische Daten an die kantonale Behörden umfassten. Mit dem Fehlen der vorgesehenen LGeoIV-Anpassungen kann die Aktualität und das Vorhandensein eines solchen Artikels in der LGeoIV nicht mehr beurteilt werden. Der Erläuterungstext zu Art. 28a (Seite 11, Mitte) weist zumindest darauf hin, dass diese Meldepflicht in einer LGeoIV-Fassung immer noch besteht. Zumindest bestätigt aber die beigefügte Empfehlung des Koordinationsorgans des Bundes für Geologie (KBGeol, Beilage 2) die Vermutung, dass der Zugriff auf geologische Daten indirekt über die Kantone erfolgt. Die im Erläuterungstext getroffene Formulierung "Private müssen nicht befürchten..." widerspricht dem Prinzip nach Treu und Glaube (Art. 5 Abs. 3 Bundesverfassung). Im Erläuterungstext ist korrekt und ohne Beschönigung zu beschreiben, wie die Landesgeologie den Zugriff zu geologischen Daten erhalten will.

Kapitel 2.1 Art. 28 a Bereitstellung geologischer Daten, Urheberrecht

Gemäss zweitem Abschnitt sind Geologiebüros, welche Urheber geologischer Daten und Informationen sind, nicht in der Pflicht zur Abgabe derselben. Dieser Absatz geht aus der Einschätzung im Rechtsgutachten D. Kettiger "Rechtlicher Rahmen für das Erheben, Nachführen und Verwalten von geologischen Daten" (swisstopo, 2016) Seite 34, Schluss von Kapitel 4.3 hervor, wonach Auftraggeber*innen sich die Rechte am Arbeitsergebnis sichern. Diese Annahme widerspricht der Praxis (z.B. in Standard-Verträgen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA), welche nur das Nutzungs- aber nicht das Urheberrecht der Auftraggeber*in übergibt. Die Aussage im Gutachten Kettiger, wonach "...nach dem Erschöpfungsgrundsatz geologische Daten aus urheberrechtlicher Sicht vom Bund beliebig weiterverwendet werden dürfen..." widerspricht Art. 16 Abs. 2 Urheberrechtsgesetz und wird von Urheberrechtsspezialisten nicht geteilt. Aus der Dokumentation *Beilage 1*,

aber auch aus den Erläuterungen zu Art. 28a Abs. 2 (Entschädigung) geht die Relevanz des urheberrechtlichen Schutzes an geologischen Daten hervor. Der Urheberrechtsschutz auf geologischen Daten ist mit den bundeseigenen Spezialisten des Institutes für Geistiges Eigentum (IGE) zu klären und die vom IGE gemachten Schlüsse sind unverändert und vollständig den Vernehmlassungsunterlagen beizufügen.

Kapitel 3.1.1 *Finanzielle Auswirkungen Bund* sowie 3.1.2 *Personelle Auswirkungen*

Die Aussage, dass die Gesetzesänderung für den Bund keine Mehrkosten und keine personelle Auswirkungen verursacht, ist nicht korrekt. Der Zweck der GeolG-Anpassung ist eine zentrale Ablage und Verwaltung geologischer Daten, was auch aus dem bestehenden Vertragswerk mit den Kantonen (SR 510.620.3) hervorgeht. Die Landesgeologie wird umfangreiche zusätzliche Leistungen zur Verwaltung und Nutzung dieser geologischen Daten erbringen müssen, was auch Anhand der Aufarbeitung alter Daten mit Kostenfolge von 3 Mio ersichtlich ist. Es können jährlich durchaus mehrere 10'000 geologische Datensätze für die Landesgeologie zur Bearbeitung anfallen. Zudem ist die Generierung geologischer 3-D-Modelle aufwändig und kostenintensiv (das Projekt GeoMol hat über den Zeitraum von 5 Jahren rund CHF 50 Mio gekostet). Die Landesgeologie gehört zu der personell am schnellsten wachsenden Einheit der swisstopo und wird zusätzliche personelle und entsprechende finanzielle Ressourcen benötigen. Diese mit der GeolG-Anpassung verbundenen Ressourcen sind korrekt und nachvollziehbar darzustellen.

Kapitel 3.2 *Auswirkungen auf die Kantone und Gemeinden*

Die GeolG-Anpassung hat in der Praxis sehr wohl Auswirkungen auf die Gemeinden und Kantone (was sich z.B. aus dem Vertragswerk SR 510.620.3 zeigt). Wie aus Kapitel 2.4 KBGeol-Information *Beilage 2* ersichtlich, müssen die abgegebenen Daten Landesgeologie-internen Formaten und Standards entsprechen, was zu einem Verwaltungs-Mehraufwand bei den abgebenden Kantonen führt. Entsprechend der genannten Beilage sollen die Kantone diesen Mehraufwand über Gebühren abwälzen. Dieser Umstand ist im Erläuterungstext zu benennen und auf Basis der zu erwartenden Sondierungen (vgl. Bemerkungen zu Kapitel 1.1 des Erläuterungstextes) die voraussichtliche Gebührenhöhe abzuschätzen.

Zudem bestehen Hinweise, dass in Anpassungen der LGeoIV der Landesgeologie neu ein Parteirecht gegenüber kantonalen Weisungen zustehen soll, was ein Präzedenzfall gegen die in Art. 3 Bundesverfassung zugestandenen Souveränität darstellt.

Kapitel 3.3 *Auswirkungen auf die Wirtschaft*

Die Aussage, wonach die GeolG-Anpassung positive Auswirkungen auf die Wirtschaft hat, ist in der vorgelegten Form nicht vollständig und nicht nachvollziehbar:

- Die Investitionsfreudigkeit der Privatwirtschaft basiert nicht auf dem Zugang zu geologischen Daten. Für die Schweiz gibt es keine wirtschaftswissenschaftliche Publikation, welche einen solchen Zusammenhang feststellen würde. Die Aussage ist zu streichen.
- Geologische 3-D-Modelle wurden bis anhin von privaten geologischen Büros erstellt (z.B. Grundwassermodellierung für die Sanierung des Hochrheins Rhesi, Grundwasser-Temperaturmodelle, das Untergrund-Temperaturmodell der Geowatt auf dem swisstopo-Geodatenviewer). Die GeolG-Anpassung führt zu einer Monopolstellung der Landesgeologie im Bereich geologischer Daten, wodurch – was der Zweck des Postulats Vogler 16.4108 ist – geologische Daten von der Landesgeologie zu 3-D-Modellen verwertet werden können. Die entsprechende Wertschöpfung geht zu Lasten der privaten Geologiebüros an die Landesgeologie über. Entsprechend hat sich der schweizerische Geologenverband CHGEOL, welcher zu Beginn über Herrn Christoph Hämmig in die Erarbeitung der GeolG-Anpassung involviert war, früher gegen die GeolG-Anpassungen geäußert (vgl. Verbands-Newsletter, Beiträge von Frau

Dr. M. Niggli). Im Erläuterungsbericht sind die Positionen der privaten Geologiebüros und Verbände (CHGEOL, SFIG, SGH) ausgewogen und korrekt darzustellen. Die Auswirkungen auf diese Büros, wie auch auf die übrigen Wirtschaftszweige sind in ausgewogener Form zu nennen und ihre Folgen nachvollziehbar abzuschätzen.

- Die Landesgeologie ist als Bestandteil der swisstopo eine gebührenfinanzierte Bundesstelle, welche mit dem Generieren und Verkauf geologischer 3-D-Modelle in die bis anhin von privaten Geologiebüros erbrachten Leistungen eingreift. Gemäss Art. 15 Abs. 3 sowie für gewerbliche Leistungen Art. 19 Abs. 3 GeolG muss die Landesgeologie für ihre Datenabgaben Gebühren verrechnen. Die kostenlose Abgabe von Daten an Privaten ist im GeolG nicht vorgesehen, widerspricht Art. 43a Abs. 2 Bundesverfassung und ist im Erläuterungstext zu streichen. Zudem sind unter Angabe der Grenzkosten gemäss Art. 15 GeolG die für Datenabgabe voraussichtlich geltenden Gebühren zu nennen.

Kapitel 5 Rechtliche Aspekte

Die Aufzählung der rechtlichen Aspekte ist unvollständig.

Die GeolG-Anpassung schafft eine Monopolstellung der Landesgeologie auf geologische Daten. Dies widerspricht dem Willen der Wettbewerbskommission in der "Empfehlung der Wettbewerbskommission gemäss Art. 45 Abs. 2 KG zuhanden der kantonalen Aufsichtsbehörden und der Eidg. Vermessungsdirektion" (Reg. Nr. 31-0046 vom 23.1.2006), wonach Monopolstellungen auf Geodaten unerwünscht sind. Zudem erbringt die Landesgeologie mit der Schaffung geologischer 3-D-Modelle Leistungen, welche bis anhin von privaten Geologiebüros erbracht wurden, was nicht nur dem Willen des Bundesrates in der Botschaft zum GeolG vom 6.9.2006 (S. 7860) widerspricht sondern mit der binären Nutzung der Landesgeologie-Infrastruktur (mit teuren 3D-Modellierungssoftware) unter Umständen wettbewerbsverzerrend ist. Unter anderen aus diesen Gründen läuft seit Frühling 2020 bei der Wettbewerbskommission Weko eine Anzeige gegen die Landesgeologie (Geschäfts-Nr. 31-0613, Sachbearbeiter Andre Spielmann). Im Erläuterungstext werden wettbewerbsrechtliche Auswirkungen der GeolG-Anpassung überhaupt nicht erwähnt, was die Wahrnehmung zur Anpassung verzerrt. Die Weko ist als wettbewerbsrechtliches Kompetenzzentrum des Bundes mit der Gesetzesänderung zu konfrontieren und die vollständige Stellungnahme den Vernehmlassungsunterlagen beizufügen.

Wie in der Rückmeldung zu Kapitel 2.1 Art. 3 Abs. 1 *Begriffe* bereits erwähnt, tangiert die GeolG-Anpassung Urheberrechte. Dieser Aspekt wird in den Erläuterungen nicht nur unrichtig (vgl. Rückmeldung zu Kapitel 2.1), sondern zu wenig tiefgreifend behandelt. Wie es der Erläuterungsbericht *Beilage 1* ebenfalls beschreibt, entstehen mit der vorgesehenen Zuordnung primärer geologischer Daten, prozessierter primärer geologischer Daten und sekundärer geologischer Daten zum Urheberrecht Unstimmigkeiten mit der Urheberrechtsgesetzgebung. Das Urheberrecht kennt keine Mittelform, wie es prozessierte primäre geologische Daten nach sich zieht. In der Folge ist Art. 3 Abs. 1 lit. k GeolG-Entwurf zu streichen. Zudem ist davon auszugehen, dass Kantone mit der Daten-Abgabe an den Bund das Urheberrecht im Bereich der Verwertung verletzen. Die urheberrechtlichen Randbedingungen bei der GeolG-Anpassung sind unter Einbezug des Instituts für Geistiges Eigentums (IGE) zu klären und ausgewogen, differenziert, inhaltlich korrekt sowie vollständig im Erläuterungsbericht darzustellen.

Mit der GeolG-Anpassung will die Landesgeologie fremde geologische Daten nutzen. Eine solche Nutzung legt die Verwertung fremder Arbeitsergebnisse nahe, welche gegen Art. 5 Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG vom 19. Dezember 1986, Stand 1. Juli 2017) verstossen würde. Im Erläuterungstext ist darzulegen, aus welchen Gründen keine solche Implikation vorliegt respektive wie mit einer solchen umgegangen würde.

Haftungsrecht: Es besteht eine Unsicherheit über die Haftung bei den von der Landesgeologie publizierten geologischen Daten sowie bei den Produkten der Landesgeologie. Im Erläuterungstext ist darzulegen, inwiefern private Geologiebüros im Sinne einer Vertrauenshaftung bei der Publikation geologischer Daten durch die Landesgeologie belastet werden können. Andererseits ist die Haftbarkeit der Landesgeologie für die von ihr publizierten Daten (auch Fremd-Daten) sowie den geologischen 3-D-Modelle zu beschreiben. Zudem besteht gemäss Publikation "Die Haftung des Staates für seine Geodaten" (Daniel Kettiger im Jahr 2017 Schweiz. Verein. Für Verwaltungsorganisationsrecht) ein reales Haftungsrisiko für den Bund auf den von ihm publizierten Geo-Daten, was in den Vernehmlassungsunterlagen zu beleuchten ist.

Kapitel 5.1 Verfassungsmässigkeit:

Die Aufzählung der Verfassungsmässigkeit lässt offen, ob auf Basis Art. 75 Bundesverfassung die Rechte der privaten Geologiebüros eingeschränkt und nach Art. 122 Abs. 1 Bundesverfassung ins Eigentumsrecht eingegriffen werden soll oder muss. Der Erläuterungstext lässt auch offen, warum die Verhältnismässigkeit der GeolG-Anpassung besteht respektive wo diese endet. In dieser Form ist der Text nicht erläuternd sondern verhindert eine faktenbasierte Meinungsbildung. Mit einer Überarbeitung des Kapitels soll dieser Umstand nicht nur behoben, sondern auch die Einhaltung der Verfassungsartikel

- Art. 43a Abs. 1 (in Anbetracht der bestehenden Zugänglichmachung zu geologischen Daten von einer grösseren Anzahl Kantonen, vgl. Bemerkungen zu Kapitel 1.3),
- Art. 43a Abs. 5 (Wirtschaftlichkeit unter anderen in Anbetracht der gemäss Bundesamt für Statistik höheren Löhne von Verwaltungsangestellten),
- Art. 47 (Beschneidung der Eigenständigkeit der Kantone bei geologischen Daten),
- Art. 94 Abs. 1-4,
- Art. 96 Abs. 1 und 2 und
- Art. 97 Abs. 1 (wobei Konsument*innen im Sinne der GeolG-Anpassung das Sicherheitsbedürfnis der Nutzer von geologischen 3-D-Modellen sind)

in nachvollziehbarer, ausgewogener Form erläutert werden.

Kapitel 5.2, Vereinbarkeit mit den internationalen Verpflichtungen der Schweiz:

Neben der Aarhus-Konvention ist auch die Vereinbarkeit der GeolG-Anpassung im urheberrechtlichen Sinn mit der Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der Literatur und Kunst revidiert in Paris am 24. Juli 1971 (abgeschlossen am 24. Juli 1971, Stand am 27. Juni 2019) gewährt ist. Dabei ist zu berücksichtigen, dass nach Art. 2 dieser Übereinkunft geografische Karten sowie Darstellungen der Geografie, Topografie oder der Wissenschaft, wozu auch in Art. 2 lit. e LGeoLV enthaltene primäre geologische Daten wie Aufschlussbeschreibungen (vgl. *Beilage 1*) gehören, als Werke auftreten können.

Schlussbemerkungen zur vorliegenden Vernehmlassungsantwort

Die Erläuterungen zur GeolG-Revision erlauben den legislativen Parlamentsvertretern ohne geologisches Fachwissen keine faktenbasierte Meinungsbildung zu den Auswirkungen der Revision. Die regelmässig unvollständigen, falschen oder beschönigenden Erläuterungen sind für die Verfasser*in dieses Textes irritierend. Solche Falschaussagen und Beschönigungen wurden aber schon vor der GeolG-Revision in den Angaben der Landesgeologie gefunden und dem Staatssekretariat für Wirtschaft SECO mit Schreiben vom 19.2.2021 angezeigt. In dieser Anzeige an das SECO wurde detailliert aufgezeigt, wie die Landesgeologie seit 2015 auf ihrer Homepage, in öffentlichkeitswirksamen Publikationen und im Rahmen von Vorträgen regelmässig Beschönigungen sowie Falschaussagen macht respektive Mythen statt Fakten verbreitet und damit die öffentliche Meinung schon vor der GeolG-Revision zu ihren Gunsten beeinflusste.

Als zweite Schlussbemerkung wird auf die vollständige Absenz der Praxis-Geolog*innen in der Gesetzes-Revision hingewiesen. Immerhin haben die Praxis-Geolog*innen im vorletzten Jahrhundert die Landesgeologie ins Leben gerufen. Die Landesgeologie war bis ins Jahr 2020 im Vorstand des schweizerischen Geologenverbandes CHGEOL und hätte nach Art. 15 Abs. 2 LGeoIV die Aufgabe, die Interessen der Geologie mithilfe der KBGeol zwischen den verschiedenen Interessensnehmern zu koordinieren. Tatsächlich scheint die Landesgeologie kein Interesse an einer solchen Einbindung ihrer wichtigsten Nutzergruppen zu haben. So wurde schon die LGeoIV-Anpassung im Jahr 2017 (Stand per 1. Januar 2018) ohne Einbindung und Vernehmlassung bei den Praxis-Geolog*innen vorgenommen. Zwischenzeitlich ist die Landesgeologie-Vertretung im CHGEOL-Vorstand ersatzlos zurückgezogen worden. Die vorliegende GeolG-Revision wurde trotz Auftrag gemäss Art. 15 Abs. 2 LGeoIV ohne Einbezug der Praxis-Geolog*innen erarbeitet. Und vermutlich zur bewussten Desinformation der Öffentlichkeit wurde ein fehlerhafter Erläuterungstext publiziert, dafür aber die schon bereitstehenden LGeoIV-Anpassungen nicht veröffentlicht.

Die Landesgeologie praktiziert mit ihrem Verhalten weder eine konstruktive noch eine vertrauensvolle Zusammenarbeit zwischen Verwaltung und Praxis. Ein solches Verhalten, aber auch deren Tolerierung durch das eigene Departement VBS oder die Bundeskanzlei widersprechen den Grundsätzen nach Art. 2 und 5 Bundesverfassung.

Beilagen:

- Beilage 1: Bericht "Primäre geologische Daten nach Art. 2 lit. e LGeoIV: Fokus Aufschlusskartierungen und Bohrkern-/Bohrkleinbeschreibung (Autor*in dem Rechtsvertreter bekannt).
- Beilage 2: Handhabung geologischer Daten in den kantonalen Untergrundgesetzen – Empfehlungen des KBGeol (undatiert, digitales Datum 4.12.2018)

Primäre geologische Daten nach Art. 2 lit. e LGeolV: Fokus Aufschlusskartierungen und Bohrkern-/Bohrkleinbeschreibungen

Inhalt

1. Einleitung.....	2
2. Aufschlusskartierung.....	3
2.1 Definition und Motivation.....	3
2.2 Vorgehen bei einer Aufschlusskartierung.....	4
2.3 Beispiele von Aufschlusskartierungen.....	5
3. Bohrkernbeschreibung.....	8
3.1 Definition und Motivation.....	8
3.2 Vorgehen Beschreibung Bohrkern und Bohrklein.....	11
3.2.1 Beschreibung Bohrkern.....	11
3.2.2 Beschreibung Bohrklein.....	12
Exkurs 1: Materialmässige Schichtbeschreibung und interpretierte Gesteinseinheit.....	13
Exkurs 2: Ergebnisoffene Arbeitshypothese.....	14
Exkurs 3: Das universelle Untergrundmodell.....	14
3.3 Illustrationen Bohrprofil-Beschreibungen.....	15
3.3.1 Bohrkern.....	15
3.3.2 Bohrprofil-Darstellungen allgemein.....	18
3.3.3 Beispiele von Bohrprofil-Darstellungen.....	19
4. Primären Daten.....	24
4.1 Der Begriff.....	24
4.2 Beobachtungen und primäre Daten.....	25
5. Das Werk nach URG.....	27
5.1 Werkbegriff nach URG.....	27
5.2 Primärdaten und Werkbegriff nach URG.....	28
5.2.1 Unprozessierte Signale und Messwerte sowie Laboranalysen.....	28
5.2.2 Berichte.....	28
5.2.3 Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen.....	29
6. Fazit.....	33
Beilagen.....	35
Abbildungen.....	35
Literaturverzeichnis.....	36

1. Einleitung

Die Landesgeologieverordnung (LGeoIV) definiert in Art. 2 lit. e primäre geologische Daten als "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". In technischer Hinsicht stellt die Aufzählung der "geologischen Daten" im Sinne der LGeoIV eine grosse Spannweite dar. Insbesondere werden messtechnisch erhobene Signale und Messwerte (wie z.B. Grundwasserspiegelmessungen, seismische Signale, Laboranalysen) neben von Menschen gemachten Tätigkeiten wie Beschreibung, Aufnahme, Dokumentation geologischer Eigenschaften, Beschreibung von Bohrkernen und Bohrklein sowie Aufschlusskartierung gestellt.

Das vorliegende Dokument beleuchtet diese Zuordnung aus dem Blickwinkel des Urheberrechts. In den Kapitel 2 und 3 werden die Aufschlusskartierung, welche aus der Beschreibung, Aufnahme und Dokumentation geologischer Eigenschaften besteht sowie die Beschreibung von Bohrkernen und Bohrklein in technischer Hinsicht beschrieben. Kapitel 4 äussert sich zum Begriff der primären Daten und in Kapitel 5 erfolgt eine Gegenüberstellung Art. 2 lit. e LGeoIV zum Urheberrechtsgesetz (URG) und zum "Pariser Abkommen" (Berner Übereinkunft). In jeweils als "Exkurs" bezeichneten Kapiteln werden spezielle Fragestellungen beleuchtet.

Zur Einleitung gehört auch ein kurzer, historischer Rückblick auf die heutige Formulierung von Art. 2 lit. e LGeoIV: Zu den ursprünglichen, in die heutige Landesgeologie übergegangenen Organisationsbestandteilen gehört die "Schweizerische Sammelstelle geologischer Dokumente" (SGD). Die SGD wurde in den 1960-er Jahren von der Schweizerischen Geologischen Kommission, d.h. von den damals unter der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft in verbandsähnlichen Verhältnissen organisierten Geologen gegründet. Aus der SGD-Nutzungsordnung (Beilage 8) ist ersichtlich, dass der urheberrechtliche Schutz auf geologischen Daten und Informationen damals unbestritten war. Auf Basis dieser SGD-Statuten und -Nutzungsordnung haben die Geologiebüros zwischen den 1960-er bis 1980-er Jahren ihre Daten und Informationen freiwillig abgegeben. In den 1980-er / 1990-er Jahren hat die Betreiberin der SGD, eine Vorgängerorganisation der heutigen Landesgeologie diese Daten und Informationen unabhängig der Nutzungskategorie und des Willens der abgebenden Büros auf Mikrofilm vervielfältigt, teilweise veröffentlicht und ohne Rücksprache oder Zitierung genutzt. In der Folge stellten viele Geologiebüros ihre Datenlieferungen ein. Um trotzdem an die für die gewerblichen Tätigkeiten der Landesgeologie essenziellen Daten und Informationen zu gelangen, hat die Landesgeologie im Jahr 2018 die LGeoIV im Bereich von Art. 2 angepasst und einen potentiellen Widerspruch gegen das URG in Kauf genommen.

2. Aufschlusskartierung

2.1 Definition und Motivation

Als Aufschluss im geologischen Sinn wird eine Lokalität verstanden, an der die geologischen Verhältnisse sichtbar sind. Das kann eine Felswand, eine Lockergesteinsböschung (z.B. in einer Kiesgrube) oder die Ortsbrust im Tunnelbau (frisch freigelegter Fels während des bergmännischen Vortriebs) sein. Ein Aufschluss umfasst in der Regel wenige 10-er Quadratmeter, kann aber durchaus auch 100-te Quadratmeter gross sein. Wie auf der Landesgeologie-Homepage (Beilage 2) aufgeführt, bilden Aufschlusskartierungen eine Grundlage für geologische Karten. Geologische Kartierungen unterscheidet sich von Aufschlusskartierungen nur dadurch, dass die Darstellung aus der Vogelperspektive erfolgt und noch grössere Flächen beschrieben werden. Mit abnehmender Betrachtungsfläche von <10-er Quadratmeter geht die Aufschlusskartierung direkt in die Beschreibung von Sondierschächten (Baggersondierungen oder Handsondierungen) über.

"Die Aufschlussbeschreibung¹ ist eine Dokumentation der geologischen Verhältnisse eines Aufschlusses. Anhand dieser sollten andere Geologen in der Lage sein, die Lagerungsverhältnisse der Gesteine und Ablagerungen nachzuvollziehen. Sie dient außerdem als Grundlage nachfolgender Interpretationen. Ergänzt wird die Aufschlussbeschreibung durch eine ausführliche Gesteinsbeschreibung. Zu einer vollständigen Aufschlussbeschreibung gehört auch immer eine übersichtliche Aufschlusskizze." (vgl. Beilage 1) Oder: "Die geologische Aufnahme bildet mit der geologischen Kartierung ... eine wichtige Projektgrundlage in den Angewandten Erdwissenschaften." (vgl. Beilage 6).

Aufschlusskartierungen werden in der erdwissenschaftlichen Forschung, in der Naturgefahrenbeurteilung sowie in der Ingenieurgeologie durchgeführt. Wie in der oben zitierten Kurzbeschreibung der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München stellt die Aufschlusskartierung die erste Grundlage einer ganzen Wertschöpfungskette dar. Konkret bildet die Feldarbeit in der erdwissenschaftlichen Forschung mit umfangreichen und teilweise grossflächigen Aufschlusskartierungen eine Basis für wissenschaftliche Erkenntnisse und Publikationen dar. Analog der wissenschaftlichen Arbeitsweise werden Aufschlusskartierung auch in der gutachterlichen Tätigkeit von Geologen als Grundlage für Naturgefahren-Gutachten (Gefährdungsbeurteilung für gravitative Massenbewegungen wie z.B. Berg-, Fels- und Blocksturz, vgl. (BUWAL, S. 9)) oder für die Prognose und Begleitung bei Ingenieurgeologischen Fragestellungen (geotechnische Baubegleitung, Abgleich der Prognose mit den effektiven Untergrundverhältnisse, Wahl der Sicherungsmethode im Tunnelbau) eingesetzt. In Beilage 2 ist eine Beschreibung der swisstopo/Landesgeologie (nachfolgend: Landesgeologie) aufgeführt, aus welcher hervorgeht, dass "die genaue Bestandesaufnahme im Gelände" mit Dokumentation in Feldkarte und Feldbuch die Grundlage für die geologische Karte darstellt. Nachfolgend wird das Vorgehen bei einer solchen Feld-Dokumentation resp. der Aufschlusskartierung beschrieben.

¹ Aufschlusskartierung und Aufschlussbeschreibung sind Synonyme. Wie aus dem Kapitel 2.1 hervor geht, stellt die Beschreibung einen wichtigen Schritt der Kartierung dar (vgl. auch Beilage 1).

2.2 Vorgehen bei einer Aufschlusskartierung

Aufschlusskartierungen bis hin zur geologischen Kartierung bilden einen Bestandteil der erdwissenschaftlichen Ausbildung². Das Vorgehen bei Aufschlusskartierungen ist nicht normiert. Analog den Grundtechniken beim Aquarellmalen bestehen Beschreibungen zum effektiven Vorgehen³. Allen Beschreibungen gemeinsam sind die nachfolgenden grundlegenden Arbeitsschritte:

1. Inhaltliche sowie materielle Vorbereitung: Die zu bearbeitende Fragestellung und das geologische Umfeld muss bekannt sein. Die technische und persönliche Ausrüstung für den erfolgreichen und gefahrlosen Feldeinsatz muss bereitgestellt sein.
2. Grossräumige visuelle Inspektion des gesamten Aufschlusses inklusive angrenzender Gebiete, um einen Überblick zu erhalten und mögliche oder wichtige Phänomene zu eruieren.
3. Begutachtung einzelner entscheidender Phänomene zur Festlegung der nachfolgenden Detailarbeit.
4. Grossräumige Skizzierung des Aufschlusses inklusive angrenzender Gebiete und geografische Verortung der Skizze (Himmelsrichtung, geografische Bezeichnung).
5. Detaillierte Begutachtung der entscheidenden Phänomene. Durchführen von Messungen (z.B. mit Gesteinskompass, Massstab) und Materialbeprobungen. Die Beobachtungen und Messungen werden in Text und Detailskizze im Feldbuch ausführlich beschrieben sowie in der Feldskizze (Punkt 3) eingetragen. Proben werden angeschrieben.
6. Fotografische Dokumentation des Aufschlusses grossräumig sowie einzelner Bestandteile im Detail.
7. Abschliessende Begehung des Aufschlusses zur Sicherstellung, dass die Aufnahme vollständig ist, alle Proben gesammelt sind und der natürliche Zustand des Aufschlusses wiederhergestellt ist.

Nach Abschluss der Aufschlusskartierung im Feld werden die Feldkarte und das Feldbuch (vgl. Kapitel 2.3, Abbildungen 2 und 3) dem weiteren Zweck entsprechend ausgewertet, ins Reine gezeichnet und die Proben analysiert. Die bereinigten Unterlagen bilden die Grundlage für die weiteren Produkte (Publikationen, Dokumentationen, Gutachten etc.).

Der 3. und 4. Arbeitsschritt sind in der Bearbeitung zentral: Auch wenn die Skizzierung und Begutachtung inhaltsoffen erfolgen soll, werden Feldarbeiten nicht unvorbereitet und ohne Vorkenntnis durchgeführt. Entsprechend werden die Feldarbeiten mit einer noch unfertigen Arbeitshypothese durchgeführt. Bei der Aufschlusskartierung wird diese Arbeitshypothese ein erstes Mal verifiziert oder angepasst. Insofern umfasst die Aufschlusskartierung und die daraus hervorgehende Feldkarte und Feldbucheinträge nicht nur eine reine Dokumentation sondern auch eine erste inhaltliche Interpretation für oder gegen die Arbeitshypothese.

Es bestehen heute auf Fotogrammetrie und / oder Laserscanner basierende Systeme zur Aufschlusskartierung. Mithilfe solcher Systemen können unter Umständen Bildinformationen, räumliche Angaben und auch Trennflächen-Angaben halbautomatisch von nur schwer zugänglichen Aufschlüssen (z.B. Felswände) erfasst werden. Solche Aufnahmen erfordern eine Nachbearbeitung am Computer und können damit höchstens die oben aufgeführten Arbeitsschritte 4 und 6 ersetzen. Die Interpretation der Daten erfolgt aber weiterhin durch den Geologen. Zudem können solche Systeme z.B. durch Gras oder hinter Büschen verborgene Informationen und nur im Arbeitsschritte 5 gewinnbare

² Vgl. z.B. das Vorlesungsverzeichnis der ETH-Zürich www.vvz.ethz.ch, Kurse von Adrian Gilli und Stefan Heuberger

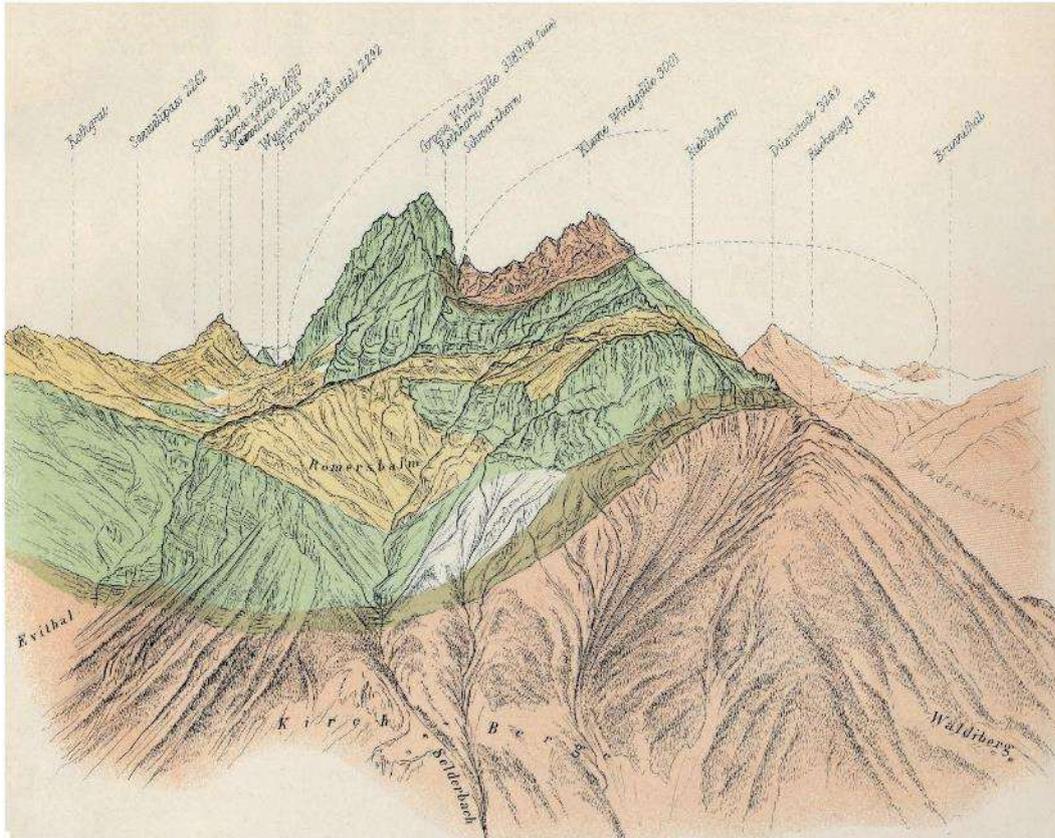
³ Z.B. https://geowiki.geo.lmu.de/wiki/Aufschlussbeschreibung_oder_Dokumentation "Lernort Geologie – Geologische Arbeitsmethoden" S. 298-315 (StMUG, September 2009) oder "Geomorphologische Kartierung – Richtlinie zur Herstellung geomorphologischer Karten 1:25'000" (Göbel, 1975)

Angaben nicht erheben. In der Regel erachtet der beschreibende Geologe den im Feld gewinnbare Gesamteindruck höher, sodass er nicht ausschliesslich auf eine automatische Aufschlusskartierung vertrauen würde.

2.3 Beispiele von Aufschlusskartierungen

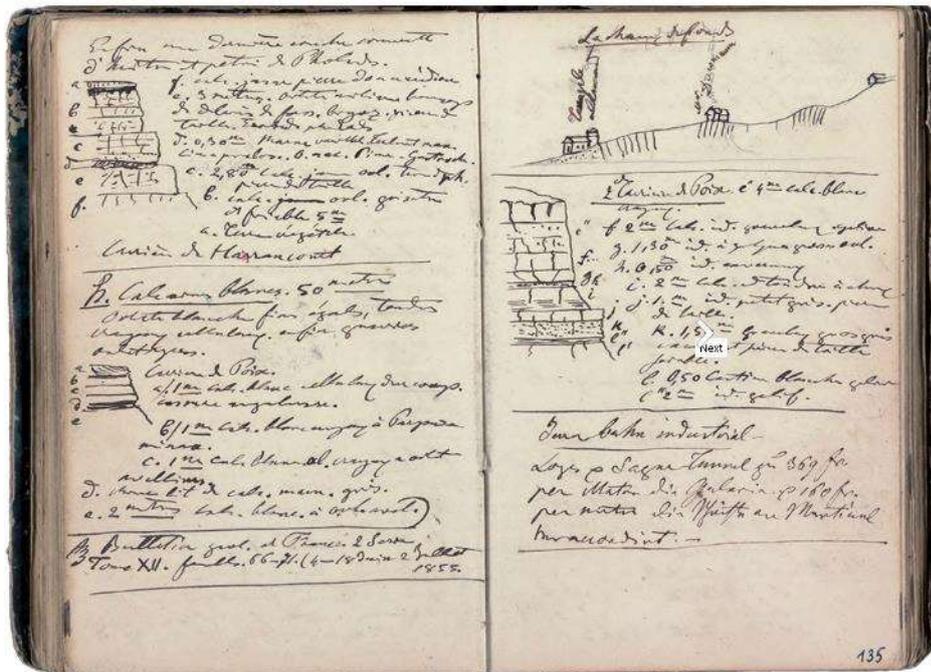
Um ein Bild zu Aufschlusskartierungen zu erhalten, sind nachfolgend einige Beispiele aufgeführt. Diese wurden mithilfe Suchfunktionen im Internet gefunden und werden jeweils unter Quellenangabe kurz kommentiert.

Abbildung 1: Albert Heim, Windgällen, bereinigte Feldskizze, Quelle: Tafel X Abb. 3 in (Heim, 1878)



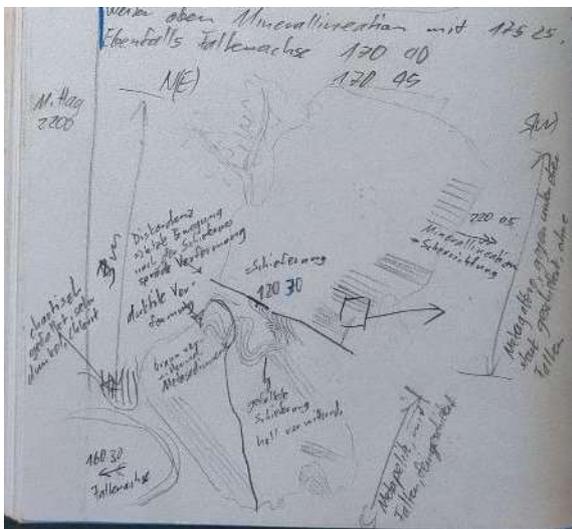
Die Zeichnung Albert Heims (Alpengeologe, 1849-1937) der Windgällen von W gesehen vereint die grafische Darstellung der Windgällen mit farblich eingezeichneten geologischen Einheiten und – gestrichelt angedeutet – die Faltung der Verrucano-Schichten. Solche quadratmetergrosse Aufschlusskartierungen stellen das Bindeglied zur geologischen Karte, welche ausschliesslich aus der Vogelperspektive agiert, dar.

Abbildung 2: Amanz Gressly, Feldbuch, Quelle: Homepage Naturmuseum Solothurn⁴



Einblick in das Original-Feldbuch des Geologen Amanz Gressly (1814-1865) mit der noch rohen, nicht zwingend für die Öffentlichkeit bestimmten Darstellungen und Beschreibungen. Das Feldbuch eines Geologen entspricht dem Skizzenbuch eines Architekten.

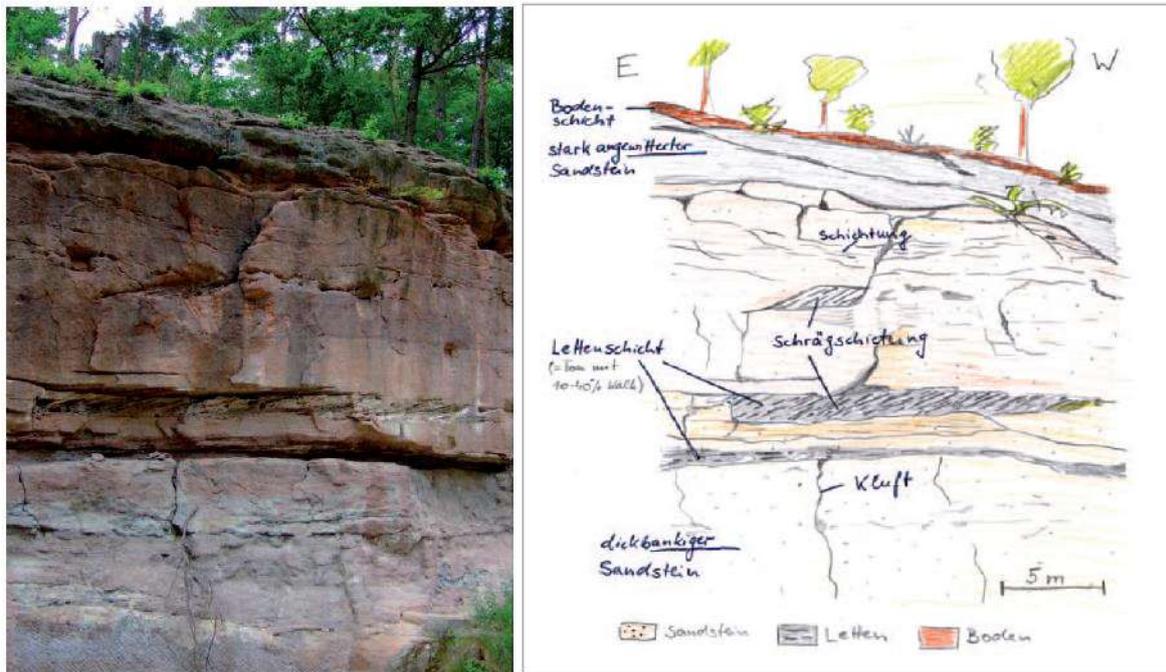
Abbildung 3: Zeitgenössischeres Feldbuch (Quelle: Autor)



Das Feldbuch beschreibt einen 3 m hohen Aufschluss mit Details und strukturgeologischen Angaben.

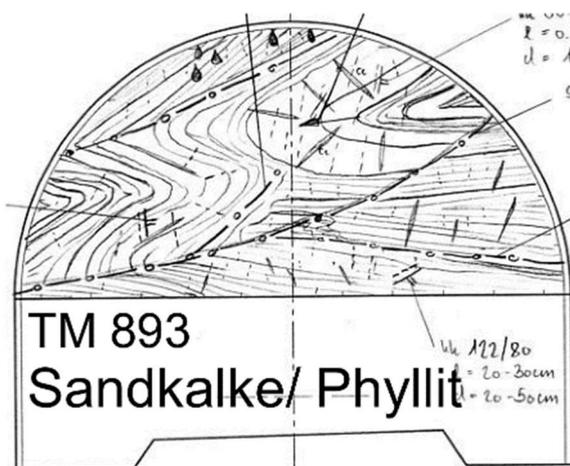
⁴ <https://naturmuseum-so.ch/sammlungen/erdgeschichte/feldbuecher-amanz-gressly/>

Abbildung 4: Fotografie und Aufschlusskartierung derselben Lokalität (Quelle (StMUG, September 2009))



Links die Fotografie und rechts die Aufschlusskartierung: Neben der grafischen Darstellung enthält die Aufschlusskartierung auch geologische Informationen wie die Schicht-Beschreibung, Angaben zur Schrägschichtung und Angaben zu Klüftungen.

Abbildung 5: Tunnelbrustaufnahme Gotschnatunnel, Tm 893 (Quelle: (Krähenbühl, 3.4.2014))



Eine ingenieurgeologische Aufschlusskartierung: Die Tunnelbrust-Aufnahme des Gotschnatunnels. Neben den (hier nicht vollständig abgebildeten) geologischen Einheiten und Trennflächen-Angaben (rechts unten 122/80, Streichen und Fallen der Schicht) sind zusätzliche Beobachtungen als Signatur angegeben (oben, links der Mitte).

3. Bohrkernbeschreibung

3.1 Definition und Motivation

Die LGeoIV erwähnt "lithologische und geotechnische Beschreibungen von Bohrkernen und Bohrklein", was keine eindeutige Umschreibung ist (es gibt kaum andersartige Beschreibungen). In der Umschreibung fehlen andere Sondiermethoden mit aufgeschlossenem Untergrundmaterial wie Sondierschächte und Baggersondierungen. Nachfolgend wird der LGeoIV entsprechend lediglich auf die Kernbeschreibungen aus Rotations- und Rammkernbohrungen sowie die Beschreibung von Bohrklein aus destruktiven Bohrverfahren eingegangen. Es bleibt aber zu erwähnen, dass der Umgang (Nutzung, Ansprache, Aufzeichnung) von Sondierschächten (z.B. in pedologischen Kartierungen) oder Baggersondierungen ein Mittelglied zwischen den meist kleinkalibrigen Bohrkernen und den in Kapitel 2 beschriebenen Aufschlüssen entspricht.

Abbildung 6: Rammkernbohrung (Quelle: ar-drilling.de)



Das Rammkernbohr-Verfahren stellt ein einfaches und kostengünstiges Sondierverfahren im Lockergestein bis ca. 5 m Tiefe dar. Mithilfe einer tragbaren Ramme wird ein einseitig geschlitztes Kernrohr in den Boden gerammt und mithilfe Hydraulik (Bildmitte) gezogen. Im Kernrohr (rechts der Bildmitte diagonal nach unten zeigend) kann das vom Ramm-Vorgang komprimierte Untergrundmaterial beschrieben werden. Eine Rammkernbohrung zu 5 m Tiefe kostet weniger als Fr. 1'000.-.

Abbildung 7: Rotationskernbohrung (Quelle: hartl-baugrunduntersuchungen.ch)



Rotationskernbohrungen werden regelmässig für anspruchsvollere ingenieurgeologische Baugrunduntersuchungen ausgeführt. Das Bohrgerät dreht das mit einer Bohrkronen versehene Kernrohr (hier am Bohrturm sichtbar) in den Untergrund. Nach dem Ziehen des Kernrohrs wird das Bohrgut aus dieser herausgeschlagen und in Kisten (linker unterer Bildrand) ausgelegt. Das Bohrgut wird durch den Bohrvorgang verändert (komprimiert, Anreicherung durch Bohrstaub, Ausschwemmen feiner Fraktionen beim Kernziehen vgl. Abbildungen 10 und 12). Rotationskernbohrungen können im Locker- und Festgestein bis in Tiefen mehrerer Kilometer ausgeführt werden.

Eine Rotationskernbohrung zu 15 m Tiefe kostet ca. Fr. 10'000.-.

Abbildung 8: destruktives Bohrverfahren, Tiefbohrung Voitsdorf, Österreich (Quelle: Wikipedia)



Destruktive Bohrverfahren werden zur Erdwärme-, Öl- oder Gasgewinnung eingesetzt und können Bohrlängen von über 10 km erreichen. Das vom Bohrkopf zerkleinerte Bohrgut wird mit Luftdruck oder der Bohrspülung an die Oberfläche transportiert und kann dort als Bohrklein ausgesiebt werden (vgl. Abbildung unten).

Eine Erdwärmesondenbohrung (ca. 200 m Tiefe) kostet ca. Fr. 20'000.-, eine Tiefbohrung (ca. 5'000 m Tiefe) ca. Mio Fr. 50-100.-

Abbildung 9: Bohrklein aus destruktiven Bohrungen (Quelle: geothermie.de)



Bohrungen (inkl. Rammkernbohrungen) erfordern neben dem bearbeitenden Geologen noch Installationen und Bohrleistungen, wodurch gegenüber der in Kapitel 2 beschriebene Aufschlusskartierungen erheblich höhere Kosten anfallen. Entsprechend werden Bohrungen nur bei einem gewissen Bedarf ausgeführt.

Eine aus wirtschaftlicher oder zahlenmässiger Hinsicht wichtige Motivation für Rammkern- und Kernbohrungen sind Baugrunduntersuchungen. Für die normgemässe baustatische Bemessung von Fundationen und Baugruben sind genügende Kenntnisse über die Untergrundverhältnisse nötig, wofür objektspezifische Baugrunduntersuchungen benötigt werden (SIA267). Auf Basis des Vorwissens über die geologischen Untergrundverhältnisse oder mithilfe des geologischen Atlases schlagen die Geologen für ein spezifisches Bauprojekt und den zu erwartenden Bauverfahren (z.B. Flach- oder Tief-Fundation) Sondierungen vor. Mit der Wahl der Sondiermethode, der Anzahl und Platzierung der Sondierungen sowie der Sondiertiefe müssen die Grundlagen für den Baugrundbericht gewonnen werden können. In der Regel offeriert der Geologe die Sondierkosten in seinem Angebot für die ganze Baugrunduntersuchung. Entsprechend haben die Sondierungen nicht nur den Aspekt der technischen Bedürfnisse sondern auch der Chance auf einen Zuschlag zur Baugrunduntersuchung: Mit einer intelligenten, aber kostengünstigen Auswahl an Sondierungen kann sich der Geologe gegenüber seinen Konkurrenten abgrenzen. Dabei stellen Rammkern- und Kernbohrungen nur eine Auswahl an Sondiermethoden dar.

Kernbohrungen werden auch in der Forschung (z.B. Endlagerung radioaktiver Abfälle z.B. (NAGRA, 1996) oder im Rahmen von Tiefseebohrungen (z.B. im Rahmen des International Ocean Discovery Program⁵) durchgeführt. Bohrkerne stellen die unverzichtbare, aber kostenintensive Basis für die weiterführende Wertschöpfungskette in Form von Baugrunduntersuchungen oder wissenschaftlichen Arbeiten dar (vgl. Beilage 3, Überschrift).

Als Ergänzung zu den oben erwähnten Rammkern- und Rotationskernbohrungen ist zu erwähnen, dass bei Brunnenbohrungen für Grundwasserfassungen das Bohrgut (meist sind es keine schönen Kerne) oft ebenfalls beschrieben wird. Hier dient die Bohrgut-Beschreibung dem Entscheid über den Bau des Brunnens (Weiterführung oder Abschluss der Bohrung, Ausbau der Bohrung). Bei Pfahlbohrungen (für Pfahlfundationen) wird das Bohrgut, welches keinem Bohrkern mehr entspricht, nur selten und in der Regel nur zur Dokumentation beschrieben.

Destruktive Bohrungen werden in der Schweiz hauptsächlich zur Gewinnung der untiefen Geothermie, d.h. für Erdwärmesonden bis in Tiefen von ca. 350 m ausgeführt. In der Regel werden dabei sogenannten Imlochhammer-Bohrungen durchgeführt, bei denen ein mit Pressluft angetriebener Bohrkopf das Bohrloch erstellt und der Luftstrom das Bohrklein an die Oberfläche fördert. Selten, resp. nur wenn es die kantonale Behörde verlangt, wird das Bohrklein von einem Geologen zur Dokumentation beschrieben. Um eine einheitliche Beschreibungsqualität zu erreichen, laufen solche Dokumentationen nicht auf dem freien Markt, sondern über einen vom Kanton mandatierten Geologen.

Im Tunnelbau werden vereinzelt baubegleitend Vorerkundungsbohrungen als destruktive Bohrungen erstellt. Solche Bohrungen werden unter Umständen gar nicht oder nur rudimentär geologisch beschrieben.

Tiefbohrungen, welche zur Gewinnung tiefer Geothermie oder zur Öl- und Gas-Exploration oder -Produktion erstellt werden, sind kostenintensiv. Solche Bohrungen geht in der Regel eine mehrjährige Planung, wissenschaftliche Prognose, geophysikalischen Untersuchungen (u.a. Seismik) und bau- resp. bohrtechnischer Planung voraus (vgl. dazu (NAGRA, 1996) resp. Beilage 5). Um die Erfolgchance zu erhöhen, werden alle technischen und organisatorischen Möglichkeiten optimiert. Für die Bohrung wird spezialisiertes Bohrequipment (Tagespauschale bei einer Offshore-Bohrung in der Grössenordnung \$ 100'000.-/Tag) und ein Spezialisten-Team eingesetzt. Dabei wird das gewonnene Bohrklein regelmässig, d.h. in Abständen von ca. 10 Bohrmeter beprobt und von einem permanent zur Verfügung stehenden Spezialisten-Team beschrieben. Das Bohrklein gibt nicht nur Informationen über die effektiv durchbohrten Untergrundschichten (Vergleich zwischen Prognose und effektiven Untergrundverhältnissen) sondern auch über die Gesteinseigenschaften (z.B. als Lagergestein für Öl und Gas). Zudem kann anhand des Bohrkleins der Öl- und Gasgehalt im Gestein bestimmt werden. Die Bohrklein-Beschreibung stellt bei solchen Bohrungen eine essenzielle Entscheidungsgrundlage für die weitere Konstruktion (Unterbruch zur Durchführung von Bohr-Logs, Anpassung Bohrspülung, Reduktion Bohrdurchmesser, Einbau Verrohrung, Fortführung-/Abschluss der Bohrung) und damit zum Bohr-Erfolg dar.

⁵ www.iodp.org

3.2 Vorgehen Beschreibung Bohrkerne und Bohrklein

Ähnlich wie die Aufschlusskartierung stellt auch die Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung als Entscheidungsgrundlage oft den Anfang einer ganzen "Wertschöpfungskette" von der Baugrund-Prognose bis hin zur ertragreichen Wassergewinnung (Brunnenbohrungen) oder Wärme-, Öl- und Gasproduktion dar. Das Vorgehen zur Beschreibung von Bohrkern und Bohrklein wird an verschiedenen Orten, den Anforderungen und Fragestellungen entsprechend beschrieben (z.B. (NAGRA, 1996), PetroWiki⁶).

3.2.1 Beschreibung Bohrkerne

Die Arbeitsschritte zur Beschreibung von Bohrkern von Ramm- und Rotationskernbohrungen sind:

1. Übersicht über die Bohrkern: Falls ungestörte Proben benötigt werden, muss ungefähr deren Lage bestimmt werden.
2. Reinigung und Vorbereitung des Bohrkerns: Die Oberfläche der Bohrkern wird beim Bohrvorgang immer verändert, der restliche Bohrkern unter Umständen auch. Zu den typischen Veränderungen des Bohrkerns gehören Kompaktion durch den Bohrvorgang, Fraktionierung wassergesättigter Schichten durch die Rotationsbewegung, Anreicherung von Bohrstaub in harten Schichten, Verdrängen grober Komponenten in weichen Schichten durch das Kernrohr, Ausschwemmen von Bestandteilen bei wassergekühlten Doppelkernrohr-Bohrungen. An Felsbohrkerne haften noch Resten der Bohrspülung und an Lockergesteinskernen können Rückstände von höher liegender Schichten angetroffen werden. Felsbohrkerne werden mit Wasser sorgfältig gereinigt. Lockergesteinskern werden mit Spachtel "geöffnet" (z.B. halbiert) damit die möglichst unveränderten Partien des Bohrkerns im Kerninneren sichtbar werden (vgl. dazu Kapitel 3.3.1 Abbildung 10). Die Vorbereitung dient einerseits der fotografischen Dokumentation (Pkt. 3) und erlaubt eine zügige Bohrkernbeschreibung (Pkt. 4 und 5).
3. Nach der Vorbereitung präsentiert sich der sonst noch unveränderte Bohrkern zur fotografischen Dokumentation inklusive Metrierung (vgl. Kapitel 3.3.1 Abbildungen 10-14).
4. Bevor die einzelnen Schichten beschrieben werden, muss der Geologe den Überblick über die ausgelegten Gesteinseinheiten haben. Anhand der Arbeitshypothese, welche aus der zu bearbeitenden Fragestellung inklusive der mutmasslichen Untergrundverhältnissen hervorgegangen ist, wird der Bohrkern in die relevanten Gesteinseinheiten⁷, aber auch in die nachfolgend zu beschreibenden Schichten eingeteilt. Während gewisse Gesteinseinheiten wie z.B. der Übergang von Locker- zu Festgestein oft auch von Laien erkennbar sind, so erfordert das Erkennen und Abgrenzen z.B. von künstlichen Auffüllungen zu natürlichen Schichten (vgl. Kapitel 3.3.1 Abbildung 11), die Verwitterungstiefe in den obersten Felspartien (vgl. Kapitel 3.3.1 Abbildung 12) oder die Unterscheidung zwischen verschiedenen Moränen-Typen (Grund-/Wallmoräne) Erfahrung. Der Fragestellung entsprechend werden Schichten unter Umständen zusammengefasst oder mit einem höheren Detaillierungsgrad ausgeschieden (vgl. Kapitel 3.3.1 Abbildung 14). Mit der Schicht-Einteilung wird nicht nur die Arbeitshypothese verifiziert, sondern auch die Grundlage für die nachfolgende Materialbeschreibung der einzelnen Schichten gelegt.

⁶ Vgl. z.B. https://petrowiki.spe.org/Cuttings_analysis_during_mud_logging

⁷ Locker- oder Festgesteinsabschnitt mit einheitlicher Entstehungsgeschichte und/oder einheitlichen Eigenschaften. Die Gesteinseinheit umfasst eine Anzahl Schichten. Beispiele: "Aare-Schotter" oder "Valangin-Mergel", In Kapitel 3.3.2, Abbildung 15 als "Geologische Interpretation" bezeichnet

5. Für die eigentliche "lithologische und geotechnische Bohrkernbeschreibung" werden die einzelnen Schichten⁸ in sprachlich standardisierter Form⁹ beschrieben (vgl. auch Abbildung 15 resp. Beilage 3). Neben der sichtbaren Korngrösse und der Farbe setzt der beschreibende Geologe auch das taktile Gefühl (z.B. zur Abgrenzung zwischen Ton und Silt mittels Knetprobe, Silt und Sand mittels Schüttelprobe oder zur Einschätzung der Lagerungsdichte sowie des Verwitterungsgrades) ein. Gleich wie die Schichteinteilung hat diese Beschreibung zum Ziel, die vorgegebene Fragestellung zu beantworten. Deshalb wird die standardisierte Schichtbeschreibung mit zusätzlichen Angaben z.B. über den Zustand des Bohrkerns, auffällige Lagerungsdichte des Kerns, Wassergehalt, geruchliche oder visuelle Auffälligkeiten, Taschen-Penetrometer-Versuche, Lage und Zustand von Trennklüften, Kernaussbeute (RQD-Wert) etc. ergänzt (vgl. Kapitel 3.3.3 Abbildung 17). Unter Umständen werden die obersten Kernbereiche anstelle der lithologischen / geotechnischen Beschreibung in bodenkundlicher Form beschrieben (z.B. nach Vorgabe FAL (Nivergelt, 2002)).
6. Nach der umfassenden Auseinandersetzung mit dem Bohrkern werden die Schichten auch den Gesteinseinheiten zugeordnet. Auch wenn diese Zuordnung im Feld noch nicht in abschliessend ist, basiert er auf dem frisch gewonnenen Eindruck am Bohrkern. Es ist einfacher, diese Interpretation später, z.B. nach Vorliegen weiterer Bohrkern in Frage zu stellen als am Schluss der Feldkampagne im Büro die Einteilung erstmalig vorzunehmen.
7. Bedarfsweise Beprobungen am Bohrkern.
8. Abschluss der Dokumentation: Rückversichern, ob alle benötigten Informationen vor Ort gesammelt sind, Verschiessen und Schützen der Kernkisten, Entscheid zur Entsorgung der Kerne, ev. Rücksprache mit dem Bohrmeister.

Eine Bohrkernaufnahme ist oft physisch anstrengend (z.B. Lage an lärmiger oder schwer zugänglicher Stelle, Kälte bis hin zu gefrorenen Bohrkern, Hitze, Regen, Aufbereiten von schwierig zu trennenden Bohrkern) und erfordert andererseits auch eine intensive Auseinandersetzung mit dem Untergrund. Der Druck auf diesen für die späteren Produkte (Bericht, Publikationen, Gutachten) wichtige Tätigkeit ist hoch. Ein geübter Geologe kann pro Stunde rund 5-10 m Bohrkern beschreiben

3.2.2 Beschreibung Bohrklein

Bei der lithologischen und geotechnischen Beschreibung von Bohrklein liegen keine Kernkisten mit "unveränderten" Bohrkern sondern einzelne in Säcken abgepackten oder Fächern eingefüllte Proben aus wenige Millimeter grossen Gesteinbruchstücken zur Beurteilung vor. Die Bohrkleinbeschreibung beschränkt sich auf folgende Arbeitsschritte:

1. Bedarfsweise Vor-Untersuchung mittels UV¹⁰ (Nachweis von Ölbestandteilen)
2. Waschen des Bohrkleins zur Entfernung von Bohrspül-Rückständen
3. Bedarfsweise Entnahme von Probematerial (auch als Rückstellproben)
4. Lithologische Beschreibung des Bohrkleins (d.h. Beschreibung des Gesteins), mit Vorteil mithilfe Binokular, sonst mit Lupe (ähnlich wie Bohrkernbeschreibung Arbeitsschritt Nr. 5)
5. Zuordnung der Probe zu einer Gesteinseinheit (ähnlich wie Bohrkernbeschreibung Arbeitsschritt Nr. 6.)

⁸ Die Schicht stellt die kleinste, einzeln beschriebene Einheit des Bohrkerns dar und weist als solche eine gewisse Homogenität in der Zusammensetzung auf. Beispiele: "leicht siltiger Kies mit viel Sand" oder "mergeliger Sandstein".

⁹ In der Regel nach VSS SN 640 004-1b oder SN 640 005a. Diese sprachlichen Vorgaben können mit den vorgegebenen Grundfarben eines in Öl gemalten Bildes verglichen werden: Auch wenn die Grundfarben vorgegeben sein können, so mischt der Maler die Farben nach eigenem Gutdünken, vgl. Abbildung 20.

¹⁰ UV: Ultraviolett

Nach Abschluss der Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung wird die Feld-Dokumentation in einem EDV-Format (Word, Excel, ags-Standard¹¹) übernommen, mit ergänzenden Informationen zur Lage, Bohrung, Bohrlochversuche, Wasserspiegelmessungen etc. ergänzt und als Bohrprofil dargestellt (z.B. nach CHGEOL-Standard vgl. Kapitel 3.3.3 Abbildung 15 oder Beilage 3). Die früher übliche, händische Darstellung der Schichtsignaturen (nach VSS SN 640 034) ist heute praktisch vollständig durch EDV-Tools ersetzt. Vor der weiteren Nutzung erfolgt die Qualitätssicherung am Bohrprotokoll (vgl. beispielsweise Vorgaben unter Beilage 4 und 5).

Im Feld werden heute vereinzelt anstelle analoger Feldbücher (unter Umständen mit wasserfestem Papier) auch digitale Erfassungstools auf Tablet oder Handy genutzt. Die Arbeitsschritte bleiben sich gleich. Wegen der Empfindlichkeit solcher Geräte auf Wasser, Schmutz und mechanische Einwirkungen sowie der Abhängigkeit von Batterien (auch in Kälte) haben sich solche Geräte (noch) nicht durchgesetzt.

Bohrprofile (vgl. Kapitel 3.3.2 Abbildung 15 oder Beilage 3) bilden eine in sich geschlossene Einheit mit welcher alle Informationen und Interpretationen zu einer Sondierung (Bohrung) zweckmässig dargestellt werden. Natürlich können Bestandteile dieser Darstellung wie z.B. Grundwasserspiegel-lagen oder Bohrlochversuche (z.B. SPT¹²) von den Schichtbeschreibungen getrennt werden. Der damit verbundene Informationsverlust betrifft nicht nur den getrennten Sachverhalt sondern die Gesamtheit: So lässt sich anhand der Schichtbeschreibung (und allenfalls Pumpversuchen) erkennen, welche Gesteinseinheiten als Grundwasserleiter für die gewässerschutzrechtlichen Aspekte von Belang sind oder ob z.B. sogenannte gespannte Grundwasserspiegel vorliegen. Die SPT können Hinweise über die effektive Lagerungsdichte (und damit Tragfähigkeit bei einer Foundation) einer Gesteinseinheiten geben.

Exkurs 1: Materialmässige Schichtbeschreibung und interpretierte Gesteinseinheit

Vereinzelt besteht die Ansicht, dass die Gesteinseinheit die Eigenschaften einer Untergrundschicht definiert. So wird beispielsweise Moräne als feinkornreicher Grundwasserstauer eingestuft oder Schotter als geotechnisch tragfähiges, Grundwasser-leitendes Lockergestein klassiert. Solche Zuordnungen sind nur in verallgemeinerndem Sinn innerhalb einer sehr grossen Spannweite der Eigenschaften zutreffend und vermögen in der Praxis für einzelne Fragestellungen nicht befriedigen. In Moräne werden regelmässig nutzbare Grundwasservorkommen und abbauwürdige, das heisst gut sortierte Kies-Sande angetroffen. Schotter können, der Entstehungsgeschichte entsprechend, unter Umständen verkittet oder mit Moränenmaterial durchsetzt sein, sodass sie keine Grundwasser-nutzung erlauben. Junge Schotter weisen oft nur eine lockere Lagerung auf, woraus nur beschränkt geotechnische Lasten aufgenommen werden können. Auch der Umkehrschluss ist nicht zulässig: So, wie die interpretierte Gesteinseinheit nicht die effektiven Eigenschaften einer Untergrundschicht beschreiben kann, lässt sich nur aufgrund der materialmässigen Schichtbeschreibung nicht auf die Gesteinseinheit zurückschliessen.

¹¹ Sondierdaten-Standard der britischen Association of Geotechnical and Geoenvironmental Specialists, vgl. <https://www.ags.org.uk/data-format/>

¹² SPT: Standard Penetration Test, ein in der Geotechnik angewandter, dynamischer Eindringversuch im Bohrloch einer Kernbohrung.

Exkurs 2: Ergebnisoffene Arbeitshypothese

In Kapitel 2.2 Arbeitsschritte 4-5, Kapitel 3.2.1 Arbeitsschritte 4-6 und Kapitel 3.2.2 Arbeitsschritte 4-5 wird beschrieben, dass Aufschluss-, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen zweckgebunden erfolgen und einer Arbeitshypothese zugrunde liegen: Der beschreibende Geologe hat bei der beschreibenden Tätigkeit schon eine Vorstellung, welche geologischen Verhältnisse oder Untergrund- oder Gesteinsschichten antreffen soll – oder will. Lässt sich der Geologe zu stark von seiner Arbeitshypothese leiten, dann kann er die effektiv angetroffenen Verhältnisse, welche in der Praxis regelmäßig von der Hypothese abweichen, nicht mehr ergebnisoffen beschreiben und interpretieren. Er vergibt sich damit die Chance eines Erkenntnisgewinns.

Diese Ambivalenz zwischen Arbeitshypothese und ergebnisoffener Betrachtungsweise ist in der wissenschaftlichen Arbeitsweise nicht neu. Jeder Ersteller eines Gutachtens muss sich diesem Spannungsfeld stellen: Der zahlende Auftraggeber möchte seine als Arbeitshypothese definierten Interessen wohlwollend beleuchtet haben. Das Verständnis des bearbeitenden Gutachters bleibt, dass die Interessen des Auftraggebers gewahrt werden, die fachlich profunde, ergebnisoffene und inhaltlich korrekte Beurteilung des Sachverhalts über diesen Interessen und der daraus hervorgehenden Arbeitshypothese steht.

In diesem Licht erscheint auch die Usanz gewisser Firmen, dass für die Bohrkernbeschreibung Praktikanten, Studenten oder unerfahrene Junior-Geologen eingesetzt werden als ungünstig. Diese Usanz kann wirtschaftliche Gründe haben (Honorarkosten) oder auf der Entlastung der unter Umständen anstrengenden Feldarbeit beruhen. Mit einer solchen, falsch verstandenen "Nachwuchsförderung" ist keine ergebnisoffene Beurteilung der Arbeitshypothese möglich. Dem gegenüber ist das Risiko einer mangelhaften oder unvollständigen Bohrkernbeschreibung gross und beeinträchtigt die Qualität aller nachfolgenden Arbeitsschritte bis hin zur wissenschaftlichen Publikation, zum Gutachten oder zum Baugrundbericht. Unerfahrene Praktikanten, Studenten und Junior-Geologen bedürfen bei der Bohrkernbeschreibung einer intensiven Betreuung vor Ort durch erfahrene Geologen.

Der souveräne Umgang mit der Ambivalenz zwischen Arbeitshypothese und ergebnisoffener Beurteilung zeichnet den kompetenten Geologen aus.

Exkurs 3: Das universelle Untergrundmodell

Unter dem Begriff Geologie werden gemeinhin verschiedene Disziplinen verstanden. Vom Kleinen zum Grossen beginnt die hier nur unvollständige Aufzählung bei der Mineralogie / Kristallografie / Gemnologie, geht über die Petrografie / Rohstoff-Wirtschaft und Paläontologie zur Sedimentologie, Strukturgeologie und Quartärgeologie sowie zur "angewandte Geologie" mit der Ingenieurgeologie, Geotechnik, Hydrogeologie und Umweltgeologie weiter. Nun fehlen noch die geophysikalischen Ansätze wie Seismologie und Geothermie sowie die Nahtstelle von der Geologie zur Geografie mit der Geomorphologie und Glaziologie. Allen diesen Disziplinen gemein sind die höchstens beschränkt erfassbaren Untergrundverhältnisse, welche von jeder Disziplin auf eigene Art beleuchtet werden.

Es gibt bis kein universelles Untergrundmodell. Gerade die in dieser Dokumentation beleuchtete Aufschlusskartierung, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen entspringen immer einer spezifischen Fragestellung respektive einer der oben erwähnten Disziplinen. Dieses Spannungsfeld wird am Geologischen Atlas GA25 der Landesgeologie gut ersichtlich. Dieses, der geologischen Vektorkarte vorausgehenden, auf älteren Kartierarbeiten beruhende Kartenwerk ist durch den Fokus respektive das Interesse der jeweils kartierenden Geologen geprägt. Während die in der Sedimentologie oder Petrografie heimischen Geologen sich stark auf den Fels-Untergrund konzentrierten, haben die in der Ingenieurgeologie oder Geomorphologie tätigen Geologen die an der Oberfläche vorliegenden Locker-

gesteinsschichten detaillierter auskartiert. Um diesem Umstand besser gerecht zu werden, unterscheidet die kantonale geologische Karte des Kantons Thurgau zwischen "oberen Schichten" (oberste Lockergesteinsschichten) und "unteren Schichten" (mehrheitlich der Felsuntergrund). In Kapitel 3.3.1 Abbildung 13 ist ein weiteres Beispiel der unterschiedlichen Blickwinkel auf denselben Untergrund aufgeführt und kommentiert.

So, wie es keine allgemeingültige geologische Realität gibt, gibt es keine allumfassende Beschreibung des Untergrundes und es gibt kein universelles Untergrundmodell. Daraus folgert auch, dass z.B. die Darstellung einer Bohrkern-Beschreibungen keine Wirklichkeit wiedergibt sondern nur eine Beobachtung des Geologen aus dem Blickwinkel einer Aufgaben- oder Fragestellung beschreibt. Der ältere geologische Atlas konnte dieses Spannungsfeld nur mit einer stark heterogenen Kartierungen abbilden. Die Verwendung geologischer Angaben wie z.B. Aufschluss- und Bohrkern-Beschreibungen inklusive deren Interpretation in Gesteinseinheiten für Fragestellungen ausserhalb des ursprünglichen Erhebungszwecks ist heikel. Eine solche Zweckentfremdung erfordert nicht nur Kenntnis des ursprünglichen Erhebungszwecks, sondern ist auch ungenau und führt zu unsicheren Resultaten. Der historisch gewachsene geologische Atlas vermag mit dem groben Massstab 1:25'000 diese Ungenauigkeiten noch halbwegs aufnehmen. Mit abnehmendem Massstab übernehmen aber die Ungenauigkeiten und Unsicherheiten Überhand. Das Postulat eines universellen Untergrundmodells wird an dieser Stelle abgelehnt.

3.3 Illustrationen Bohrprofil-Beschreibungen

Um dem Leser die Welt der Bohrprofil-Beschreibungen näher zu bringen, werden in diesem Kapitel zuerst eine Anzahl Bohrkern- und anschliessend Bohrprofil-Aufzeichnungen präsentiert. Diese Bilderunterlagen sind nur teilweise öffentlich zugänglich und sind deshalb teilweise abgedeckt.

3.3.1 Bohrkern

Abbildung 10: Derselbe Bohrkern vor und nach der Reinigung und Vorbereitung (Kapitel 3.2, Arbeitsschritt 2), Quelle: Autor



Durch den Bohrprozess wird der im Einfachkernrohr-Verfahren gebohrte Lockergesteins-Bohrkern äusserlich zerrieben. Äusserlich sieht der Kern deshalb homogen und aus feinkörnigem Material bestehend aus. Mit der Bohrkern-Reinigung respektive dem "Öffnen" des Bohrkerns, wird der Kies-Anteil im Kern sichtbar und der rostige Fleck in der Kern-Mitte erscheint nur noch als einzelnes, verwittertes Sandsteinbruchstück.

Abbildung 11: Oberste 2.8 m eines Bohrkerns, links oben die Grasnarbe, Tiefe gegen rechts zunehmend, Länge der Kernkiste 2m, Nahtstelle im Bild wegen der zweiten Kernkiste, Quelle: Autor



Wie aufgrund der Lage der Sondierstelle erwartet, wurden unter der Grasnarbe (links oben) braune Bodenschichten angetroffen. Diese gehen bei knapp 0.7 m Tiefe (grosser Stein) in hellbraunes, kiesiges Material mit zerbrochenen Gesteinskomponenten und links unten in schwarzbraunes, im weiteren Bohrkern nasses Material über. Obwohl bis zu dieser schwarzbraunen Schicht keine Anzeichen für anthropogen eingebrachtes Material angetroffen wurde, handelt es sich um einen im Zuge eines Meliorationsprojekts überschütteten, torfigen Boden. Für diesen Schichtaufbau gab es weder in der kantonalen Bodenkarte noch in der geologischen Karte Hinweise. Das Antreffen eines Torf-Bodens erlaubt aber mehr Aussagen als nur die Materialbeschreibung, sondern ist zwingend mit permanent hohe Grundwasserspiegellagen verbunden.

Abbildung 12: Übergang Lockergestein zu Molassefels: links oben Lockergestein, gegen rechts zunehmende Bohrtiefe, Länge der Kernkiste 1 m, Quelle: Autor



Die Kernbohrung wurde im Lockergestein und auf den obersten 1.4 m der Abbildung mit Einfachkernrohr gebohrt, anschliessend mit Doppelkernrohr. Der Fels erhitze sich beim Bohren im Einfachkernrohr und wurde mechanisch zerrieben. In der Kernkiste trocknete der heisse Bohrkern rasch aus und zerbröselte. Wo endet die aus abgerutschter Molassefels bestehende Lockergesteinsschicht und wo beginnt die eigentliche Felsoberfläche? Welche Molasse-Lithologien (Nagelfluh, Sandstein, Tonstein, Siltstein, Mergel) wurden auf den obersten 1.4 m durchbohrt? Wie tief und wie stark war dieser Fels verwittert? Diese Fragen kann nur ein erfahrener, sich mit Bohrtechnik und Untergrundverhältnissen vertrauter Geologen beantworten.

Abbildung 13: Ein Bohrkern, zwei Blickwinkel (Kernlänge 1 m, links die höher liegende Partie), Quelle: Autor



Blickwinkel 1: Auf dem sumpfigem, weichen Boden (rechts im Bild) einer Flussaue wuchs Gras und vielleicht auch Büsche (schwarzgraue Schicht rechts der Bildmitte). Bei einer Überschwemmung wurde das Land mit über 0.5 m Sand überschüttet (links im Bild). Durch das Gewicht der Sandschicht wurde Wasser aus dem sumpfigen Boden ausgepresst. Dadurch wurde die ursprüngliche Struktur des Sumpfbodens zerstört (gelbe Flecken rechts der schwarzgrauen Schicht) und das Wasser drang durch röhrenförmige Körper (Bildmitte als horizontal verlaufende Struktur) in den Sand.

Blickwinkel 2: Rechts im Bild liegt ein minderwertiger Fels vor, welcher unter Umständen als instabiler Rutschhorizont die tiefe, bis in den Fels reichende Baugrube gefährdet. Die schwarzgraue Schicht könnte wegen höheren Kohlenstoff- (Öl?-)Gehalten zu Problemen bei der Entsorgung führen. Links folgt ein nur schwierig abzubauenen Fels (Bagger-, Montabert- oder Sprengfels?).

Der Blickwinkel eines Sedimentologen (Blickwinkel 1) unterscheidet sich vom Ingenieurgeologen (Blickwinkel 2). Entsprechend beschreibt der Sedimentologe den Bohrkern anders als der Ingenieurgeologe.

Abbildung 14: Wo liegen die relevanten Schichtgrenzen? Länge der Kernkiste 1 m, Quelle: Autor

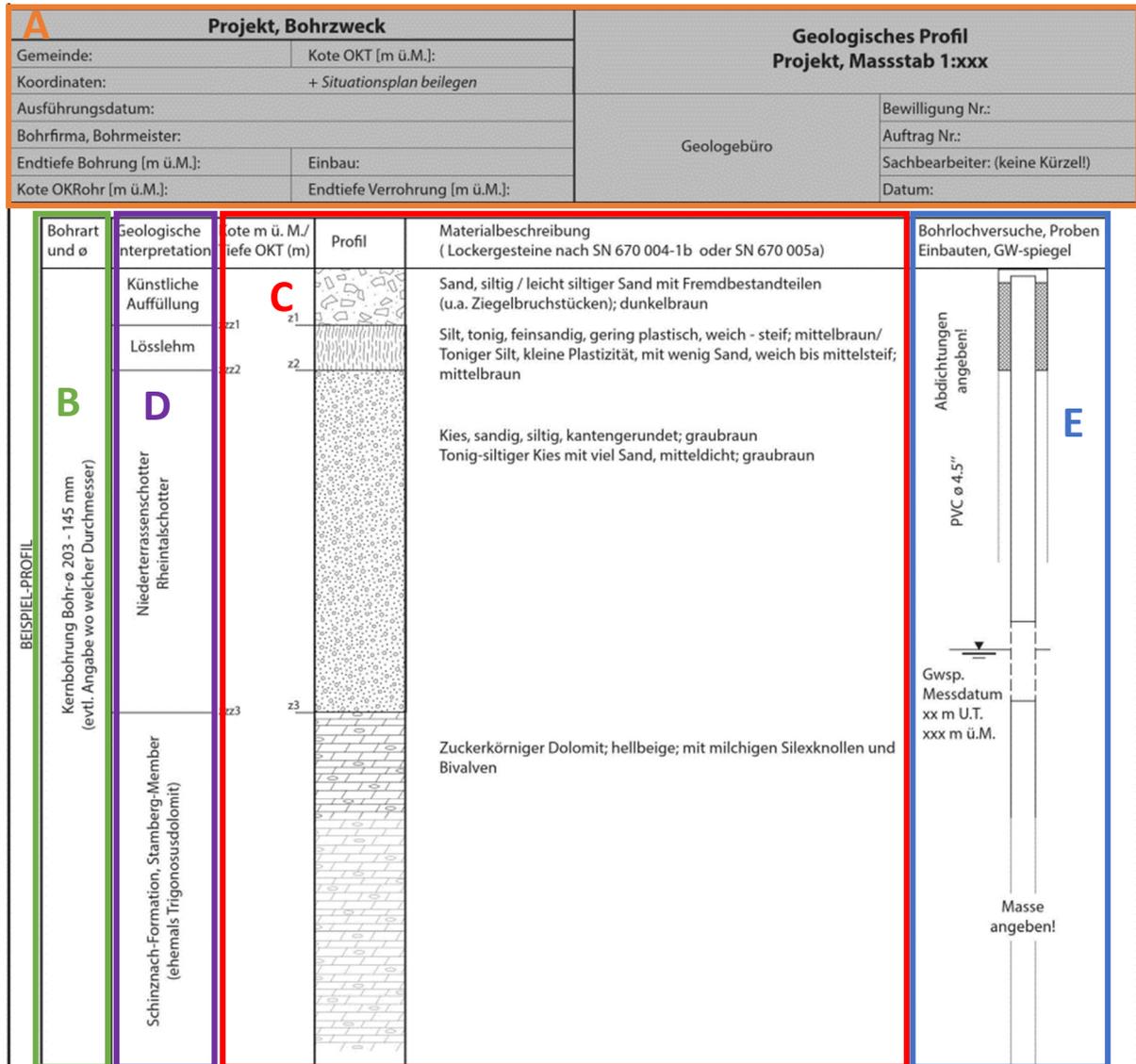


Ist die weiße Ader links der Mitte des oberen Bohrkern relevant? Muss die hellgraue Partie in der rechten Hälfte des oberen Bohrkerns separat ausgeschieden werden? Wenn überhaupt, wie sollen die beige und blau-grau glänzenden Flächen in der linken Hälfte des unteren Bohrkerns beschrieben werden? Ist der untere Bohrkern wegen der Bohrung (z.B. Ende des Kernlaufs) oder im natürlichen Zustand (Kluft) zerbrochen? Ist die braun-gelbe Partie in der Mitte des unteren Bohrkerns bedeutend und soll zwischen dieser braun-gelben und der weiter rechts liegenden, hellgrauen Partie eine Schichtgrenze gesetzt werden? Die Antworten sind von der Fragestellung abhängig. Je nach Fragestellung wäre es nicht verboten, den ganzen Kern ohne Schichten oder Unterscheidungen zu beschreiben.

3.3.2 Bohrprofil-Darstellungen allgemein

Im schweizerischen Normenwerk (SIA, VSS)¹³ bestehen keine Vorgaben zu Bohrprofil-Darstellungen. Die seit Jahrzehnten eingebürgerte Darstellung wurde deshalb vom Schweiz. Geologenverband CHGEOL in einem "Best-practice-factsheet" beschrieben (vgl. Beilage 3). Die verschiedenen Bestandteile dieser Darstellung sind in der Legende erläutert. Es ist ergänzend anzumerken, dass im Unterschied zur Abbildung 15 nicht jede Untergrundschicht einer Gesteinseinheit entsprechen muss.

Abbildung 15: Darstellung Bohrprofile, Quelle: Schweiz. Geologenverband chgeol.org



Legende:

- A: Allgemeine Angaben zur Bohrung wie Projekt, Ausführungsdatum, Standort (Koordinaten), Höhe, Massstab, Geologe, Datum etc. (vereinzelt auch als Metadaten bezeichnet)
- B: Bohrtechnische Angaben wie Bohr-Verfahren, Bohr-Durchmesser
- C: Einteilung der Schichten und materialmässige Schichtbeschreibung
- D: Interpretation der Schichten: Zuordnung der angetroffenen Schichten zu einer Gesteinseinheit
- E: Weiterführende Angaben wie Einbauten, Versuche, Probenahmen, Grundwasserspiegel

¹³ Das Normenwerk ist zwischen Schweizerischem Ingenieur- und Architektenverein SIA und Schweizerischer Vereinigung von Verkehrsfachleuten VSS dergestalt aufgeteilt, dass der SIA das für die Projektierung erforderliche Normenwerk erstellt (z.B. SIA 267, SIA 197, SIA 199) und der VSS Normen für die Ausführung von Bauwerken zusammenstellt.

3.3.3 Beispiele von Bohrprofil-Darstellungen

Zur Illustration der Resultate aus Bohrkern-Beschreibungen sind in den nachfolgenden Abbildungen 16-19 ausgewählte Beispiele dargestellt und kommentiert.

Abbildung 16: Bohrprofilaufnahme Kernbohrung KB2 (oben) und Sondierschacht BS2 (unten), Quelle: map.geo.admin.ch

Kernbohrung KB 2			
Massstab: 1:50 Geologische Aufnahme: Dr. [Name], dipl. Geologe Bohrfirma, Bohrmeister: Stump ForATec, Herr C. Foggi		Ausführungsdatum: Kote OK Terrain: Koordinaten:	
Geologische Identifikation	Tiefe m u.T.	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Boden	0.15	dunkelbrauner humoser Silt sand mit reichlich Grobsand/Feinkies, Komponenten kantig-angerundet, durchwurzelt	kein Wasserzutritt
Murgangschutt	0.37	Block aus grünlichem Sandstein (Glaukonitsandstein)	
	1.25	ocker- bis schmutziggelber, leicht toniger, gegen unten auch toniger sandiger Kies, chaotisches Gefüge, Pflanzenreste (Ast- und Wurzelreste, wenig verkohlt), Komponenten kantigerundet-gerundet, teilweise spärlich, häufig verwittert, alpin + Molasse (Verrucano, Kalke, verwitterte gelbliche Sandsteine)	Bohrwasser fliesst im Bohrlöcher weg
verrutschte Molasse		oben gelblicher Sand mit viel Molassemergelkomponenten, ab 1.70 m vorwiegend Molassemergel (gelblich teilweise rötlich und bräunlich) mit wenig Kies vermischt, zuoberst wenig alpine Steinchen und Wurzeln	2.0-4.0m: schlechte Kernqualität
	2.4	ockerfarbener Mergel und Tonmergel mit rötlichen Färbungen	
	3.18	grauer Feinsandstein, leicht siltig, Klufflächen (zerbohrt, verbrochen)	
	3.68	ockerfarbener, teilweise auch rötlich und bräunlicher, teilweise leicht feinsandiger Siltstein, glimmerführend, Kluff/Scherflächen, verwittert	
	4.4	graubäugiger feinsandiger Siltstein bis Feinsandstein, hart	
	4.59	graubrauner Feinsandstein, Klufflächen, hart	
	4.84	bunter (ocker-rötlich-grauer) Siltstein	
	5.12	grauer Feinsandstein, glimmerführend, hart	
	5.26	grauer arkoseartiger Sandstein (Feldspatklüster \approx 1 mm), hart	
Fels der Oberen Süsswasser-molasse			ab 4.5m: meist gute Kernqualität, L > 25 cm, teilweise feinere Bruchstücke
	5.77	bunter (ocker-rötlicher) Siltstein, wenig Feinsand	
	6.0	braungrauer feinsandiger Siltstein	
	6.18	braungrauer Feinsandstein, hart	
	6.41	grauer Sandstein, gegen unten feiner werdend	
	6.88	grauer Sandstein, gegen unten feiner werdend, oben graubrauner, gegen unten bunter Mergel (Siltstein), teilweise feinsandig; 7.50-7.80m: deutliche Verwitterungsspuren	
	8.0		

Baggerschacht BS 2			
Massstab: 1:50 Geologische Aufnahme: Dr. [Name] Unternehmung, Baggerführer: Gebr. Schneider AG		Ausführungsdatum: Kote OK Terrain: Koordinaten:	
Geologische Identifikation	Tiefe m u.T.	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Künstliche Auffüllung	0.4	grauer leicht toniger siltiger Sand, leicht humos, mit wenig-reichlich Kies, Kieslinsen, vereinzelte Blöcke (Pflastersteine, Molassebruch)	Schacht standfest
Murgangschutt, evt. Auffüllung	0.6	bräunlicher tonig-sandiger Kies, mässig bis mittel abgestuft, Komponenten angenudelt-kantigerundet (Mittelkies) bis gerundet (Grobkies), grosse Baumwurzeln	kein Wasserzutritt in Schacht
	0.8		
	1.0	dunkelgrauer humoser siltiger Sand mit reichlich Feinkies, durchwurzelt	
alter Bodenhorizont	1.6	beiger leicht toniger bis toniger sandiger Kies mit wenig Steinen, Komponenten angerundet, aufgearbeitete	
?Moräne	1.8	Molassemergel	
Fels der Oberen Süsswasser-molasse	2.0	ockerfarbener Mergel, Schichtung \pm horizontal	
	2.2	grauer Feinsandstein	
	2.7		

Die Kernbohrung und der Sondierschacht liegen ca. 15 m nebeneinander. Durch die Sondiermethode werden unterschiedliche Angaben und Aussagen möglich. So erlaubt die Sondierbohrung eine Tiefe von 8 m im Molassefels, was beim Bagger-Sondierschacht nicht möglich gewesen wäre, und in der Bohrkernbeschreibung werden weiterführende Beobachtungen wie das Wegfliessen von Bohrwasser beschrieben. Dafür können im wesentlich grösseren Sondierschacht auch Angaben zum Verlauf der Schichten gemacht werden. Zu bemerken, wie sich der Geologe bei der Interpretation (geologischen Identifikation) der Untergrundschichten, d.h. zum Untergrundmodell unsicher war und diese Unsicherheit in der Profilaufzeichnung kommuniziert wird.

Abbildung 17: Sondierungen für Altlasten-Untersuchungen: Rammkernsondierprofil RKS1 (oben) und Sondierschacht BS2 (unten), Quelle: map.geo.admin.ch

Rammkernsondierung RKS 1			
Masstab:	1:50	Ausführungsdatum:	
Geologische Aufnahme:	dipl. Geologe ETH	Koordinaten:	
Rammequipe:			
Geologische Identifikation	Tiefe m u.T.	Materialbeschreibung	Bemerkungen
Asphaltbelag	0.15	Asphalt	Labornummer 08-058352-04
künstliche Auffüllung	0.8	Dunkelgrauer leicht grünlicher siltiger Sand mit Kies, ein Ziegelsteinbröckchen im cm-Bereich, Asphaltstückchen, Metallstückchen, leichter KW-Geruch von 0.7-0.8 m: schwarz	
	1.8	Grünlich-grauer toniger Silt mit Sand und wenig Kies, vereinzelte Ziegelsteinstücke (<1%), leichter KW-Geruch	
	1.8	Dunkelgrauer siltiger Sand	
fluvialer Schotter	2.7	Beiger siltiger Kies mit viel Sand, mitteldicht gelagert	
	3.15		

Baggerschacht BS2 1:50

Aufnahmen: dipl. Geologe ETH,

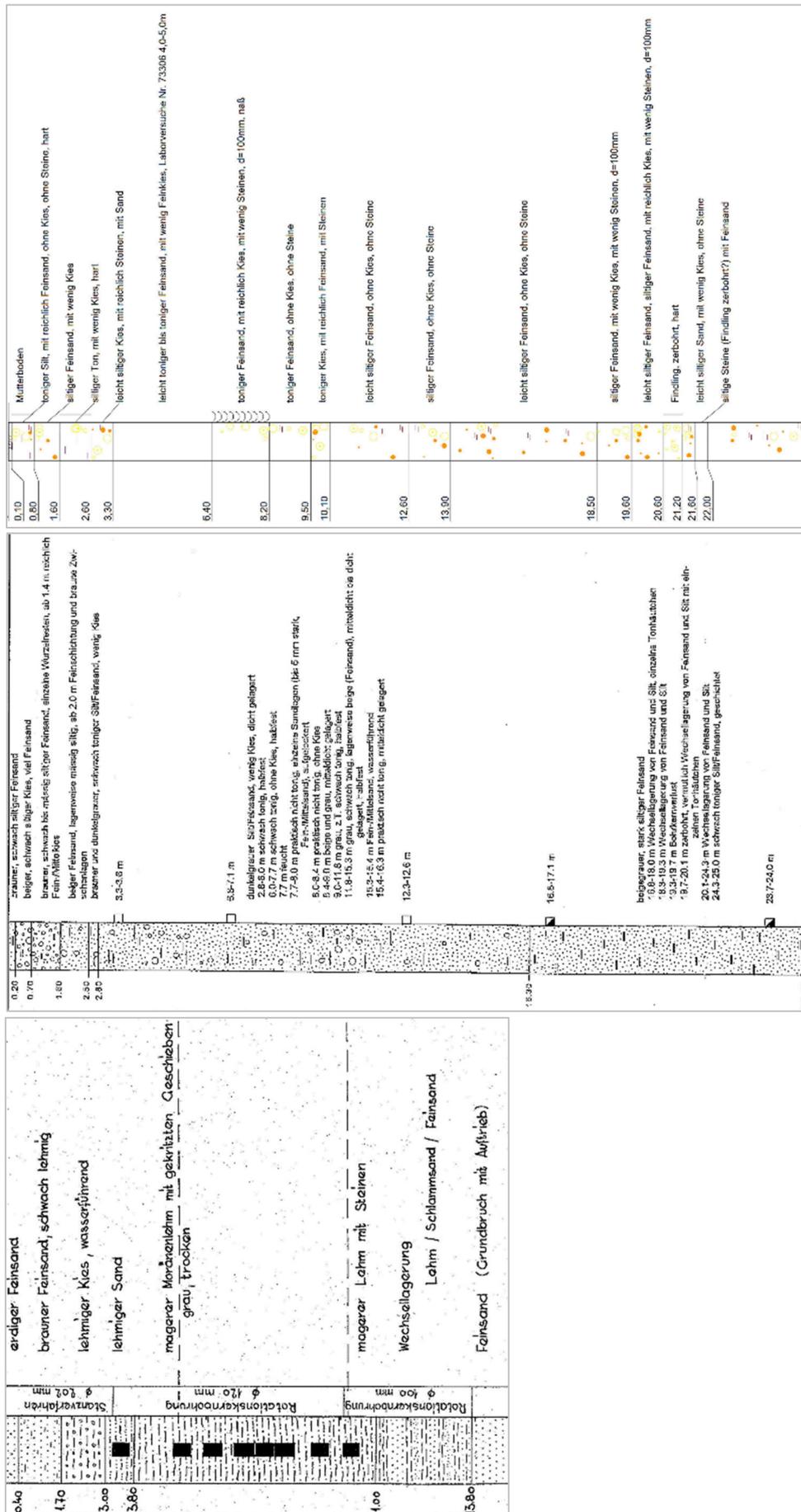
Tiefe [m]	Profil	Beschreibung	Geologie	Bemerkungen
0.30		dunkelbrauner, humoser stark toniger Silt ohne Kies und Sand	Humusschicht	Schacht standfest, in der künstlichen Auffüllung können Resten ehemaliger Gartengestaltungen beobachtet werden. der Baum (Ginko biloba) wurzelt nur in der Humusschicht, Wasser ab ca. 2.00 m
2.80		dunkelgrau-grünlicher toniger Siltsand mit Sandsteinblöcken, altem Betonfundament, 1 Gneisplatte und vielen alten Elektroleitungen, 1 kleiner Schacht mit alter Wasserleitung	künstliche Auffüllung	
3.00		hellbeiger Siltsand mit Schilf und Muschelresten, sehr weich, wassergesättigt	Seebodenlehm/-kreide	

An den beiden Sondierprofilen ist die Zweckgebundenheit von Sondierungen ersichtlich. Die künstlichen Auffüllungen werden jeweils detailliert beschrieben. Zusätzlich zu den normierten, aber nicht zwingend normgemäss notierten Beschreibungsbestandteile¹⁴ wurden ergänzende Beobachtungen beschrieben: Oben der "leichte KW-Geruch" d.h. Geruch nach aliphatischen Kohlenwasserstoffen wie z.B. Diesel, Öl, Benzin (daher die Labornummer). Unten, vermutlich vom Baggerführer abgegebene, Mutmassung über die Herkunft der angetroffenen Abfälle. Die normgemässen Materialbeschreibungen wären ohne diesen ergänzenden Angaben unvollständig resp. würden die Fragestellungen an die Sondierungen nicht beantworten.

Zu beiden Sondierungen ist anzumerken, dass die künstlichen Auffüllungen im Zusammenhang mit einer Altlasten-Untersuchung oder ein Bauvorhaben gemacht wurden. Bei der Ausführung des Bauvorhabens oder bei der Sanierung der Altlast / Untergrundbelastung wurden diese Schichten unter Umständen entfernt und die Profile entsprechen nicht mehr dem heutigen Zustand.

¹⁴ So gibt es beispielsweise "Siltsand" in der normgemässen Beschreibung nicht.

Abbildung 19: Drei Untergrund-Beschreibungen an praktisch identischer Lage, Quelle: unveröffentlicht, vgl. auch Beilage 7



Die drei Bohrungen Abbildung 19 wurden für dieselbe geotechnische Fragestellung innerhalb einer Distanz von 50 m von drei verschiedenen Geologen beschrieben. Es wurden nicht nur verschiedene Terminologien der Schichtbeschreibungen gewählt, sondern auch die Grenzen der zu beschreibenden Schichten unterschiedlich gesetzt. Während der Bohrkern rechts maximal 5 m mächtige Schichten beschrieb, fasste der Geologe des mittleren Bohrkerns längere Abschnitte zusammen und beschrieb innerhalb einer solchen Schicht die für die Fragestellung relevanten Besonderheiten (z.B. "einzelne Tonhäutchen" welche aus geotechnischer Hinsicht relevant sind). Diese Abbildung zeigt die Individualität von Bohrkernbeschreibungen.

4. Primären Daten

4.1 Der Begriff

Art. 2 lit. e LGeoIV zählt "primäre geologische Daten" auf. Der Begriff der primären Daten (auch Primärdaten oder teilweise auch Rohdaten oder Urdaten bezeichnet) stammt aus der angewandten und forschenden Wissenschaft. Weil Primärdaten die Grundlage für nachfolgende Prozesse darstellen, sind sie inhaltlich aber auch in Bezug auf die Datenspeicherung, -Sicherung, -Aktualisierung wichtig.

Eine allgemein nutzbare Definition und Umschreibung von Primärdaten kann in der "Guten Laborpraxis" (GLP) gefunden werden. Die GLP umschreibt ausserhalb gesetzlicher Vorgaben ähnlich den technischen Normen die in Analyzelabors anzuwendenden Praxis. Die Bekanntmachung (GLP, 28.10.1996) beschreibt Primärdaten (hier Rohdaten) als "alle ursprünglichen Aufzeichnungen und Unterlagen, ... die als Ergebnis der *ursprünglichen Beobachtungen oder Tätigkeiten* bei einer Prüfung¹⁵ anfallen und die zur Rekonstruktion und Bewertung des Abschlussberichts dieser Prüfung erforderlich sind." Aus der GLP-Regelung geht weiter hervor, dass Primärdaten noch ungeprüft und deshalb potentiell mit Fehler behaftet sind. Die GLP legt aber nicht nur den Weg von Primärdaten über qualitätssichernde Massnahmen zu weiterführenden Nutzungen (als sekundäre Daten wie z.B. für einen Laborbericht, einen Forschungsbericht oder ein Gutachten) vor, sondern fordert auch die Nachprüfbarkeit einer Information von den Sekundär- zurück zu den Primärdaten.

An dieser Stelle wird geprüft, ob die Aufzählung der primären geologischen Daten in Art. 2 lit. e LGeoIV mit der allgemein anerkannten Definition für Primärdaten wie z.B. in der GLP übereinstimmt:

- Die " Daten im Sinne von Messungen" sowie "unprozessierte Signale und Messwerte" stimmen mit der GLP-Definition durchaus überein.
- Dem gegenüber ist die Zuordnung von "direkten Beschreibungen", "Aufnahmen und Dokumentationen geologischer Eigenschaften" sowie "lithologische und geotechnischen Beschreibung von Bohrkerne und Bohrklein" als Primärdaten unklar. Im Licht, dass unter Art. 2 lit. f LGeoIV ganze Bohrprofile als "prozessierte primäre geologische Daten" bezeichnet werden, könnte ein Feldbucheintrag (z.B. Kapitel 2.3 Abbildung 2 und 3), welcher ebenfalls noch keine Qualitätssicherung durchlaufen hat, als primäre Daten klassiert werden. Dem steht gegenüber, dass solche Feldbuch-Einträge einen interpretativen Anteil enthalten (vgl. z.B. Kapitel 2.2). Zudem sind die noch rohen Feldbucheintrag weder für die Öffentlichkeit gedacht noch sind sie zwingend lesbar und sie enthalten noch ohne Qualitätssicherung keine belastbaren Informationsgehalt (vgl. Abbildungen 2 und 3). Dass die in Abbildung 1 vorgestellte Darstellung einer "Aufschlusskartierung" keinen Feldbucheintrag sondern Bestandteil einer wissenschaftlichen Publikation darstellt und in dieser Form nicht mehr Primärdaten entspricht, wäre naheliegender. Dies auch, weil eine geologische Karte, welche ebenfalls nicht mehr als primäre Daten eingestuft wird, durchaus als grossflächige Aufschlusskartierung eingestuft werden könnte.
- "Laboranalysen", hier als Analyseberichte verstanden, bestehen – sofern nach GLP-Standard erstellt – aus gesicherten und interpretierten Primärdaten und entsprechen nicht der GLP-Definition.

¹⁵ Hier im Sinne von Analyse oder Untersuchung

4.2 Beobachtungen und primäre Daten

Rein begrifflich werden "Beobachtungen" der Feststellung eines Sachverhaltes gleich gesetzt (www.duden.de, 2021). Die Beobachtung kann durch Sensoren (Messfühler) oder Menschen erfolgen, wobei die Art und Qualität der Beobachtung sich unterscheidet.

Sensoren sind technische Konstruktionen und können nur einzelne, oder durch Zusammenfügen mehrerer Sensoren mehrere Parameter beobachten. Dabei kann jeder Sensor nur die technisch vorgesehenen Parameter innerhalb eines Messbereichs und mit einer im Prüflabor statistisch definierbaren Mess- Ungenauigkeit feststellen. Sofern die technischen Rahmenbedingungen (Stromversorgung, Temperaturbereich) stimmen, misst der Sensor unabhängig seines Zwecks, d.h. der zu bearbeitenden Fragestellung stets gleich. Wer mit Sensoren beobachten will, wählt für den zu messenden Parameter den passenden Sensor. Weicht die Beobachtung vom Sensor-spezifischen Messbereich ab, dann werden keine oder falsche Messwerte aufgezeichnet. Innerhalb der Sensor-Technik besteht die Möglichkeit, mithilfe einer Steuerung mehrere Sensoren zu bedienen und dadurch den Messbereich in einem gewissen Rahmen zu erweitern. Als Beispiel wird das Georadar-Verfahren erwähnt, bei dem die Frequenz des elektromagnetischen Radar-Signals die Eindringtiefe in den Boden und die geometrische Auflösung der Untergrundschichten definiert. Mit einer hochfrequenten Radar-Antenne können Untergrundschichten zwar sehr genau dargestellt werden. Unter Umständen wird aber die interessierende Untergrundschicht wegen der nur beschränkten Eindringtiefe der hochfrequenten Signale respektive der zu starken Dämpfung der Signale durch das Untergrundmaterial gar nicht erreicht. Die Steuerung der Radar-Antenne kann die Frequenz nicht verändern, sodass die Messung mit einer zweiten Antenne mit anderer Frequenz durchgeführt werden müsste.

Der Mensch kann mit seinen fünf Sinnen nur eine beschränkte Anzahl Parameter wahrnehmen. Er ist aber imstand, mehrere Parameter gleichzeitig zu erfassen und er verarbeitet die Beobachtung bewusst oder unbewusst. Je nach persönlicher Verfassung und äusseren Umständen kann die "Mess- ungenauigkeit" des Menschen so weit gehen, dass die Aussagekraft der Beobachtung gegen Null tendiert. Der beobachtende Mensch hat immer auch den Zweck seiner Tätigkeit im Bewusstsein mit der Folge, dass der Geologe bei einer Aufschluss-, Bohrkern- oder Bohrkleinbeschreibung keine neutrale Wahrnehmung erbringen kann. Die Beobachtung eines Menschen ist subjektiv und die Mess- ungenauigkeit lässt sich nicht definieren. Durch die Möglichkeit, schon im Feld die Beobachtungen zur reflektieren (vgl. Exkurs 2), kann der Mensch solche Abweichungen adaptieren und ausserhalb der vorgesehenen Mess-Parameter hilfreiche Beobachtungen machen. Als Beispiel wird die für eine Naturgefahren-Bearbeitung vorgenommene Aufschluss-Beschreibung mit Trennflächen-Untersuchung erwähnt. Parallel zur vorgesehenen Untersuchung können Beobachtungen wie einzelne Sturzblöcke, Einschlagspuren an Bäumen oder Säbelwuchs von Bäumen mindestens so wichtige Informationen zum Naturgefahren-Gutachten liefern, als das strukturelle Einmessen von Trennflächen.

In der Praxis helfen Sensoren an vielen Orten den Geologen, indem sie Informationen zu einzelnen, objektiv festgestellten Parameter beitragen und die Wahrnehmung der Geologen ergänzen. Beobachtungen von Menschen und Sensoren unterscheiden sich in ihrem Charakter und ihrer Aussagekraft. Dabei stellen menschliche Beobachtungen keine objektive Wirklichkeit sondern eine subjektive, bei qualitativ hochstehender Auftragsbearbeitung aber fachlich fundierte Wahrnehmung dar.

Die Zuordnung der primären geologischen Daten nach Art. 2 lit. e LGeoIV wird wie folgt eingeschätzt.

Tabelle 1: Art. 2 lit. e LGeoIV - Zuordnung primäre Daten

Messungen, dir. Beschreibungen	Aufnahme, Dok. geol. Eigensch.	unproz. Signale, Messw.	lith. u. geotech. Bohrbeschreib	Aufschluss-kartierungen	Labor-analysen
±	±	+	-	-	-

Legende:

- + Zuordnung nachvollziehbar
- ± Zuordnung unklar / nicht eindeutig
- Zuordnung nicht nachvollziehbar

5. Das Werk nach URG

5.1 Werkbegriff nach URG

Parallel zur Zuordnung zu Primärdaten nach GLP ist die Zuordnung der primären geologischen Daten nach Art. 2 lit. e LGeoIV zum Werk nach dem Urheberrechtsgesetz (URG) von Interesse. Dies einerseits in genereller Art, andererseits nach der seit 1. April 2020 gültigen Ergänzung des URG zur Fotografien.

Art. 2 URG definiert Werke im Sinne des Gesetzes, Art. 3 URG sogenannte Werke zweiter Hand und Art. 5 bezeichnet explizit *nicht* geschützte Werke. Als Werke zweiter Hand gelten z.B. Übersetzung von Werken.

Gemäss Art. 2 Abs. 1 URG müssen urheberrechtlich geschützte Werke auch geistige Schöpfungen sein und individuellen Charakter haben. Abs. 2 führt eine nicht abschliessende Liste von Werken auf. Für die vorliegende Beurteilung können wissenschaftliche Sprachwerke (lit. a), Werke der Graphik (lit. c), Werke mit wissenschaftlichem und technischem Inhalt wie Zeichnungen, Pläne, Karten und plastische Darstellungen (lit. d) und Computerprogramme (Abs. 3) relevant sein. Der Werkbegriff nach URG fusst auf internationale Verträge wie im vorliegenden Fall die Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der Literatur und Kunst (Berner Übereinkunft). Art. 2 Abs. 1 dieser Übereinkunft erweitert den Werkbegriff (dort "Werke der Literatur und Kunst") als "alle Erzeugnisse auf dem Gebiet der Literatur, Wissenschaft und Kunst, ohne Rücksicht auf die Art und Form des Ausdrucks, wie: ... Illustrationen, geographische Karten, Pläne, Skizzen und Darstellungen plastischer Art auf den Gebieten der Geographie, Topographie, Architektur oder Wissenschaft." Auch die in der Berner Übereinkunft grösser Aufzählung möglicher Werke ersetzt den Bedarf nach geistiger Schöpfung und individuellem Charakter nicht.

Der individuelle Charakter eines Werks geht aus dem Gesamteindruck des Werks¹⁶ resp. der Werks-Individualität hervor und nicht aus der Individualität des Urhebers¹⁷. Zudem sind die Umstände für die Entstehung eines Werks nicht relevant, d.h. auch eine Anstellung oder Beauftragung verhindert nicht, dass die Werk-erschaffende Person als Urheber gilt und Originalität ist für ein Werk nicht zwingend¹⁸. Der individuelle Charakter eines Werks grenzt sich von der Banalität (als Beispiel in (Berner Übereinkunft) Tagesneuheiten oder einfache Zeitungsmittelungen) oder von routinemässiger Arbeit ab. Die Feststellung einer dem Werkbegriff genügenden Individualität ist regelmässig diskussionswürdig und wird sich gerade durch die Anpassung von Art. 2 Abs. 3bis URG vermutlich neu einregeln. Im Gegensatz zu künstlerisch-kreativen Darstellungen beruht die Beurteilung bei wissenschaftlichen Werken auf inneren Eigenschaften wie die Planung solcher Werk oder den bei der Bearbeitung vorhandenen Interpretations-Spielraum. Im Bereich des Geodaten-Rechts wird auch die Ansicht vertreten, dass *Interpretationen* einen urheberrechtlichen Schutz nach sich ziehen (Kettiger, 2016, S. 33).

Davon ausgehend, dass ein wahrnehmbares *Werk* und nicht nur eine Idee oder ein Konzept vorliegt, ist für die Zuordnung zum Werkbegriff nach Art. 2 Abs. 2 URG zwingend, dass es sich um eine *geistige Schöpfung* mit einem *individuellen Charakter* handelt. Nur Fotografien sind nach Art. 2 Abs. 3bis unabhängig des individuellen Charakters ein vom Urheberrecht betroffenes Werk. Vom Urheberrecht geschützt ist die Art und Weise, in welcher das Werk zum Ausdruck gelangt, nicht aber die Idee oder das Konzept selbst (IGE/IPI, 2021). So kann ein geotechnischer Baugrundbericht ein urheberrechtlich

¹⁶ BGE 143 III 373

¹⁷ BGE 134 III 166 S. 169

¹⁸ BGE 136 III 225

geschütztes Werk darstellen. Die im Bericht gemachten Aussagen z.B. zu den Eigenschaften des Untergrundes dürfen vom projektierenden Bauingenieuren frei verwendet werden. Ein urheberrechtlich geschütztes Werk ist nicht nur als Ganzes und auch nicht nur als vollendetes Werk sondern auch in unvollendetem Zustand oder als Teil eines Werks geschützt, sofern das unvollendete Werk oder der zu beurteilende Teil des Werks die Schutzvoraussetzungen erfüllt.

Aus Art. 12 Abs. 1 URG geht hervor, dass mit der Veräusserung eines geologischen Berichts, Gutachtens oder einer Publikation zwar deren Weiter-Veräusserung durch den Auftraggeber ermöglicht wird. Der Erschöpfungsgrundsatz umfasst aber nur das Verbreitungsrecht (Thouvenin, 2013) nicht aber zwingend das Urheberrecht. Nach Art. 16 Abs. 2 URG erfordert die Übertragung von im Urheberrecht enthaltenen Teilrechten eine entsprechend (vertragliche) Vereinbarung ansonsten bleibt das Urheberrecht beim Werks-Urheber.

5.2 Primärdaten und Werkbegriff nach URG

Grundsätzlich bestehen zwischen der Zuordnung zu Primärdaten (z.B. im Sinne der GLP, d.h. inkl. Rohdaten) und dem Werkbegriff nach URG keine zwingenden Berührungspunkte. Primärdaten können, müssen aber nicht, ein Werk nach URG darstellen. Für die Zuordnung zum Werkbegriff sind einzig die drei Kriterien Werk, geistige Schöpfung und individueller Charakter massgebend.

5.2.1 Unprozessierte Signale und Messwerte sowie Laboranalysen

Bei der konkreten Zuordnung der primären geologischen Daten nach Art. 2 lit. e LGeolV ist die doch starke Heterogenität und offene Definition der erwähnten Datenbestände erschwerend. Messungen oder direkten Beschreibungen sind sehr weit gefasste Begriffe. In diesem Dokument werden Messungen als unprozessierte Signale von technischen Sensoren und Messwerte (ohne Relevanz deren Herkunft) sowie Laboranalysen verstanden. Beschreibungen sowie auch Aufnahmen und Dokumentationen geologischer Eigenschaften werden analog den Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen oder Aufschlusskartierung eingeordnet.

Unprozessierte Signale und Messwerte sind kaum geistige Schöpfungen und besitzen kaum einen individuellen Charakter. Laboranalysen sind in der Regel stark standardisiert (z.B. in der GLP) und besitzen dann, obwohl unter Umständen geistige Schöpfungen, keinen individuellen Charakter. Als Beispiel können die in der Mineralogie eingesetzten Röntgen-Diffraktometer-Analysen¹⁹ erwähnt werden: Während die vom Diffraktometer gewonnenen Diffraktogramme reine Messwerte darstellen, erfordert deren Auswertung trotz heutiger Software-Unterstützung unter Umständen durchaus einigen geistigen Input. In der Regel fehlt der Auswertung aber die Individualität. Die Resultate der Auswertung sind bei bekannten Mineralen von der auswertenden Person unabhängig. Nur bei speziellen Analysen und Auswertungen (z.B. die in der Biochemie-Forschung eingesetzte Strukturanalyse an kristallisierten Proteinen) entspricht einer nicht-standardisierten, mit Geist und Individualität erschaffenen Schöpfung und bildet damit ein urheberrechtlich geschütztes, wissenschaftliches Werk.

5.2.2 Berichte

An dieser Stelle wird vertreten, dass ganze wissenschaftliche Publikationen, Naturgefahren-Gutachten oder geologische Baugrunduntersuchungen als geistige Schöpfung angesehen werden und aufgrund des erheblichen Interpretations-Spielraums solcher Berichte auch eine dem Werkbegriff genügende Individualität aufweisen. Insofern wäre es wünschenswert, wenn solche Publikationen, Gutachten und Berichte in Art. 2 lit. g LGeolV erwähnt würden.

¹⁹ XRD: X-Ray Diffractometrie, ein Analyseverfahren zur strukturellen Untersuchung von Mineralen, Mineralgemischen und kristallförmigen Feststoffen

Es ist heikel, einzelne Bestandteile eines solchen Werks vom Werkbegriff auszunehmen, denn ein solches Werk kann durchaus als eine in sich geschlossene Einheit verstanden werden. So werden z.B. bei Naturgefahren-Gutachten für einen Untersuchungsperimeter ein spezielles, der Naturgefahrenkarte entspringendes Phänomen wie "Hangmure", "Steinschlag" "tiefgründige Rutschung" untersucht und eine entsprechende Karte der Phänomene mit Aufschlussbeschreibungen erstellt. Eine alleinige Betrachtung dieser Aufschlussbeschreibungen aus dem Blickwinkel des Urheberrechts ist inhaltlich risikoreich – weil die Aufschlussbeschreibung nur dem Zweck des Gutachtens dient – und kann der Einheit der Materie widersprechen. Dessen ungeachtet wird nachfolgend weiter geprüft, ob und unter welchen Umständen Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen urheberrechtlich geschützte Werke darstellen.

5.2.3 Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen

Aufschlusskartierungen und Bohrkern-/Bohrkleinbeschreibungen sind im Feldbuch und allenfalls der Feldkarte sowie in der Bohrprofilzeichnung als Bestandteil eines schriftlichen Berichts erfasste, *reale Werke*, die in Art. 2 URG, aber auch in (Berner Übereinkunft) erwähnt werden.

Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen sind *geistige Schöpfungen*. Ausgehend von der natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen, die am Anfang einer Aufschlusskartierung, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung steht und den mutmasslichen Untergrundverhältnissen ergibt sich die Arbeitshypothese. Der Geologe hat zum Zeitpunkt der Kartierung oder Beschreibung eine Vorstellung davon, welche geologischen Verhältnisse er antreffen könnte. Die Prüfung dieser Arbeitshypothese im Feld sowie das Vorschlagen einer alternativen Interpretation der angetroffenen Verhältnisse erfordert eine intellektuelle Leistung (vgl. Kapitel 2.1, 3.1 und Exkurs 2). Nicht umsonst wählt die Landesgeologie für das geologische Kartenwerk professionelle Feldkartierer aus (vgl. Beilage 2). Im Jahr 2017 hat der Weiterbildungslehrgang der ETH Zürich, CAS Erdwissenschaften, in Zusammenarbeit mit der Landesgeologie einen wöchigen Weiterbildungsblock zur Bohrkern-Beschreibung durchgeführt (vgl. Beilage 6). Und es ist kein Zufall, dass die NAGRA für ihre Bohrkernbeschreibung nicht nur umfassende Vorgaben definiert sondern auch eine Zweit-Durchsicht (z.B. von Bohrklein) durch einen Zweit-Geologen verlangt (vgl. Beilage 5). Würde bei Bohrkern-Beschreibungen nicht der Anspruch einer vom Geist geprägten Aussagekraft bestehen, so könnte auf eine solche Zweit-Durchsicht verzichtet werden. Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen bilden die Grundlage für aussagekräftige Publikationen, Gutachten und Berichte und müssen hohe Qualität aufweisen (vgl. Überschrift in Beilage 3).

Es stellt sich die Frage nach dem *individuellen Charakter*: Der individuelle Charakter von erdwissenschaftlicher Publikationen, Naturgefahren-Gutachten oder Baugrunduntersuchungen ergibt sich weniger aus der individuellen Fragestellung und es ist unerheblich, dass für wissenschaftliche Publikationen, aber auch für Naturgefahren-Gutachten und Baugrunduntersuchungen regelmässig strukturierende Vorgaben bestehen (z.B. zu bearbeitende Kapitel, vgl. SIA 267). Die Individualität ergibt sich aus der inneren Form. Erdwissenschaftliche Publikationen, Naturgefahren-Gutachten und Baugrunduntersuchungen werden in einer naturwissenschaftlichen Herangehensweise erstellt. Die individuelle innere Form beginnt bei der Konzeption zur Lösung der Fragestellung (z.B. wo werden welche Sondierungen durchgeführt, welche Sondierverfahren, Beprobungen und Analysen werden gewählt?), bei der Datenerhebung im Feld, der Daten-Auswertung und dem Ziehen der Schlussfolgerungen. Jeder Geologe wählt, seinem Fach- und Vorwissen sowie der Fragestellung entsprechend und unter Berücksichtigung seiner wirtschaftlichen Auslastung ein eigenes Vorgehen zur Bearbeitung der Fragestellung. Dass sich diese Werke unterscheiden, zeigt sich nicht nur bei wissenschaftlichen Publikationen sondern auch bei Naturgefahren-Gutachten und Baugrunduntersuchungen, wo von Ingenieuren und Ämtern eingeschätzte qualitative Unterschiede bestehen. Diese qualitativen Unterschiede, aber auch Unterschiede in den Untersuchungskosten (inklusive Sondierungen, vgl. Kapitel 2.1) sind das

Resultat der individuellen Herangehensweise. Dies äussert sich im Speziellen bei Zweitgutachten – z.B. nach einem geotechnischen Schadenfall – welche regelmässig zu einer anderen Einschätzung der Untergrundverhältnisse als das ursprüngliche Gutachten kommen. Der individuelle Charakter von geologischen Publikationen, Gutachten und Untersuchungen wird auch im Geodaten-Recht nicht in Frage gestellt.

Eine weitere Frage ist, ob Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen als Teile eines geschützten Werks die Schutzvoraussetzungen in Bezug auf den individuellen Charakter erfüllen. Auch hier gilt der Umkehrschluss: Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen wären, sofern sie einen individuellen Charakter erfüllen, urheberrechtlich geschützt, auch wenn die zugehörige Publikation oder Berichterstattung nicht dem Werkbegriff entspricht.

Eine Ausgangslage in der Form, dass in Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen lediglich die Wirklichkeit dargestellt wird und deshalb keine Individualität vorhanden sein kann, besteht nicht. Mit der Kartierungen oder Beschreibungen wird bereits eine aufgabenspezifische Selektion der beschriebenen oder beschreibbaren Merkmale vorgenommen. Es besteht keine universelle Beschreibung (vgl. Exkurs 3). Aber auch wenn sogar eine Wirklichkeit abgebildet würde, so könnte diese Abbildung individuell gestaltet oder beschrieben werden, woraus sich die Möglichkeit zur Individualität ergibt (vgl. Abbildung 20).

Der individuelle Charakter einer Aufschlusskartierung, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung kann sich einerseits aus der *Darstellung*, d.h. dem gestalterischen Spielraum der Darstellung, andererseits – bei Werken der Wissenschaft verbreitet – aus der *inneren Form* (z.B. Herangehensweise zur Lösung der Fragestellung, Auswahl und Interpretation von Daten) ergeben.

Individualität in der Darstellung

In den Kapiteln 2.3 (Aufschlusskartierung) und 3.3 (Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung) können dargestellte Beispiele eingesehen werden. Wie in Kapitel 2.2 und 3.2 sowie mit den Beispielen in Kapitel 2.3 und 3.3 aufgezeigt, prägt der Geologe als das beschreibende Individuum mit seiner Erfahrung, seinem Verständnis für die Arbeitshypothese und seiner Verfassung bei der Feldarbeit die Aufschlusskartierung oder die Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung. Eine Aufschlusskartierung, eine Bohrkern- oder Bohrkleinbeschreibung setzt eine intensive Auseinandersetzung mit den angetroffenen Untergrundverhältnissen und der Wille zum Erkenntnisgewinn voraus. Die aus diesen Kräften hervorgehende Individualität drückt sich unter anderen in der unterschiedlichen Darstellungsform im Feldbuch aus (vgl. Kapitel 2.3 Abbildungen 2 und 3). In diesen Darstellungsformen spricht sich ein geringer gestalterischer Spielraum nicht gegen Urheberrechtsschutz aus. Wo der gestalterische Spielraum klein ist, wird der urheberrechtliche Schutz schon gewährt, wenn bloss ein geringer Grad an selbständiger Tätigkeit vorliegt. (Barrelet Denis, 2020, S. 4A Art. 2 N 13).

Der Vergleich zwischen den Darstellungen in Kapitel 2.3 und 3.3 weisen darauf hin, dass bei Aufschlusskartierungen grössere Freiheiten der Darstellung bestehen als bei Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen. An dieser Stelle wird die Ansicht vertreten, dass Aufschlusskartierungen mit überwiegender Wahrscheinlichkeit aus dem Blickwinkel der gestalterischen Freiheit dem Anspruch an urheberrechtlich geschützte Werke entsprechen. Auch bei Tunnelbrustaufnahmen (Abbildung 5), welche zwar durch den Ausbruchquerschnitt gewisse Rahmenbedingungen aufweist, besteht eine grosse Gestaltungsfreiheit (was z.B. im Tunnelbau zur Praxis der parallelen Brustaufnahmen durch den Geologen-Vertreter des Bauherrn und des Unternehmers führt).

Die Darstellung von Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen fällt durch eine erheblich grössere Homogenität auf. Das Grund-Raster der Darstellungsform (Abbildung 15) ist zwar nicht normiert,

wird aber verhältnismässig einheitlich angewandt. Auch Bestandteile der Darstellung wie die Lockergesteins- und Fels-Signaturen sowie deren textlichen Beschreibungen werden einheitlich angewandt oder sind zumindest teilweise sogar normiert. Auch wenn zum Urheberrechtsschutz kein grosser Gestaltungsspielraum erforderlich ist und z.B. in der Wahl der Schichtgliederung Freiheiten bestehen, wird die Darstellung von Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen mit grosser Sicherheit nicht dem Anspruch einer zum Urheberrechtsschutz führenden Individualität gerecht. Auf solchen Vorgaben der Darstellungsform basierend eine urheberrechtlich relevante Individualität per se zu negieren, ist voreilig. Immerhin wird geologischen Kartenwerken auch ein urheberrechtlicher Schutz zugesprochen. Dies, obwohl für geologische Karten detaillierte Vorgaben zur Erfassung und Darstellung bestehen (Landesgeologie, 2003) und solche Karten auch lediglich eine besondere Form der Realität wiedergeben. Es ist nicht von vornherein falsch, eine Aufschlagskartierung als kleinräumiges Kartenwerk zu betrachten. Und von einer geologischen Tunnelaufnahme (als Bestandteil der Aufschlusskartierungen) unterscheidet sich die Bohrkernbeschreibung hauptsächlich durch den Massstab sowie dem Umstand, dass nicht der Hohlraum, sondern das "abgetragene" Untergrundmaterial beschrieben wird.

Unabhängig davon, ob die geologischen Karten, Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen praktizierten Darstellungen eine dem Werkbegriff genügende Individualität aufweisen, kann diese Individualität auch aus der inneren Form entstehen.

Individualität der inneren Form

Aus einer nicht urheberrechtlich relevanten Darstellung von Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen lässt sich aber noch keine Absenz einer Individualität ableiten. Eine planliche Darstellung eines Architekten erfüllt die Ansprüche an die zum Urheberrechtsschutz führende Individualität, obwohl die Darstellung von Architektur-Plänen normiert ist (SIA 400, 2000). Die Individualität eines Architekten-Plans oder auch einer geologischen Karte ergibt sich weniger aus der künstlerischen Darstellung als aus der inneren Form. Die vom Architekten vorgeschlagene Platzierung des Bauwerks, die Formgebung, Raumaufteilung, und Materialisierung sind inhaltliche Bestandteile, welche zu einer urheberrechtlich relevanten Individualität führen. Bei der geologischen Karte führt gemäss (Kettiger, 2016, S. 33) der interpretative Anteil einer Person, nicht aber eine rein rechengestützte Interpretation, zu einer urheberrechtlich geschützten inneren Form.

Bei Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen können auch aus ihrer inneren Form eine zum Urheberrechtsschutz führende Individualität aufweisen: Die individuelle Fragestellung bildet den Ausgangspunkt jeder Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung (Kapitel 3.1). Der mit der Beschreibung beauftragte Geologe erkennt (oder übersieht) einerseits im Bohrkern vorkommende, unter Umständen durch das Bohrverfahren bedingten Veränderungen. Andererseits beschreibt der Geologe nicht nur auch auf Basis der Arbeitshypothese sondern aufgrund seiner Erfahrung den Bohrkern individuell, indem er die Schichtgrenzen zielführend definiert. Die Interpretation der Schichten erfolgt zeitgleich mit der Bohrkern- / Bohrkleinbeschreibung und orientiert sich wiederum an Fragestellung der Untersuchung. Im Weiteren erfolgt die Beschreibung der Schichten zwar unter Anwendung einer normierten Terminologie. Der Geologe ergänzt die Beschreibung aber mit zusätzlichen Angaben mit dem Ziel, die bestmögliche Grundlage für die nachfolgenden Arbeitsschritte zu legen.

Es ist nicht so, dass jeder Geologe die Bohrkern- / Bohrkleinbeschreibungen gleich beschreibt (vgl. Beispiele in Kapitel 3.2 Abbildungen 16-19). Die Schicht-Einteilung, die materialmässige Beschreibung der Schicht und die Interpretation dieser Schichten in die geologischen Einheiten stellen ein inhaltlich verbundenes Element einer Bohrprofil-Aufzeichnung dar. Insofern ist eine Bohrkern- / Bohrkleinbeschreibung nicht neutral (vgl. Kapitel 2.2 und 3.2 sowie Exkurs 3) und stellt auch keine Wirklichkeit dar sondern enthält aus

ihrem Zweck (zur Klärung einer spezifischen Frage) spezifische interpretative Anteile. Unter Anwendung des Konzeptes von (Kettiger, 2016, S. 33) würde sich für Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen aufgrund der Interpretation und der geistigen Leistung, d.h. aufgrund der inneren Form, ein Urheberrecht ergeben.

Zur Einschätzung des individuellen Charakters eines Werks bestehen andere, in der Rechtsprechung praktizierte Ansätze wie z.B. das seit 35 Jahren praktizierte Konzept der "statistischen Einmaligkeit". Die an ähnlicher Lage aufgenommenen Kernbohrungen Abbildung 19 resp. Beilage 7 zeigen schon nur bei der Wahl der Schichtgrenzen einen Korrelationskoeffizienten²⁰ R von 0.1-0.3 was gemäss beschreibender Statistik keiner signifikanten Übereinstimmung entspricht.

Die vorhergehenden Absätze legen verschiedene Argumente und Ansätze dar, nach denen Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen aufgrund der inneren Form eine dem urheberrechtlichen Schutz genügende Individualität aufweisen. Aus einer solchen Betrachtung eine zwingende Urheberrechts-relevante Individualität abzuleiten ist verwehrt: Zum Urheberrechtsschutz von Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen besteht bis anhin noch keine Rechtsprechung. Wie auch in (Wild, 2004) dargestellt, können langjährige Konzepte bei der Beurteilung der Werks-Individualität zwar helfen, die in einem sozialen Kontext und dem Zeitgeist stattfindende Beurteilung durch ein Gericht aber nicht ersetzen. Nicht nur der in Art. 2 Abs. 3^{bis} URG generelle Schutz von Fotografien sondern auch die im EuGH vom 12.9.2019 getroffene Entscheidung "Cofemel/G-Star" (Urteil in Rechtssache C-683/17), wonach sich ein urheberrechtlich geschütztes Werk nur noch aus einer eigenen geistigen Leistung ergibt, zeigen den Zeitgeist einer Verstärkung und Verbreiterung des urheberrechtlichen Schutzes. In Zeiten von Googles-Data-Mining als Geschäftsmodell und die im TRIPS²¹-Abkommen verankerte Stärkung des internationalen Urheberrechtsschutzes lässt sich auch eine Unterschutz-Stellung von Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen nicht von vornherein ausschliessen. Dass aber zum Beispiel zur Abgrenzung solcher verschärfenden Tendenzen eine Unterschutz-Stellung verweigert würde, lässt sich ebenfalls nicht ausschliessen.

In der Tabelle 2 wird Zuordnung zum Werkbegriff nach URG zusammengefasst.

Tabelle 2: Art. 2 lit. e LGeoIV - Zuordnung zum Werkbegriff nach URG

Kriterium	unprozessierte. Signale, Messwerte	lithologische und geotechnische Bohrbeschreibung	Aufschlusskartierungen	Laboranalysen
wahrnehmbares Werk	+	+	+	±
geistige Schöpfung	-	+	+	±
individueller Charakter	-	±	+	-
Werkbegriff nach URG	-	±	+	-

Legende:

- + Zuordnung nachvollziehbar
- ± Zuordnung unklar / nicht eindeutig
- Zuordnung nicht nachvollziehbar

²⁰ Z.B. Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson, für eine signifikante Übereinstimmung wäre ein Korrelations-Koeffizient >0.5 erforderlich.

²¹ TRIPS: Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights

6. Fazit

Die Definition der primären geologischen Daten in Art. 2 lit. e LGeoIV ist inhaltlich heterogen. In der Definition sind mit Sensoren und als menschliche Beobachtungen gewonnene Daten enthalten. Der heterogene Definition primärer geologischer Daten geht die Definition von "prozessierten primären geologischen Daten" in Art. 2 lit. f LGeoIV einher. Diese Zwischenform zwischen primären und sekundären geologischen Daten (Art. 2 lit. g LGeoIV) steht im Widerspruch zur Urheberrechtsgesetzgebung, welche in Bezug auf die Schutzansprüche keine Zwischenformen kennt. Die Definition der primären geologischen Daten gemäss LGeoIV stimmt auch nicht mit dem Verständnis der GLP überein.

Kapitel 2 und 3 zeigen, dass Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung nicht wertneutral sondern zweckgebunden erfolgt. Die zu bearbeitende, spezifische Fragestellung und die individuelle Bearbeitung durch die Geologen führt dazu, dass Aufschlusskartierungen mit grosser Sicherheit, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen vermutlich ebenfalls, als urheberrechtlich geschütztes Werk klassiert werden müssen. Dabei würde die Unterschutzstellung von Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibung eine Konsistenz mit dem noch jungen Werkbegriff im Bereich der Fotografien (Art 2 Abs. 3^{bis} URG) aber auch mit der europäischen Rechtsprechung (EuHG Urteil in Rechtssache C-683/17, Cofemel) ergeben. Auch wenn nicht zwingend ausgeschlossen, wäre es wenig verständlich, wenn die dokumentierende Fotografie eines geologischen Aufschlusses urheberrechtlich geschützt, die auf Fachwissen, Erfahrung und Interpretation beruhende Aufschlusskartierung nicht geschützt ist. Dieser Umstand würde im Bereich der fotogrammetrischen Aufschlussdokumentation noch akzentuiert, wo mit einem der Fotografie ähnlichen Verfahren urheberrechtlich geschützte Daten gewonnen werden, die parallel dazu verlaufende Aufschlusskartierung aber nicht geschützt wäre.

Eine gerichtliche Prüfung von Art. 2 lit. e LGeoIV anhand des URG gibt es insbesondere bei den Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen noch nicht. Eine solche Prüfung wird deshalb erschwert, weil eine grosse Mehrheit der Geologiebüros, aber auch Interessensvertreter wie der Schweizerische Geologenverband CHGEOL²², die Schweizerische Fachgesellschaft für Ingenieurgeologie SFIG²³ oder der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein SIA²⁴ ein Abhängigkeitsverhältnis von der Landesgeologie haben.

Die vorliegende Publikation kann, bis zum Vorliegen einer gerichtlichen Prüfung, Unsicherheiten in Bezug auf den urheberrechtlichen Schutz von Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen nicht beseitigen. Dem gegenüber zeigt die vorliegende Publikation,

- dass Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen zur erdwissenschaftlichen Bearbeitung spezifischer Fragestellungen dienen und nicht grundlos durchgeführt werden sondern der Prüfung einer Arbeitshypothese dienen (Kapitel 2.1 und 3.1),
- dass aufgrund dieser spezifischen Fragestellungen keine allgemeingültigen geologische Beschreibungen bestehen, sondern die angewandte Beschreibung und der beschriebene Inhalt von der Fragestellung geprägt sind (Exkurse 1 und 3),
- dass Aufschlusskartierungen, Bohrkern- und Bohrkleinbeschreibungen – entsprechend den oben stehenden Angaben – keine Wirklichkeit wiedergeben (Kapitel 2.2 und 3.2) und

²² Die Landesgeologie hatte bis 2021 Einsitz im Vorstand des CHGEOL und finanzierte über die "Gurten Symposium" den Verband.

²³ Die Fachgesellschaft hielt für die Landesgeologie ihre Jahrestagung 2019 zum Thema "Geologische Daten" ab und bot damit eine einflussnehmende Plattform den Geologen gegenüber.

²⁴ Der SIA-Chefjurist und GLP-Nationalrat Beat Flach ist einer der Unterzeichner des von der Landesgeologie angestossenen Postulats 16.4108 Karl Vogler und vertritt damit die Interesse der Landesgeologie.

- dass Aufschlusskartierungen sowie wissenschaftliche Publikationen, Naturgefahren-Gutachten und Baugrundberichte einen urheberrechtlichen Schutz aufweisen (Kapitel 5.2).

Eine Harmonisierung der Definitionen in Art. 2 lit. e, f und g LGeolV mit dem Urheberrecht gemäss URG, aber auch mit den wissenschaftlichen Ansätzen (GLP) ist nötig. Die im Jahr 2017/2018 in der LGeolV eingefügten Definitionen bilden eine Grundlage für die Monopolbildung der Landesgeologie auf geologische Daten und Informationen. Einer solchen, mit der kantonalen Datenabgabe in Verbindung stehenden Monopolbildung stehen nicht nur die Übertragung des Urheberrechts (Art. 16 Abs. 2 URG) und das Verwerten fremder Leistungen (Art. 5 (UWG)) sondern auch die in Art. 9, Art. 26 und Art. 35 (BV) beschriebenen Interessen des staatlichen Handels entgegen.

Beilagen

- Beilage 1: Auszug <https://geowiki.geo.lmu.de/wiki/Aufschlussbeschreibung>, Anleitung zur Aufschlussbeschreibung, Download-Datum 5.1.2021
- Beilage 2: Auszug Homepage der Landesgeologie zur Erstellung geologischer Karten, 8.3.2016
- Beilage 3: "Best-practice"-Vorgabe Bohrprofil des schweizerischen Geologenverbandes CHGEOL, 5.3.2018
- Beilage 4: Guideline Geotechnical Borehole Logging, Queensland Government, November 2016
- Beilage 5: NAGRA Technischer Bericht 96-07, Sondierbohrung Benken, Arbeitsprogramm, Dezember 1996
- Beilage 6: ETH Zürich, CAS ETH in Angewandten Erdwissenschaften, Blockkurs 50: Geologische Aufnahmen – Standards und neue Techniken, pdf-Datum 25.7.2017
- Beilage 7: Bohrkern-Aufnahmen Abbildung 19, Detailaufnahmen und Herleitung Korrelation
- Beilage 8: Statuten der Schweizerischen Sammelstelle geologischer Dokumente (28.11.1964/6.2.1965)

Abbildungen

- Abbildung 1: Albert Heim, Windgällen, bereinigte Feldskizze, Quelle: Tafel X Abb. 3 in (Heim, 1878).. 5
- Abbildung 2: Amanz Gressly, Feldbuch, Quelle: Homepage Naturmuseum Solothurn..... 6
- Abbildung 3: Zeitgenössischeres Feldbuch (Quelle: Autor) 6
- Abbildung 4: Fotografie und Aufschlusskartierung derselben Lokalität (Quelle (StMUG, September 2009))..... 7
- Abbildung 5: Tunnelbrustaufnahme Gotschnatunnel, Tm 893 (Quelle: (Krähenbühl, 3.4.2014))..... 7
- Abbildung 6: Rammkernbohrung (Quelle: ar-drilling.de) 8
- Abbildung 7: Rotationskernbohrung (Quelle: hartl-baugrunduntersuchungen.ch) 8
- Abbildung 8: destruktives Bohrverfahren, Tiefbohrung Voitsdorf, Österreich (Quelle: Wikipedia)..... 9
- Abbildung 9: Bohrkern aus destruktiven Bohrungen (Quelle: geothermie.de)..... 9
- Abbildung 10: Derselbe Bohrkern vor und nach der Reinigung und Vorbereitung (Kapitel 3.2, Arbeitsschritt 2), Quelle: Autor 15
- Abbildung 11: Oberste 2.8 m eines Bohrkerns, links oben die Grasnarbe, Tiefe gegen rechts zunehmend, Länge der Kernkiste 2m, Nahtstelle im Bild wegen der zweiten Kernkiste, Quelle: Autor 16
- Abbildung 12: Übergang Lockergestein zu Molassefels: links oben Lockergestein, gegen rechts zunehmende Bohrtiefe, Länge der Kernkiste 1 m, Quelle: Autor 16
- Abbildung 13: Ein Bohrkern, zwei Blickwinkel (Kernlänge 1 m, links die höher liegende Partie) , Quelle: Autor 17
- Abbildung 14: Wo liegen die relevanten Schichtgrenzen? Länge der Kernkiste 1 m, Quelle: Autor 17
- Abbildung 15: Darstellung Bohrprofile , Quelle: Schweiz. Geologenverband chgeol.org..... 18
- Abbildung 16: Bohrprofilaufnahme Kernbohrung KB2 (oben) und Sondierschacht BS2 (unten), Quelle: map.geo.admin.ch..... 19
- Abbildung 17: Sondierungen für Altlasten-Untersuchungen: Rammkernsondierprofil RKS1 (oben) und Sondierschacht BS2 (unten), Quelle: map.geo.admin.ch..... 20

Abbildung 18: Zwei Beispiele zur Beschreibung der "Oberflächenschichten", Quelle: map.geo.admin.ch.....	21
Abbildung 19: Drei Untergrund-Beschreibungen an praktisch identischer Lage, Quelle: unveröffentlicht, vgl. auch Beilage 7	22

Literaturverzeichnis

- Barrelet Denis, E. W. (2020). *Das neue Urheberrecht, Kommentar zum Bundesgesetz über das Urheberrecht und verwandte Schutzrechte*. Bern: Stämpfli Verlag.
- BUWAL. (1995). *Empfehlungen Naturgefahren, Symbolkasten zur Kartierung der Phänomene*.
- BV. (18. April 1999 (Stand am 1. Januar 2020)). *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft, SR 101*.
- CHGEOL. (5.3.2018). *CHGEOL-Best Practice: Geologisches Bohrprofil*.
- GeolG. (5. Oktober 2007 (Stand am 1. Oktober 2009)). *Bundesgesetz über Geoinformation (Geoinformationsgesetz), SR 510.62*.
- GeolV. (21. Mai 2008 (Stand am 14. Januar 2020)). *Verordnung über Geoinformation (Geoinformations-Verordnung, GeolV), SR 510.620*.
- GLP, A. (28.10.1996). *Bekanntmachung eines Konsens-Dokuments der Bund-Länder-Arbeitsgruppe Gute Laborpraxis (GLP) zum Thema "Gute Laborpraxis (GLP) und Datenverarbeitung"*.
- Göbel, L. S. (1975). *Geomorphologische Kartierung – Richtlinie zur Herstellung geomorphologischer Karten 1:25'000*. Berlin: Arbeitskreis Geomorphologische Karte der Bundesrepublik Deutschland .
- Heim, A. (1878). *Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung im Anschluss an die geologische Monographie der Tödi-Windgällengruppe*.
- IGE/IPI. (2021). *Auszug Homepage Institut für Geistiges Eigentum www.ige.ch*.
- Kettiger, D. (2016). *Rechtlicher Rahmen für das Erheben, Nachführen und Verwalten von geologischen Daten*. Landesgeologie.
- Krähenbühl, R. (3.4.2014). *Gotschna Tunnel Klosters, Geologische Abklärungen 2013, Präsentation Kolloquium ETHZ: Tunnel in anhydritführendem Gebirge*.
- Landesgeologie. (2003). *GA25_Manuskriptvorlage: Anweisungen zur Darstellung des quartären Formenschatzes sowie weitere Zeichen und Signaturen bei der Reinzeichnung der Manuskriptkarten des Geologischen Atlas der Schweiz 1:25'000, 2003*.
- LGeolV. (21. Mai 2008 (Stand am 1. Januar 2018)). *Verordnung über die Landesgeologie (Landesgeologie-Verordnung, LGeolV), SR 510.624*.
- NAGRA. (1996). *Sondierbohrung Benken, Arbeitsprogramm, NAGRA Technischer Bericht 96-07*.
- Nivergelt, P. W. (2002). *Bodengefüge, Ansprechen und Beurteilen mit visuellen Mitteln, Schriftenreihe FAL*. Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Zürich-Reckenholz, FAL.
- SIA 400. (2000). *Planbearbeitung im Hochbau, Schweizer Norm SN 500 400*. Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein SIA.

SIA267. (2013). *Geotechnik, SIA 267, Schweizerische Norm 505 267.*

StMUG, B. S. (September 2009). *Lernort Geologie – Geologische Arbeitsmethoden.*

Thouvenin, F. (2013). *Immaterialgüterrecht, Vorlesungsunterlagen Frühlingsemester 2013.*
Universität Zürich, Rechtswissenschaftliches Institut.

Berner Übereinkunft. (Stand 27. Juni 2019). *Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der
Literatur und Kunst revidiert in Paris am 24. Juli 1971.*

URG. (9. Oktober 1992 (Stand 1. April 2020)). *Bundesgesetz über das Urheberrecht und verwandte
Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz, URG), SR 231.1.*

UWG. (19.12.1986, Stand 1.7.2016). *Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG), SR
241.*

UWG. (1986). *Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb vom 19. Dezember 1986 (Stand 1. Juli
2016) UWG, SR 241.*

Wild, G. (2004). *Von der statistischen Einmaligkeit zum soziologischen Werkbegriff. sic! 1/2004, 061.*

SIA267. (2013). *Geotechnik, SIA 267, Schweizerische Norm 505 267.*

StMUG, B. S. (September 2009). *Lernort Geologie – Geologische Arbeitsmethoden.*

Thouvenin, F. (2013). *Immaterialgüterrecht, Vorlesungsunterlagen Frühlingsemester 2013.*
Universität Zürich, Rechtswissenschaftliches Institut.

Berner Übereinkunft. (Stand 27. Juni 2019). *Berner Übereinkunft zum Schutz von Werken der
Literatur und Kunst revidiert in Paris am 24. Juli 1971.*

URG. (9. Oktober 1992 (Stand 1. April 2020)). *Bundesgesetz über das Urheberrecht und verwandte
Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz, URG), SR 231.1.*

UWG. (19.12.1986, Stand 1.7.2016). *Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb (UWG), SR
241.*

UWG. (1986). *Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb vom 19. Dezember 1986 (Stand 1. Juli
2016) UWG, SR 241.*

Wild, G. (2004). *Von der statistischen Einmaligkeit zum soziologischen Werkbegriff. sic! 1/2004, 061.*

Beilagen

Beilage 1: Auszug <https://geowiki.geo.lmu.de/wiki/Aufschlussbeschreibung>, Anleitung zur Aufschlussbeschreibung, Download-Datum 5.1.2021

Beilage 2: Auszug Homepage der Landesgeologie zur Erstellung geologischer Karten, 8.3.2016

Beilage 3: "Best-practice"-Vorgabe Bohrprofil des schweizerischen Geologenverbandes CHGEOLOG, 5.3.2018

Beilage 4: Guideline Geotechnical Borehole Logging, Queensland Government, November 2016

Beilage 5: NAGRA Technischer Bericht 96-07, Sondierbohrung Benken, Arbeitsprogramm, Dezember 1996

Beilage 6: ETH Zürich, CAS ETH in Angewandten Erdwissenschaften, Blockkurs 50: Geologische Aufnahmen – Standards und neue Techniken, pdf-Datum 25.7.2017

Beilage 7: Bohrkern-Aufnahmen Abbildung 19, Detailaufnahmen und Herleitung Korrelation

Beilage 8: Schweizerische Sammelstelle geologischer Dokumente: Statuten und Nutzungsordnung

Beilage 1: Auszug

<https://geowiki.geo.lmu.de/wiki/Aufschlussbeschreibung>,

Anleitung zur Aufschlussbeschreibung, Download-Datum

5.1.2021



Aufschlussbeschreibung

Die Aufschlussbeschreibung ist eine Dokumentation der geologischen Verhältnisse eines Aufschlusses. Anhand dieser sollten andere Geologen in der Lage sein, die Lagerungsverhältnisse der Gesteine und Ablagerungen nachzuvollziehen. Sie dient außerdem als Grundlage nachfolgender Interpretationen. Ergänzt wird die Aufschlussbeschreibung durch eine ausführliche Gesteinsbeschreibung.

Zu einer vollständigen Aufschlussbeschreibung gehört auch immer eine übersichtliche Aufschlusskizze.



Wolf Valley, Geländeübung Iran (D. Aßbichler, 2019).

Inhaltsverzeichnis

- 1 Materialien
- 2 Bestandteile
- 3 Vorgehen
 - 3.1 Grundlegende Informationen (Datum, Ort, Wetter, Koordinaten, Zugänglichkeit)
 - 3.2 Genereller Überblick
 - 3.3 Geologische Strukturen
 - 3.4 Beschreibung der Gesteinseinheiten
 - 3.5 Gesteinsbeschreibung
 - 3.6 Interpretation
- 4 Lehrveranstaltungen
- 5 Das könnte dich auch interessieren
 - 5.1 Kategorien
 - 5.2 Seiten in *Auswertung von Geländedaten*
- 6 Referenzen
- 7 Weitere Informationen und Literatur
- 8 Autor:innen

Materialien

Die Ausrüstung, die ihr für die Aufschlussbeschreibung idealerweise mit euch führen sollt,

Aufschlussname + Nummer:

Kurze Lagebeschreibung und Erreichbarkeit
z.B. Nächster Ort, Beschreibung von Wegen, Gebäuden, Flüsse oder Kreuzungen

Datum
GPS Koordinaten
Seehöhe

Aufschlussbeschreibung:

- Ausmaß (x m lang, x m hoch)
- Zustand des Aufschlusses (gut, schlecht, jung, alt, verwittert, zugewachsen, ...)
- Angaben zur Entstehung (nat. Klippe, Fluss, ...; künstl. Steinbruch, Straßenaufschluss, ...)
- Beschreibung der Gesteinskontakte (planar, irregular)
- Schichtmächtigkeiten (Laminiert, gebankt, massig, ect.)
- Beschreibung von Strukturen und Besonderheiten (Steichen/Fallen, Falten, Intrusionen, Gänge, Störungen, Diskordanzen, ect.)

Skizze: w e

WICHTIG:

- Maßstab
- Himmelsrichtungen
- Legende
- Proben, falls genommen

Legende:

- Gestein A
- Gestein B
- Gestein C

Gesteinsbeschreibung:

- Beschreibung der verschiedenen anstehenden Gesteine. Hierbei ist vor allem die genaue Beschreibung der verschiedenen Eigenschaften wichtig und nicht nur der Name
- **ACHTUNG:** Unterscheidung zwischen anstehenden Gesteinen und z.B. anthropogenen Aufschüttungen und Hangsturzmateriale

Interpretation:

Es empfiehlt sich bereits im Gelände, während der Pausen oder abends das Beobachtete zusammenzufassen und Bezüge zwischen den unterschiedlichen Aufschlüssen zu erstellen. Hierbei sollten auch Informationen aus der Literatur eingebracht und diskutiert werden.

Vorsicht! Eigene Beobachtungen und sowie eigene Interpretationen sowie Informationen aus der Literatur sollen klar voneinander getrennt gehalten und gekennzeichnet werden.

Beispiel für die Informationen, die zu jedem

unterscheidet sich im Wesentlichen nicht von eurer normalen Geländeausrüstung. Sie kann allerdings je nach dem Ziel der geologischen Untersuchung variieren. Soll ein genereller Überblick geschaffen werden, genügt es üblicherweise (neben dem Feldbuch) ein Handy für Fotos und evtl. GPS sowie einen Geologenhammer mitzuführen. Zur Gesteinsansprache benötigst du außerdem eine Lupe und verdünnte Salzsäure. Liegt der Fokus beispielsweise auf der Strukturgeologie, ist ein Geologenkompass unerlässlich.

Aufschluss im Feldbuch erfasst werden sollten (L. Sidorenko 2020).

Für eine umfassende Aufschlussbeschreibung benötigt ihr Folgendes:

- Geologenhammer
- GPS-Gerät/App fürs Handy (z.B. ViewRanger, Maps.Me, FieldMove Clino)
- Kamera/Handy
- Kompass/App fürs Handy (z.B.: FieldMove Clino, Geological Compass)
- Lupe
- Meterstab/Maßband
- Verdünnte Salzsäure (10%ig)

Bestandteile

Prinzipiell dürfen folgende Bestandteile in der Aufschlussbeschreibung nicht fehlen:

- Datum
- Ort/Wetter
- Koordinaten
- Zugänglichkeit
- Größe und Art des Aufschlusses
- Orientierung (Himmelsrichtungen)
- Beschreibung der Strukturen (d.h. Störungen, Überschiebungen, etc.)
- Beschreibung der einzelnen Schichten und Gesteinsbeschreibung
- Anfertigen einer Aufschlusskizze

Vorgehen

Für eine umfassende Aufschlussbeschreibung ist eine genaue Betrachtung der geologischen Verhältnisse nötig. Die Aufnahme dieser Feldinformationen stellt außerdem die Grundlage für folgende Interpretationen dar.

Tipp:

Je mehr Informationen und Beobachtungen du im Gelände notierst, desto leichter schreibt sich später der Geländebericht.



Grundlegende Informationen (Datum, Ort, Wetter, Koordinaten, Zugänglichkeit)

Zu den Grundlegenden Informationen, die an jedem Aufschluss notiert werden sollten, gehören **Datum**, **Ort** und **Wetter**, sowie die **Koordinaten** und Informationen zur **Zugänglichkeit**. Informationen zum Wetter, dienen dazu, dass später beispielsweise der Einfluss auf das Gestein ge-

schlussfolgert werden kann (z.B. veränderlich festes Gestein zerfällt bei Wasserkontakt leicht, ein humideres Klima führt üblicherweise zu einer stärkeren Verwitterung der Ablagerungen). Die Koordinaten und die Zugänglichkeit sind nützlich, damit der Aufschluss für weitere Untersuchungen erneut besucht werden kann. Hierbei sollte eine ausführliche Beschreibung anhand möglichst langlebiger Merkmale erfolgen, sodass auch Personen, welche den Ort zuvor noch nicht aufgesucht haben, die ausgewählte Stelle besuchen können. Auch die Information zur Befahrbarkeit von Wegen sowie Parkmöglichkeiten sind für kommende Generationen nützlich.

Genereller Überblick

Bei einer Aufschlusskizze geht man in der Regel „vom Großen ins Kleine“, d.h. es erfolgt zunächst ein genereller Überblick. Dazu werden zunächst die Größe, die Art (z.B. zehn Meter hoher Straßenanschnitt, ehem. Steinbruchwand) und der Zustand (z.B. verwittert, frisch, etc.) notiert. Es folgt die Orientierung des Aufschlusses, die dabei hilft, sich später über die Lagerungsverhältnisse der einzelnen Schichten klar zu werden und beispielsweise z.B. eine Mulde oder eine Überkipung festzustellen.

Geologische Strukturen

Danach sollten zunächst geologische Strukturen genauer betrachtet werden, welche die Lagerungsverhältnisse des Aufschlusses vorgeben. Wichtig sind hier vor allem Falten (Faltenachse, Faltenschenkel), Störungen, Überschiebungen und eine durchgängige Klüftung. Hier kann auch das Einmessen der Strukturen des Aufschlusses mithilfe eines Geologenkompasses erfolgen.

Achtung:

Meist reicht es nicht aus, z.B. die Störungsfläche nur an einer Stelle einzumessen, da die Lagerungsverhältnisse zum Teil stark variieren können. Es sollten daher immer mehrere Messungen je Struktur durchgeführt werden!



Beschreibung der Gesteinseinheiten

Im Anschluss folgt die Aufnahme der einzelnen, im Aufschluss zu sehenden Gesteinseinheiten/Schichten. Hierbei können besonders Materialwechsel, Korngrößenwechsel, oder Farbunterschiede, etc. wichtige Hinweise geben, um unterschiedliche Gesteinseinheiten zu bestimmen. Je nach dem Zweck, oder der Zeit, die für die Aufschlussbeschreibung zur Verfügung steht, kann es sich dabei um eine grobe Beschreibung handeln, oder aber mehr ins Detail gegangen werden.

Tipp:

Gerade bei (Einführungs-)Exkursionen ist es wichtig sich zunächst einmal einen Überblick zu verschaffen und sich dann auf einzelne Gesteine zu fokussieren.



Gesteinsbeschreibung

Neben der Beschreibung der Lagerungsverhältnisse erfolgt üblicherweise auch eine Gesteinsbeschreibung mit den üblichen Kriterien. Diese sind unter anderem die Komponentengrößen und Gesteinsfarbe sowohl im frischen Bruch als auch im verwitterten Zustand. Besondere Merkmale können Verfärbungen (decolorations), Alterationen (alterations), Klüfte (joints), Austrocknungs- und Ausfällungserscheinungen, besondere Sedimentstrukturen, Mineralanreicherungen oder tektoni-

sche Auffälligkeiten u.v.m. beinhalten.

Zusätzlich wird eine Aufschlusskizze und evtl. Detailskizzen angefertigt, sowie die Position der Gesteine in einer Übersichtsskizze vermerkt (z.B. bei Kartierungen). Außerdem werden ggf. entnommene Proben notiert und deren Entnahmeposition ebenfalls in der Skizze dokumentiert.

Interpretation

Im Anschluss können die gewonnenen Informationen interpretiert werden. Dies kann sich auf einzelne Aufschlüsse beschränken, oder mehrere Formationen umfassen und sollte mithilfe von Fachliteratur gestützt werden.

Achtung:

Verwendete Literatur muss immer als solche im Text und im Literaturverzeichnis gekennzeichnet werden!



Lehrveranstaltungen

- Einführende Geländeübung - Baierbrunn
- Einführende Geländeübung - Molasse
- Einführende Geländeübung - Kalkalpen
- Einführende Geländeübung - Zillertal
- Geologische Kartierung für Anfänger in Südostspanien
- Tirol und Bayern
- Iran

Das könnte dich auch interessieren

Kategorien

Gelände Methoden
Gelände Vorbereitung
Orientierung im Gelände
Arbeiten im Gelände
Auswertung von Geländedaten

Seiten in *Auswertung von Geländedaten*

Geologische Probenahme
Aufnahme eines geologischen Profils (Kartierung)
Lehrveranstaltung *Karten und Profile*
Geologische Karten
Streichen und Fallen
Geländebericht
Aufschlussverzeichnis (in *Geländebericht*)
Gesteinsbeschreibung
Gesteinsansprache im Gelände

Mineralbestimmung im Gelände
Skizzen (in *Führen eines Feldbuches*)
Anfertigen einer Aufschlusskizze

Referenzen

Weitere Informationen und Literatur

Autor:innen



Dieser Artikel wurde erstellt von:

Lena Able, Paula Dörfler, Donjá Aßbichler

Kategorie: Gelände Methoden



*Beilage 2: Auszug Homepage der Landesgeologie zur
Erstellung geologischer Karten, 8.3.2016*



Wissenswertes
Vermessung / Geodäsie
Geoinformation
Geodaten
swisstopo.EDU
Neue Landeskarten für die Schweiz
Kartenherstellung
Geografische Namen
Geologie
Geologische Karten
Digitale geologische Daten
Mont Terri Projekt
Via GeoAlpina
3D-Geologie
Geologie für alle
Ämtliche Vermessung
ÖREB-Kataster
Geodaten-Infrastruktur
Militärgeografie und Kartografie

Startseite > Themen > Geologie > Geologische Karten

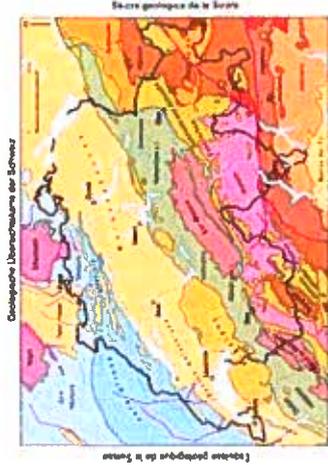
Seite drucken | Share

Geologische Karten

Was ist eine geologische Karte?

Eine geologische Karte gibt Auskunft über die obersten Gesteinsschichten der Erdkruste. Die geologischen Formationen werden nach ihrer stofflichen Beschaffenheit (Lithologie), ihrer Altersabfolge (Stratigraphie) und ihrer Lagerung (Tektonik) beurteilt und mit verschiedenen graphischen Elementen (Symbole, Signaturen und Farben) auf eine topographische Grundlage (Karte) eingetragen. Die Wahl des Massstabes richtet sich nach dem geologischen Inhalt und dem Verwendungszweck.

Wie eine geologische Karte entsteht



Voraussetzung für jede geologische Detailkarte ist eine genaue Bestandaufnahme im Gelände, die auf zahlreichen Einzelbeobachtungen und Messungen beruht. Als Grundlage für die Aufnahmen werden in der Regel Karten im Massstab 1:10 000 verwendet – beispielsweise Übersichtspläne der Grundbuchvermessung. Der Feldgeologe beurteilt das Gestein nach verschiedenen Kriterien und misst dessen Lage ein.

Wir publizieren die geologischen Informationen

Die kartographische Bearbeitung erfolgt etappenweise durch professionelle Kartographen in enger Zusammenarbeit mit der Landesgeologie. In der kartographischen Abteilung wird das geologische Kartenoriginal gescannt. Dieses Abbild der Originalkarte dient als Hintergrund für die manuelle Digitalisierung der geologischen Informationen am Bildschirm. Die Redaktion legt anschliessend die Flächenfarben fest. Je nach Anzahl der auf einem Kartenblatt dargestellten geologischen Formationen werden für den Druck 12-16 Grundfarben verwendet. Danach können die Druckplatten hergestellt werden. Beim Probe- und Auftragsdruck erfolgt das Abstimmen der Farben an der Druckmaschine. Die Karten werden auf strapazierfähiges Papier mit einer Auflage in der Grössenordnung von 100-3000 Exemplaren gedruckt.

Alle Daten werden auf der Feldkarte und im Feldbuch festgehalten. Neben den natürlichen und künstlichen Oberflächenaufschlüssen werden für die Kartierung auch alle relevanten Bohr- und Sondierresultate berücksichtigt, die oft nur mit grossem zeitlichem Aufwand zu beschaffen und auszuwerten sind. Da sich Gesteine im Felde nicht immer eindeutig identifizieren lassen, sind zuweilen weiterführende wissenschaftliche Untersuchungen notwendig. Zu diesem Zweck werden Gesteinsproben im Labor analysiert.

Im Anschluss an seine Kartierstätigkeit beginnt der Geologe mit der Reizeichnung seiner Aufnahmen im Massstab 1:25 000 und konstruiert geologische Profile oder ganze Profileserien durch das betreffende Arbeitsgebiet. Dazu schreibt er einen Erläuterungstext, der in der Regel mit zahlreichen Graphiken illustriert ist. Die Geologische Landesaufnahme übernimmt die Projektleitung und die redaktionelle Bearbeitung des Blattes, entwirft die definitive Kartenlegende und erstellt die für den Kartographen notwendigen Unterlagen.

Kontakt

Sekretariat Landesgeologie
Seftigenstrasse 264
CH-3084 Wabern
Tel +41 58 489 05 88
Fax +41 58 489 05 45
E-Mail an das Sekretariat
Web: Landesgeologie

Zugang zu

- Geologische Karten und Daten online
- Geologie Portal

Produkte

- Geologischer Atlas der Schweiz
- GeoKarten 1:500 000
- GeoCover - geologische Vektordaten
- Publikationen der Landesgeologie
- Publikationsliste
- Hilfsmittel

*Beilage 3: "Best-practice"-Vorgabe Bohrprofil des
schweizerischen Geologenverbandes CHGEOL, 5.3.2018*



Geologisches Bohrprofil

CHGEOL

Vers. X.1

05.03.2018

„Das Bohrprofil bildet die Basis für weitere geologische Interpretationen und Gutachten.
Durch die klar strukturierte Visualisierung werden die relevanten Sachverhalte einfach verständlich dargestellt.“

Projekt, Bohrzweck		Geologisches Profil Projekt, Masstab 1:xxx	
Gemeinde:	Kote OKT [m ü.M.]:	Geologiebüro	Bewilligung Nr.:
Koordinaten:	+ Situationsplan belegen		Auftrag Nr.:
Ausführungsdatum:			Sachbearbeiter: (keine Kürzell)
Bohrfirma, Bohrmeister:			Datum:
Endtiefe Bohrung [m ü.M.]:	Einbau:		
Kote OKRohr [m ü.M.]:	Endtiefe Verrohrung [m ü.M.]:		

Bohrart und ø	Geologische Interpretation	Kote m ü. M./ Tiefe OKT (m)	Profil	Materialbeschreibung (Lockergesteine nach SN 670 004-1b oder SN 670 005a)	Bohrlochversuche, Proben Einbauten, GW-Spiegel
BEISPIEL-PROFIL Kernbohrung Bohr-ø 203 - 145 mm (evtl. Angabe wo welcher Durchmesser)	Künstliche Auffüllung	zzz1		Sand, siltig / leicht siltiger Sand mit Fremdbestandteilen (u.a. Ziegelbruchstücken); dunkelbraun	Abdichtungen angeben! PVC ø 4.5"
	Lösslehm	zzz2		Silt, tonig, feinsandig, gering plastisch, weich - steif; mittelbraun/ Toniger Silt, kleine Plastizität, mit wenig Sand, weich bis mittelsteif; mittelbraun	
	Niederterrassenschotter Rheintalschotter			Kies, sandig, siltig, kantengerundet; graubraun Tonig siltiger Kies mit viel Sand, mitteldicht; graubraun	
	Schinzach-Formation, Stamborg-Member (ehemals Trigonosudolomit)	zzz3		Zuckerkörniger Dolomit; hellbeige; mit milchigen Silexknollen und Bivalven	Gwsp. Messdatum xx m U.T. xxx m ü.M.

Weitere wichtige Informationen:
 Unsicherheiten darstellen
 Verwendete Normen angeben (z.B. USCS, falls entsprechende Analysen gemacht wurden)
 Spülverluste: Tiefenintervall angeben
 Wasserzutritte: Tiefenintervall angeben, Abschätzung Q
 Arteser: Tiefenintervall, Druck und Q angeben
 Resultate von Bohrlochversuchen eintragen (z.B. k-Werte)

Normen / Richtlinien / Literatur:

VSS SN 670 002-2-NA: Anforderungen, Geotechnische Erkundung und Untersuchung; Eurocode 7 – Entwurf, Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

VSS SN 670 004-1b: Geotechnische Erkundung und Untersuchung; Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung

VSS SN 670 004-2b-NA: Geotechnische Erkundung und Untersuchung; Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen von Bodenklassifizierung

VSS SN 670 005a: Identifikation von Lockergesteinen, offiziell nicht mehr aktuell, aber häufig in Gebrauch

VSS SN 670 006-1: Geotechnische Erkundung und Untersuchung; Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Fels – Teil 1: Benennung und Beschreibung

VSS SN 670 009a: Geologische Terminologie der Lockergesteine

VSS SN 640 034: Darstellung der Projekte; Signaturen für die Geotechnik und Geologie

SIA 384/6, SN 546 384/6: Erdwärmesonden

SIA 384/7, SN 546 384/7: Grundwasserwärmenutzung

SIA 199, SN 531 199: Erfassen des Gebirges im Untertagbau

SIA 267, SN 505 267: Geotechnik

Lithostratigraphisches Lexikon der Schweiz: <http://www.strati.ch>

Auf der CHGEOL-Homepage können ausserdem die **SFIG-Empfehlung für die geotechnische Benennung von Lockergesteinen** und die hilfreiche **Vorlage Feldaufnahme von Sondierungen** heruntergeladen werden:
<http://www.chgeol.org/>

*Beilage 4: Guideline Geotechnical Borehole Logging,
Queensland Government, November 2016*



Guideline

Geotechnical Borehole Logging

November 2016

Copyright



<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/au/>

© State of Queensland (Department of Transport and Main Roads) 2016

Feedback: Please send your feedback regarding this document to: tmr.techdocs@tmr.qld.gov.au

Amendment Register

Issue/ Rev no.	Reference section	Description of revision	Authorised by	Date
1	Engineering & Technology Geotechnical Section	Technical Guideline	Simon Foley Principal Engineering Geologist	December 2014
2	Engineering & Technology Geotechnical Section	Technical Guideline	Simon Foley Principal Engineering Geologist	June 2015
3	Engineering & Technology Geotechnical Section	Technical Guideline	Simon Foley Principal Engineering Geologist	November 2016

Contents

1	Introduction	1
2	Borehole logging procedure.....	1
2.1	Materials and equipment	2
2.2	General project/Location information.....	2
2.3	General drilling data.....	3
2.4	Logging of soil samples	3
2.4.1	<i>Description and naming of soils</i>	<i>3</i>
2.4.2	<i>Organisation of soil data on the borehole log.....</i>	<i>4</i>
2.5	Logging of rock samples (drill core).....	5
2.5.1	<i>Description and naming of rocks</i>	<i>5</i>
2.5.2	<i>Organisation of rock data on the borehole log</i>	<i>6</i>
2.6	Detailed weathering grade	8
2.7	Detailed intact strength histogram	8
2.8	Detailed defect spacing histogram.....	8
2.9	Additional data and test results.....	9
2.10	Additional remarks	9
2.11	Borehole log finalisation.....	9
	Associated Forms	10

Tables

Table 2.4.2a	– Description of soil on the geotechnical borehole log.....	4
Table 2.4.2b	– Soil naming convention and use of modifiers according to fractional composition.....	4
Table 2.4.2c	– Example geotechnical borehole log material descriptions (soil)	5
Table 2.5.2a	– Description of rock on geotechnical borehole log	6
Table 2.5.2b	– Example geotechnical borehole log material descriptions (rock).....	8

List of Associated Forms

- A – Geotechnical Terms and Symbols Form (F:GEOT017/8)
- B – Borehole Drilling Data Sheet (F:GEOT026/4)
- C – Core Logging Data Input Sheet (F:GEOT199/9)
- D – Detailed Discontinuity Description Log (F:GEOT533/9)
- E – Core Photo Log (F:GEOT043/3)
- F – Field Geotechnical Borehole Log
- G – Geotechnical Borehole Log (Example)

1 Introduction

Boreholes are widely used in geotechnical site investigation as a cost effective method of sampling materials from greater depths than is possible with test pits, with minimal environmental impact. Boreholes also provide downhole access for geotechnical testing equipment, enabling the measurement and monitoring of groundwater levels, pore pressures, permeability, ground movements, material strengths, *insitu* stresses and so on.

Together with data gained by other methods, the subsurface geological and geotechnical data obtained by drilling boreholes is used to develop a geotechnical model. This model evolves as information becomes available, providing a basis for the geotechnical design of engineering projects.

A clear and consistent approach to the description of materials obtained from boreholes, (soil and rock) and to the production of Geotechnical Borehole Logs, (referred herein as borehole logs) is required.

This document provides technical guidance for the compilation of borehole logs, by departmental engineering geologists or by external geologists engaged by Department of Transport and Main Roads (TMR) – Geotechnical Section, (referred herein as “geologists”). It outlines the types of information that must be recorded, the standards, terms and symbols that must be adhered to and stipulates the order in which this information should be presented.

The information presented on the borehole logs will, as a minimum, include:

- Project details and dates of drilling
- Borehole location details, including accurate Easting, Northing and Reduced Level
- Drilling contractor and geologist details
- Drilling methods, sampling techniques and depth intervals
- In situ and laboratory test methods and results
- Material descriptions and boundaries, and
- Groundwater depths and Reduced Levels.

The level of detail and specific technical content of the borehole logs will vary to some extent, depending on the nature and purpose of the investigation, and/or proposed structure.

Material descriptions and information presented on the borehole logs will be in general accordance with Australian Standard AS 1726-1993 Geotechnical site investigations and with the *TMR Geotechnical Terms and Symbols Form*, (F:GEOT017).

2 Borehole logging procedure

Borehole logging should ideally be carried out in the field at the time of drilling, in order to take advantage of interactions with the drillers and to ensure that the soil and rock core samples are recovered, bagged and boxed in an appropriate manner.

The logging area should be well lit and ventilated and have sufficient bench or work space for the laying out of multiple core trays. If the logging area is fully enclosed, the facility should be equipped with a dust extraction system.

2.1 Materials and equipment

The following basic items are required by the geologist for logging:

- *TMR Geotechnical Terms and Symbols Form (F:GEOT017)*
- *Blank Geotechnical Borehole Log Sheets*
- *TMR Borehole Drilling Data Sheet (F:GEOT026)*
- *TMR Core Logging Data Input Sheet (F:GEOT199)*
- *TMR Detailed Defect Log Form (F:GEOT533)*
- Plastic snap-lock bags (resealable)
- Permanent marker pens
- Bucket of water and water spray bottle
- Plastic sieve
- Tape measure, ruler, protractor
- Spatula/knife
- Geological hammer
- Pocket Penetrometer, and
- Hand lens.

This list does not include items of Personal Protective Equipment (PPE) or other items required for field or laboratory work.

2.2 General project/Location information

Whilst the drillers are setting up over the test location, general project/borehole location information should be recorded on the draft borehole log. This information should be cross-referenced against, (and consistent with) information recorded on the *TMR Borehole Drilling Data Sheet (F:GEOT026)*.

General project/borehole location information should include:

- Project Name
- Project Location, e.g. Chainage and Offset
- Project No., e.g. FG9000
- Job No., e.g. 242/530/1
- Height Datum, e.g. AHD
- Surface R.L.
- Grid Datum, e.g. MGA94 Zone 56
- Easting and Northing (please note these will be replaced by the "as-drilled", surveyed coordinates of the completed borehole when made available)
- Plunge, (90° if the borehole is drilled vertically)
- Plunge and Bearing (if the borehole is not drilled vertically)

- Date Started and Date Completed
- Drilling Company, e.g. Boring Contractors Pty Ltd
- Logged by, (initials of geologist), and
- Reviewed by (initials of reviewer – required prior to release of preliminary logs).

2.3 General drilling data

The drilling methods, drill bit types, run lengths, sample types and intervals, core-loss and core recovery and rock quality designation (RQD) percentages should be recorded on the draft borehole log during the drilling. These items should also be cross-referenced against the *TMR Borehole Drilling Data Sheet* (F:GEOT026) upon completion of the borehole.

Samples will be labelled alphabetically, (A to Z, followed by AA to AZ and so on as required) and be recorded at the appropriate depth interval in the "Sample" column on the draft borehole log.

Specific sample or *insitu* test types, (for example Bulk, U50 or SPT) will be shown in the "Samples/ Tests" column, at the appropriate depth interval.

The depth at which groundwater is encountered should also be recorded on the draft borehole log at the time of drilling, noting if the measurement represents standing drilling water or the natural groundwater table. Subsequent readings of groundwater level will be shown on the finalised borehole log, with the date of measurement.

2.4 Logging of soil samples

Logging of soil samples includes the description, naming and classification of soils. Interpretation of the origin of particular stratum is also required, as informed by inherent features and structural evidence.

2.4.1 Description and naming of soils

Soil description is based on visual and tactile assessment of drill cuttings, (spoil) as well as disturbed and undisturbed samples obtained from the drilling.

In order to avoid misrepresentation it is important to cross-check sample information recorded on the draft borehole log and the *TMR Borehole Drilling Data Sheet* (F:GEOT026) with the labels on the soil samples.

Disturbed (SPT) samples should be examined and described prior to sealing them in labelled plastic containers or bags for storage in a cool place out of the sun.

The ends of undisturbed (U50 or U100) tube samples should be inspected and tested with a pocket penetrometer before sealing. After extrusion and selection of material for laboratory testing, the remainder of the undisturbed sample should be split, examined, described and then stored in a sealed, labelled plastic container.

Preliminary naming of soils can be carried out with the assistance of simple field tests. A preliminary USCS group symbol can be entered (in brackets) in the "UCCS/Weathering" column. Soils are assigned a USCS Group Symbol, in accordance with the major divisions shown on the *TMR Geotechnical Terms and Symbols Form* (F:GEOT017).

Final soil names and USCS classification are determined according to laboratory test results for particle size distribution and plasticity tests. The USCS Group Symbol is recorded on the finalised borehole log without brackets.

2.4.2 Organisation of soil data on the borehole log

On the draft borehole log, soil descriptors should be entered into the "Material Description" column, ordered in rows as shown in Table 2.4.2a

Table 2.4.2a – Description of soil on the geotechnical borehole log

Material Description
Minor Fraction MAJOR FRACTION (Origin) Colour, moisture, consistency. Grainsize, particle shape, sorting or grading, plasticity, organic content, zoning, defects, cementation.

Each row of the material description is detailed as follows:

Row 1 - Soil name

Soils comprising a single fraction can be named accordingly, e.g. SAND. However in most instances soils are composite, consisting of more than one fraction.

On the borehole log, the name of the minor fraction is written as the prefix in lower case, and the major fraction as the suffix in upper case, followed by the origin/depositional environment in brackets (lower case).

For composite soils, the modifiers 'trace' or 'with' can be used, as appropriate according to the relative proportions of compositional fractions. The appropriate use of modifiers is outlined in Table 2.4.2b below:

Table 2.4.2b – Soil naming convention and use of modifiers according to fractional composition

Coarse Grained Soils		Fine Grained Soils	
%Fines	Modifier	%Coarse	Modifier
≤ 5	'trace' clay or silt, (as applicable)	≤ 15	'trace' sand or gravel, (as applicable)
> 5 ≤ 12	'with' clay or silt, (as applicable)	> 15 ≤ 30	'with' sand or gravel, (as applicable)
> 12	clayey or silty SAND or GRAVEL (as applicable)	> 30	sandy or gravelly CLAY or SILT (as applicable)

After AS 1726-1993 Table A2

Row 2 – Primary descriptors

The primary descriptors are to be entered consecutively across the row in lower case according to the following order: Colour, moisture condition, consistency.

The following points provide further detail. Refer to *TMR Geotechnical Terms and Symbols Form* (F:GEOT017).

- Colour should be described in the moist condition, using black, white, grey, red, brown, orange, yellow, green or blue. Borderline cases can be described as a combination of two, with weaker colour followed by stronger colour. Colour can be modified as necessary with pale, dark or mottled (primary colour mottled secondary colour)
- Moisture condition is described as dry, moist or wet, and
- Consistency is described in terms of density for coarse grained, essentially non-cohesive soils, or stiffness for fine grained, essentially cohesive soils.

Row 3 – Secondary descriptors

The secondary descriptors are to be entered consecutively across the row in lower case in the order of the following points:

- Grainsize, and grading/sorting (of the coarse grained fractions)
- Particle shape (of the coarse grained fractions), either rounded, sub-rounded, sub-angular or angular)
- Plasticity (of the fine grained fractions), and
- Organic content, secondary minerals, zoning, defects, cementation.

Table 2.4.2c provides some examples of material descriptions for soils.

Table 2.4.2c – Example geotechnical borehole log material descriptions (soil)

Material Description
<p>Gravelly SAND (Alluvium) Pale grey brown, wet, medium dense. Fine grained sand, rounded grains, medium to coarse grained gravel, sub-rounded grains, poorly graded, weakly cemented.</p>
<p>CLAY with sand (Residual) Orange mottled brown, moist, firm to stiff. Fine grained sand, sub-angular grains, high plasticity, trace organic matter.</p>
<p>Silty CLAY trace sand (Residual) Dark red brown, moist, hard. Coarse grained sand, sub-angular grains, medium plasticity.</p>

2.5 Logging of rock samples (drill core)

Logging of rock samples (as per soil samples) includes the description, naming and classification of materials based on the characteristics of the intact rock and the discontinuities inherent in the rock mass.

2.5.1 Description and naming of rocks

Rock description relies upon visual and tactile assessment of cored rock samples. It is best practice to inspect and describe the core samples as soon as they are sampled and boxed, in natural light and in the 'wet' condition. In order to achieve this, the geologist must ensure that the core is clean. A spray bottle is useful for keeping the core wet whilst carrying out inspection and description.

The rock name, should be assigned in accordance with the Australian Standard AS 1726-1993, Table A6 - An Aid to the Identification of Rocks for Engineering Purposes.

2.5.2 Organisation of rock data on the borehole log

On the draft borehole logs, the descriptive rock data should be entered into the "Material Description" column, ordered in rows as shown in Table 2.5.2.

Table 2.5.2a – Description of rock on geotechnical borehole log

Material Description
NAME (Map Unit)
Weathering Degree: Colour, grain size, texture, fabric and rock strength.
Secondary minerals, alteration zones, any distinctive features, generalisations etc.
Discontinuity type, angle to the horizontal, frequency (No./m), roughness class, aperture, infilling.

Each row of the material description is detailed as follows:

Row 1 - Rock name

The rock type (name) is recorded first, in upper case, followed in brackets by the abbreviated name for the lithological unit as published on the appropriate geological map.

Row 2 – Degree of weathering and primary descriptors

The prevalent degree of weathering for each rock layer will appear in upper case followed by a colon, followed across the row by the primary rock descriptors in lower case.

Overlapping weathering terms such as HW/MW are not to be used.

Minor zones of weathering within a layer, (of thickness less than 1 m) will be detailed in the weathering column, (refer to Section 2.6). Intra-layer weathering variability will also be described in Row 3.

In the case of extremely weathered (XW) rock, where the material is weathered to such an extent that it has "soil" properties but the inherent rock structure/ fabric/ texture is still recognisable, the material description will read "recovered as", followed by the relevant soil description, ordered as per Table 2.4.2a, (Section 2.4.2).

For highly weathered (HW), moderately weathered (MW), slightly weathered (SW) and fresh (FR) rock, the primary descriptors will be ordered across the row in the order: Colour, grain size, texture, fabric and rock strength.

- Colour should be described (as per soils) in the moist condition, using black, white, grey, red, brown, orange, yellow, green or blue. Borderline cases can be described as a combination of two, with weaker colour followed by stronger colour. Colour can be modified as necessary with pale, dark or mottled, (primary colour mottled secondary colour).
- Grain size refers to the average dimension of the mineral or rock fragments comprising the rock. An estimate by eye is generally sufficient.
- The texture of the rock refers to the nature of individual grains. Textural terms may include crystalline, cryptocrystalline, porphyritic, amorphous, glassy, granular/clastic, matrix or clast supported.
- The fabric of the rock refers to the arrangement (or preferred orientation) of the grains. Rock fabric descriptors may include bedding terms (from thinly laminated through to very thickly

bedded) and other terms describing inherent anisotropic fabrics such as foliation, mineral lineation or elongation, refer to *TMR Geotechnical Terms & Symbols Form (F:GEOT017)*. The term massive is used to describe a homogeneous and isotropic rock mass.

- Preliminary estimates of intact rock strength can be achieved by use of simple field tests. For a guide to field strengths, refer to *TMR Geotechnical Terms & Symbols Form (F:GEOT017)* or Australian Standards AS 1726-1993, Table A8 – Strength of Rock Materials. Preliminary “field” strength estimates are to be later confirmed or adjusted according to the results of Point Load Strength Index (PL) tests and Uniaxial Compressive Strength (UCS) tests.

Row 3 – Secondary descriptors

The secondary descriptors are to be entered consecutively across the row in lower case in the following order:

- Secondary minerals or alterations, such as silicification, albitisation, pyrite, sericite or clay alteration
- Any minor weathering zones (within a rock layer), noting any structural controls and typical thickness, and
- Any other distinctive banding (such as liesegang banding), discoloration, pervasive staining or other notable features.

Row 4 – Discontinuity sets

Discontinuity sets are listed in order of prevalence down the column and described across the row in the following order: Discontinuity type, angle of incidence, frequency, roughness class, aperture, infilling:

- Discontinuity type, (bedding partings, joints, broken zones and so on), thickness (where applicable)
- Angle of incidence (relative to the horizontal)
- Frequency (number per metre of core)
- Roughness Class, Shape/Smoothness, e.g. Planar/Slickensided
- Aperture (closed, open, filled or tight), and
- Infilling (clean, stain, veneer or coating).

Table 2.5.2b below provides some example material descriptions for rock.

Table 2.5.2b – Example geotechnical borehole log material descriptions (rock)

Material Description
<p>GRANITE (Rg) XW: Recovered as grey brown, moist, hard, clayey gravel.</p>
<p>GRANITE (Pg) MW: Pale white red, grey and black, coarse grained, crystalline, massive, medium strength. Pervasive, weak iron staining, weak sub horizontal mineral lineation. LIN: 05° to 15°, Js: 20° to 40°, (4/m), Un/Ro, TI, Fe St Js: 50° to 70°, (2/m), Un/Ro, OP, Fe Vr</p>
<p>METAGREYWACKE (Dcf) SW: Pale brown grey, fine to medium grained, recrystallised, thinly bedded, weakly foliated, high to very high strength. Strongly silicified throughout, some HW bands < 50 mm thick, (3/m). BP / FP: 15°, (8/m), Pl/Sm – Ro, TI, Cn DI: 0°-5°, (3/m), along BED SZ: 45°, (< 1/m), Pl/Sm, FL, Cly Ct, 5 mm -10 mm</p>

Notes relating to discontinuities:

1. "Zones" and "coatings must be described in terms of both composition and thickness (in millimetres).
2. Drilling-induced defects must be distinguished from inherent discontinuities in the rock mass.
3. Healed defects and other lineaments or anisotropic fabrics within a solid/unbroken rock mass must be described as such.
4. Note that discontinuity persistence can only be measured in the field.

2.6 Detailed weathering grade

Localised variation in weathering grade within a broader weathering zone is shown in the "USCS/ Weathering" column, for intervals of width greater than 100 mm. (Significant intervals of less than 100 mm width may be mentioned in the "Additional Data and Test Results" column, (refer to Section 2.9). Data entry for the detailed weathering is facilitated by use of the *TMR Core Logging Data Input Sheet* (F:GEOT199).

2.7 Detailed intact strength histogram

A detailed down-hole histogram representation of intact strength is provided by the "Intact Strength" column. Data entry for this histogram is also facilitated by use of the *TMR Core Logging Data Input Sheet* (F:GEOT199). The more detailed presentation provided by the intact strength histogram is designed to highlight the degree of strength variation, within the broader layer context.

The intact strength histogram should be reconciled against (PL) and (UCS) test results, which are entered upon receipt into the "Additional Data and Test Results" column.

2.8 Detailed defect spacing histogram

The defect spacing histogram provides a visualisation of discontinuity distribution down the hole, considering all discontinuities aside from those defects that are drilling induced. This histogram should be reconcilable against RQD and reflective of the discontinuity sets listed in the "Materials Description" column.

Data entry for the defect spacing histogram is also facilitated by use of the *TMR Core Logging Data Input Sheet* (F:GEOT199). Refer to *TMR Geotechnical Terms and Symbols Form* (F:GEOT017) for definition of the defect spacing descriptors.

Note that for some projects where kinematic analysis is required, a separate detailed defect log should be completed, using the *TMR Detailed Discontinuity Description Log Form* (F:GEOT533).

2.9 Additional data and test results

The "Additional Data and Test Results" column is populated with *insitu* and laboratory test results and any data obtained from the monitoring of installed instruments.

Other significant features within a layer, for example shear zones, broken zones, clay bands and distinctive joints should also be described in this column.

2.10 Additional remarks

At the bottom of the borehole log sheet, there is a "Remarks" section, where any footnotes can be entered. These may include definitions of terms or symbols that are not included on the *TMR Geotechnical Terms and Symbols Form* (F:GEOT017). Definitions of abbreviated Map Unit names can also be entered here.

2.11 Borehole log finalisation

After completion of the initial draft borehole log, an overview should be carried out to ensure that any identified geological boundaries make sense in the context of a developing geological model. This is best achieved by laying out adjacent boreholes for comparison and by drafting geological sections.

The "PRELIMINARY" borehole logs should then be passed on to a Senior Engineering Geologist for review and comment.

Once all necessary corrections have been made and no laboratory test results are outstanding, the "FINAL" borehole logs can be approved for release by the reviewer.

Only finalised borehole logs can be included in the finalised Geotechnical Report, which is appropriately reviewed and approved by departmental Geotechnical Section.

TMR Geotechnical Terms & Symbols Form (F:GEOT017/8) can be accessed via:

<http://www.tmr.qld.gov.au/business-industry/Technical-standards-publications/Geotechnical-Design-Standard.aspx>

*Beilage 5: NAGRA Technischer Bericht 96-07, Sondierbohrung
Benken, Arbeitsprogramm, Dezember 1996*





TECHNISCHER BERICHT 96-07

Sondierbohrung Benken

Arbeitsprogramm

Dezember 1996

8 IN-SITU UNTERSUCHUNGSPROGRAMM

8.1 Geologie

Die Arbeiten im Zusammenhang mit der geologischen Bohrungsaufnahme und Dokumentation müssen von den verschiedenen Auftragnehmern in enger Zusammenarbeit ausgeführt werden. Generell lassen sich die Arbeiten in folgende Teilbereiche gliedern: Geologischer Sampler- und Bohrgasmessdienst, Bohrstellengeologie und geologisch-mineralogische Gesteinsanalysen. Die geplanten Gesteinsanalysen werden in Kap. 9 (Laboruntersuchungsprogramm) beschrieben.

8.1.1 Geologischer Sampler- und Bohrgasmessdienst

Zielsetzung

Das Sampler-Team führt vor Ort diejenigen Arbeiten am Bohrklein bzw. am Bohrkern durch, die für die tägliche stratigraphisch-lithologische Charakterisierung des Bohrprofils sowie für die Datensicherung notwendig sind. Zudem werden für sicherheitstechnische und wissenschaftliche Belange kontinuierliche Bohrgasmessungen sowie die für spätere Interpretationen notwendigen Parameter und Vorkommnisse registriert. Nicht zuletzt bilden die Samplerarbeiten eine Basis für operationelle Entscheidungen und für spätere nachgeschaltete Detailuntersuchungen.

Methoden und Umfang der Messungen

Auf der Bohrstelle ist während der eigentlichen Bohrarbeiten, d.h. bei Teufengewinn (ca. 50% der Bohrphase), rund um die Uhr ein Sampler-Team mit qualifizierten Geologen im Einsatz. Die beauftragte Firma ist für verschiedene Aufgabenbereiche verantwortlich, die im folgenden stichwortartig aufgelistet werden (Fig. 1):

Bohrkleinbearbeitung Meisselstrecken

Total 561 m Länge, ca. 50% der gesamten Bohrstrecke
0 bis 387 m (Ackersohle bis Basis Malmaquifer) und 832 bis 1006 m (Muschelkalk)

- Entnahme des Bohrkleins ab Schüttelsieb
- UV-Inspektion des Bohrkleins auf Kohlenwasserstoffe
- Waschen, Sieben, Trocknen und Abpacken der in regelmässigen Teufenabschnitten entnommenen Bohrkleinproben
- Berechnung der entsprechenden Aufstiegszeiten aus gemessener Bohrteufe und Zirkulationsrate (Umlaufzeit)
- Lithostratigraphische Beschreibung des Bohrkleins
- Erstellung eines Referenz-Bohrkleinprofils
- Rückstellung von Backup-Proben

- Veranlassung von Sofort-Untersuchungen, die für eine zweifelsfreie lithostratigraphische Identifikation und Unterteilung der Kernstrecke nötig sind (z.B. Kalzimetrie, Dünnschliffe)

Für die vorgängige Instruktion und anschliessende Überprüfung der lithostratigraphischen Bohrkleinbeschreibung des geologischen Samplerdienstes wird ein Spezialist (Stratigraph) der Universität Bern eingesetzt.

Bohrkernbearbeitung Kernstrecken

Total 445 m Länge, ca. 50% der gesamten Bohrstrecke
387 m bis 832 m ("OPA-X", Basis Malmaquifer bis Basis Keuper) und 1006 m bis 1050 m (Buntsandstein, Perm)

- Entnahme der Bohrkerne aus dem Kernrohr (in Zusammenarbeit mit der Bohrfirma) und Aufsägen des Kunststoff-Liners (Dreifachkernrohr)
- UV-Inspektion der Bohrkerne auf Kohlenwasserstoffe
- Kernreinigung und Vermessung (Festlegung des Kerngewinns in Zusammenarbeit mit der Bohrfirma)
- Zusammensetzen der aufgebrochenen Kernstücke, soweit möglich und vom Aufwand her sinnvoll
- Anbringen der Kernzusammenhangslinie
- Erstellung der Kernbilanz, falls Kernverluste festgestellt wurden, Berechnung und wenn möglich Lokalisierung des effektiven Kernverlustes
- Metrierung der Bohrkerne in Abstimmung mit der effektiven Bohrteufe und Kernbilanz (Anbringen von Metrierungsmarken alle 0.5 Meter)
- Bestimmung des RQD-Wertes (Rock Quality Designation Index)
- Entnahme von Spezialproben, welche eine sofortige luftdichte Verpackung benötigen, um das ursprüngliche Porenfluid möglichst zu konservieren (z.B. für Porenwasseranalysen, Gasextraktionen, Porositäts-/Permeabilitäts-Bestimmungen oder felsmechanische Untersuchungen)
- Die entnommenen Spezialproben werden je nach Anweisung entweder im Kunststoff-Liner belassen (Plastik-Innenkernrohr), luftdicht in Plastikschilauch, Alu-beschichtete Folie oder Stahlrohre verpackt, eingewachst oder in speziellen Druckbehältern aufbewahrt (z.B. für Felsmechanik-Proben)
- Evtl. Fotografieren der Spezialproben vor dem Verpacken mit Kleinbild-Kamera (Farbdia)
- Fotografieren aller Bohrkerne mit der 6x6 Hasselblad-Kamera (Farb-Übersichtfotos)
- Veranlassung von Sofort-Untersuchungen, die für eine zweifelsfreie lithostratigraphische Identifikation und Unterteilung der Kernstrecke nötig sind (z.B. Kalzimetrie, Dünnschliffe)

Für die vorgängige Instruktion und anschliessende Überprüfung der lithostratigraphischen und strukturgeologischen Bohrkernbeschreibung des geologischen Samplerdienstes werden fallweise Spezialisten (Stratigraph, Strukturgeologe, Petrograph) der Universität Bern und/oder anderer geologischer Büros beigezogen.

Sampler-Log

Das Sampler-Log wird vom Sampler-Team auf der Bohrung mittels spezieller EDV-Programme tagfertig erstellt (Massstab 1:100). Neben den Bohrgasmessungen (siehe Abschnitt Bohrgasmessdienst) enthält das Sampler-Log noch folgende Angaben:

- Geologisches Übersichtsprofil (lithostratigraphische Bohrklein- bzw. Bohrkernbeschreibung)
- Bohrtechnische Daten wie Bohr- und Kerndurchmesser, Kernrohr- und Kronentyp, Kernmarsch-Nummer, Verrohrungsteufe und -durchmesser, Bohrfortschrittskurve sowie Resultate der Bohrlochabweichungsmessungen und evtl. weiterer bohrtechnischer Angaben
- Spülungsdaten wie Zusammensetzung, spezifisches Gewicht, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Tracergehalt
- Spülbilanz (Zuflüsse und Verluste), Messung mit Durchflusszähler und/oder Tankstandanzeiger
- Resultate der Flowcheckmessungen

Bohrgasmessdienst

Für sicherheitstechnische und wissenschaftliche Belange wird auf der Bohrstelle das Bohrgas kontinuierlich gemessen. Die Gasmessgeräte, welche vom Samplerdienst gestellt und gewartet werden, registrieren kontinuierlich den Gasgehalt und die Gaszusammensetzung in der Bohrspülung. Mittels eines Spülungsentgasers wird der aus dem Bohrloch austretenden Spülung Gas entzogen. Anschliessend durchströmt das abgesaugte Gas einen Wasserabscheider sowie eine Reinigungs- und Trocknungsvorrichtung. Daraufhin wird das Gas dem Messgerät zugeführt und chromatographisch analysiert. Hierbei werden die Kohlenwasserstoffe C₁ - C₅ getrennt gemessen. Das Auftreten von H₂S wird mit Halbleitersensoren ermittelt. Die Gasmessgeräte stehen bei laufender Bohrung bzw. bei zirkulierender Spülung dauernd im Einsatz. Die Geräte arbeiten vollautomatisch. Über spezielle Codierschalter können Grenzwerte gesetzt werden. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte wird ein optisches sowie ein akustisches Warnsignal ausgelöst.

Berichterstattung

Der wichtigste Teil der Berichterstattung erfolgt direkt auf der Bohrstelle. Der Samplerdienst ist, bedingt durch die ständige Anwesenheit während der Bohrarbeiten, meistens der erste Ansprechpartner für die wissenschaftlichen Projektleiter der Nagra und insbesondere die wissenschaftlichen Auftragnehmer. Der Samplerdienst registriert kontinuierlich alle technischen und wissenschaftlichen Daten sowie den chronologischen Ablauf aller Aktivitäten auf der Bohrstelle. Dies beinhaltet:

- Kontinuierliches Nachführen des Sampler-Logs (siehe Abschnitt Sampler-Log)
- Kontinuierliches Nachführen der Kernmarschliste
- Kontinuierliches Nachführen des Aktivitäten-Journals (Borehole History)
- Täglicher Telefax-Rapport an die Projektleitung der Nagra
- Besondere Vorkommnisse, wie z.B. plötzliche und starke Spülungsverluste (oder Zuflüsse) oder hohe Bohrgaskonzentrationen werden unverzüglich an den Bohrmeister und an den Projektleiter Geologie der Nagra gemeldet
- Mithilfe bei der Erstellung von Berichten gemäss separaten Weisungen
- Erstellung des Auftragnehmerschlussberichtes (Geologisches Sampling, Bohrgas-messdienst, Tracerservice, Spülungsüberwachung und Bohrstellen-Hydrochemie) bis spätestens 4 Monate nach Bohrende.

8.1.2 Bohrstellengeologie

Zielsetzung

Ziel der Bohrstellengeologie ist die strukturgeologische Bohrkernaufnahme und die möglichst lückenlose Kernabwicklung (Datensicherung) sowie die strukturgeologische Auswertung der Struktur-Logs (FMI) in den gemeisselten Bohrlochabschnitten nach einer im voraus festgelegten einheitlichen Terminologie als Input für die geologisch/hydrogeologische Modellierung.

Methoden und Umfang der Messungen

Die Bohrstellengeologie wird von einem geologischen Büro betreut. Für die strukturgeologische Kernbeschreibung und Kernabwicklung erscheint der verantwortliche Geologe periodisch, vorzugsweise bei Bohrunterbrüchen aufgrund Hydrotests, auf der Bohrstelle. Die Kernabwicklung mit dem Bohrkernscanner muss innerhalb von wenigen Tagen nach Erbohren erfolgen, da es sich bei den durchteuften Formationen mehrheitlich um tonige Gesteine handelt, welche erfahrungsgemäss unter Atmosphärenbedingungen nicht auseinanderbrechen (disking).

Das beauftragte Geologiebüro ist verantwortlich für die strukturgeologische Bohrkernaufnahme, die Kernabwicklung mit dem Bohrkernscanner, die Kernorientierung, die strukturgeologische Auswertung der FMI-Logs, die statistische Gesamtauswertung aller erfassten Strukturen und für die Strukturdatenarchivierung (Fig. 1 und 2).

Strukturgeologische Bohrkernaufnahme

Als Beitrag zur Erstellung des Geologie-Logs wird der Bohrstellengeologe seinen strukturgeologischen Input liefern. Das geplante Log im Massstab 1:100 enthält Angaben über das Einfallen von Schichtung und Schieferung, Klassifizierung, Füllungsgrad, Füllungsmaterial der Diskontinuitäten sowie den Tektonisierungsgrad der duktilen und spröden Deformation. Auf der Bohrstelle wird das Log vorerst handschriftlich erstellt (siehe dazu Bemerkungen unter Berichterstattung).

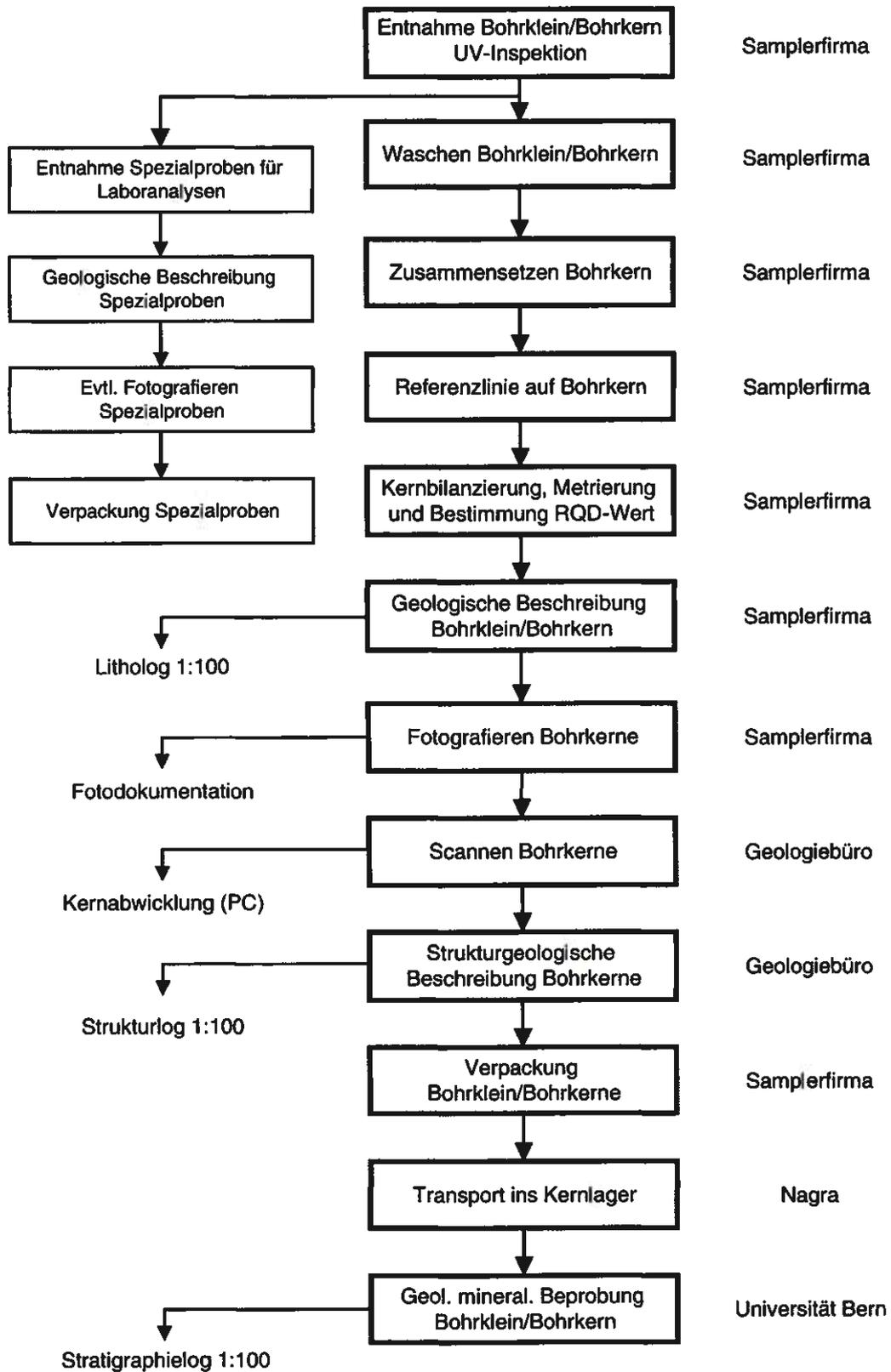


Fig. 1: Normablauf der Bohrklein- bzw. Bohrkernbearbeitung

Zur Instruktion und Kontrolle der strukturgeologischen Kernaufnahme des Bohrstellengeologen werden fallweise Spezialisten (Strukturgeologe, Petrograph) von anderen geologischen Büros und/oder der Universität Bern beigezogen.

Automatische Abwicklung mit digitalem Scanner

In der Phase II des Wellenberg-Bohrprogramms konnte in der Sondierbohrung SB4a das neu entwickelte Bohrkernscannersystem der Firma DMT (Deutsche Montan Technologie, Bochum) eingesetzt werden. Die Erfahrungen waren durchwegs positiv, der Bohrkernscanner hat die gestellten Anforderungen hinsichtlich Auflösungsgrad und Handling voll erfüllt und soll somit in der Bohrung Benken routinemässig für die Kernabwicklung eingesetzt werden.

Mit dem Bohrkernscanner können Bohrkernstücke von 5 bis 15 cm Durchmesser und bis zu einem Meter Länge in einem Arbeitsgang aufgenommen und eingemessen werden. Die Bohrkernstücke werden auf einem speziell angefertigten mechanischen System um ihre Längsachse rotiert und von einer digitalen Zeilenkamera abgescannt. Die Drehung des Bohrkerns wird über einen inkrementellen Drehgeber erfasst, und bei einer Umfangsänderung von einem Pixel Abstand (ca. 1 mm) wird eine neue Zeile eingescannt. Eine dem System angepasste Scan-Software verarbeitet die gescannten Daten zu einem Graustufenbild auf dem PC-Bildschirm. Das Programm wird aus WINDOWS (Microsoft) heraus aufgerufen und liest ein Oberflächenbild in ein Windows-Bitmap-Format ein. Am Bildschirm kann das Einmessen der Strukturen interaktiv erfolgen. Die dargestellten Strukturen müssen dabei manuell angeklickt und einer der Strukturgruppen zugeordnet werden (zum Beispiel Kluft, Schicht, Störung). Das Programm berechnet aus diesen Daten automatisch den Einfallswinkel sowie die Einfallrichtung der Struktur, bezüglich einer vorher festgelegten Referenzlinie. Nach der Bearbeitung kann das ganze Bild abgespeichert und jederzeit weiterbearbeitet oder ausgedruckt werden. Die Kennwerte der erfassten Strukturen werden zur Auswertung direkt in das Auswertungs-Programm TECLOG eingelesen. Alle scannbaren Bohrkernstücke werden aus Gründen der Datensicherung systematisch aufgenommen.

Das System wird mit einem handelsüblichen IBM-kompatiblen 486'er PC betrieben. Für einen erleichterten Transfer der Strukturdaten an externe Datenbenützer wurde mittlerweile ein Konvertierungsprogramm erstellt, welches erlaubt, die gewünschten Daten mit verschiedenen Filteroptionen auszuwählen und u.a. im ASCII-Format zur Verfügung zu stellen.

Bohrkernorientierung

Damit die absolute räumliche Lage der an den Bohrkernen aufgenommenen Strukturen bestimmt werden kann, müssen zuerst die Bohrkernstücke mit Hilfe der im Bohrloch gemessenen bohrlochgeophysikalischen Struktur-Logs (FMI) orientiert werden. Das Grundprinzip der indirekten Kernorientierung beruht darauf, dass geologische Strukturen an der Bohrlochwand (Geophysik-Log) und am Bohrkern (Bohrkernabwicklung) identifiziert und miteinander zur Deckung gebracht werden. Zu beachten ist dabei, dass für einen genauen Vergleich die am Bohrkern aufgenommenen Strukturen auf die Bohrlochwand projiziert werden müssen. Die geophysikalischen Bohrlochsonden sind mit Orientierungseinheiten ausgerüstet, welche fortlaufend Nordrichtung und Neigung registrieren und somit eine orientierte Abbildung der Bohrlochwand liefern. In der Praxis läuft dies folgendermassen ab:

Die mittels geophysikalischer Logs erstellten Abbildungen der Bohrlochwand werden nach der Messung prozessiert und im Massstab 1:10 ausgedruckt. Dabei wird die Nordlinie immer am linken Bildrand geplottet. Parallel dazu werden die am Bohrkern aufgenommenen geologischen Strukturen eingemessen. Die drei Parameter mittlere Teufe, Fallazimut und Fallwinkel jeder einzelnen planaren Struktur werden mit dem EDV-Strukturprogramm TECLOG verarbeitet und ebenfalls im Massstab 1:10, als auf die Bohrlochwand projizierte Kernabwicklung, ausgedruckt. Die Kernorientierung erfolgt manuell, indem die Folie mit den nur relativ zu einer Kernzusammenhangslinie aufgenommenen Strukturen auf das orientierte Log gelegt und identische Strukturen zur Deckung gebracht werden. Daraus kann der Azimutkorrekturwinkel, das heisst, der Winkel zwischen der Nordlinie des Logs und der Zusammenhangslinie des Kerns, abgelesen werden. Die Rückorientierung wird momentan noch manuell durchgeführt, in Zukunft soll sie interaktiv am PC erfolgen. Der Grund für den geplanten Übergang von manueller zu maschineller Rückorientierung ist nicht die Qualität der Rückorientierung, sondern allein die zeitliche Rationalisierung der Abläufe und die Ausschaltung von Fehlerquellen bei der Datenübertragung.

Auswertung der geophysikalischen Struktur-Logs (Formation Micro Imager, FMI)

Die FMI-Logs stellen einerseits die wichtigste Basisinformation für die Bohrkernorientierung und somit für die nachträgliche räumliche Orientierung der geologischen Strukturen dar. Andererseits können diese aber auch hinsichtlich Strukturen direkt ausgewertet werden. Der Auflösungsgrad der Logs und die Strukturabbildung in ungestörten Abschnitten ist meistens sehr gut. In gestörten Gesteinspaketen (z.B. Störungszonen) kann die Qualität der Abbildung infolge von Bohrlochrandausbrüchen beeinträchtigt sein. Fast immer sind dies gerade diejenigen Zonen, die für unsere Aufgabenstellung am meisten interessieren (z.B. Wasserfliesswege). Die von der Firma Schlumberger durchgeführte automatische FMS-Auswertung auf der SUN-Workstation konnte bei den Bohrungen am Wellenberg nur beschränkt direkt übernommen werden. Bei relativ flachliegenden Strukturen (senkrecht zur Bohrachse) sind die automatischen Korrelationen gut. In Bereichen mit steil einfallenden Strukturen sowie bei unterschiedlichem Einfallen von zwei verschiedenen Kluftsystemen, oder wenn zusätzlich zur Schichtung eine dazu nicht parallele Schieferung auftritt, werden oft falsche oder unsinnige Werte als Struktur korreliert. Auch in Störungszonen ergibt die automatische Strukturkorrelation selten sinnvolle Werte.

Die automatische FMS/FMI-Auswertung kann, mit etwas mehr Aufwand, durch das "interaktive Picken" der einzelnen Strukturen am Computerbildschirm ersetzt werden. Diese Art der Strukturauswertung hat den grossen Vorteil, dass vorgängig Schieferung und Schichtung am Bohrkern identifiziert werden können. Die Erfahrungen mit der interaktiven Auswertung der Wellenberg FMS-Daten an der SUN-Workstation in Hannover waren durchwegs positiv. Es konnten damit in fünf Arbeitstagen ca. 1'400 Bohrmeter ausgewertet werden. Mittlerweile hat die Nagra ein vergleichbares Auswertungssystem auf PC-Basis beschafft, so dass die zukünftigen Auswertungen auf der Bohrstelle oder im Büro durch den Bohrstellengeologen am PC durchgeführt werden können. Die direkte strukturgeologische Auswertung der orientierten Bohrloch-Logs ist v.a. in den gemesselten Bohrlochabschnitten von grosser Bedeutung.

Berichterstattung

Das wichtigste Basisdokument der geologischen Bohrklein- bzw. Bohrkernaufnahme ist das Geologie-Log (geologisches Profil). An der geologischen Aufnahme sind zu

verschiedenen Zeitpunkten verschiedene Geologen beteiligt (Samplerdienst, Bohrstellengeologie, Universität Bern, evtl. weitere Spezialisten). Im Bestreben, die Erhebung der geologischen Daten zu optimieren, wird nur ein Geologie-Log erstellt werden. Detaillierungsgrad und Massstab (1:100) des geplanten Logs wird vorgegeben. Die beteiligten Geologen werden jeweils nur bestimmte Kolonnen beifügen. Das Log wird anfänglich handschriftlich geführt, soll aber mit zunehmendem Erkenntnisgrad, z.B. aus geophysikalischem Logging, Laboranalysen, etc. dauernd verbessert werden, so dass am Ende der Rohdatenberichterstattung ein reingezeichnetes Geologie-Log zur Verfügung steht.

Als Abschlussdokument wird ein Auftragnehmerschlussbericht (Bohrstellengeologie) bis spätestens 8 Monate nach Bohrende erstellt. Dieser Bericht enthält neben dem oben erwähnten Bohrprofil (Geologie-Log 1:100) Kapitel zur Methodologie, Geologie und Petrographie der durchteuften Formationen sowie eine tabellarische und graphische Darstellung der erhobenen Strukturdaten.

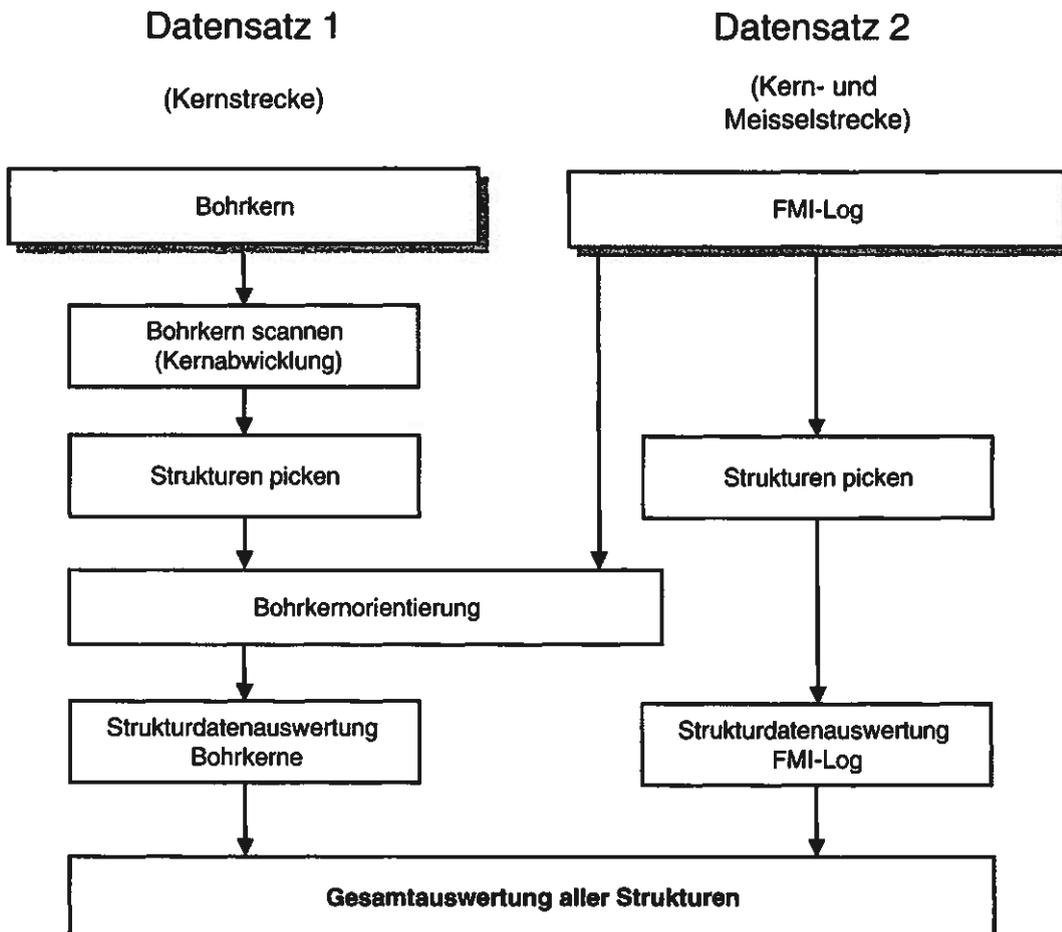


Fig. 2: Normablauf der Strukturaufnahme und -auswertung

8.2 Hydrogeologie

Das hydrogeologische Untersuchungsprogramm für die geplante Sondierbohrung Benken lässt sich wie folgt gliedern:

- Spülungsmarkierung, qualitative und quantitative Überwachung der Bohrspülung für die Planung und Steuerung von Wasserprobenahmen
- Wasserprobenahmen inkl. der gelösten Gase aus ausgewählten Bohrlochabschnitten für hydrochemische und Isotopen-Analysen
- Hydraulische Tests zur Bestimmung von Transmissivitäten bzw. Durchlässigkeitsbeiwerten, Speicherkoeffizienten sowie den hydraulischen Druckhöhen in ausgewählten Testintervallen
- Durchführung von Fluid-Logging-Messungen zur Lokalisierung von Wasserzuflüssen in ausgewählten Bohrlochabschnitten
- Installation eines Langzeitbeobachtungssystems nach Abschluss der Bohr- und Testarbeiten zur Messung der hydraulischen Druckspiegel
- Überwachung des oberflächennahen Grundwassers zur Beweissicherung und Erkennung von allfälligen Beeinträchtigungen des Grundwasserleiters durch die Sondierarbeiten

Das hydraulische Testprogramm umfasst Packertests während der einzelnen Bohrphasen und in den zwischengeschalteten Testphasen. Vorgängig oder ergänzend werden im Rahmen des Fluid-Logging-Programms Leitfähigkeits-, Temperatur- und gegebenenfalls Flowmetermessungen durchgeführt. Ergänzt werden die Messungen durch periodische Messungen der Druckhöhe im Bohrloch (sog. "flowchecks") während der Bohr- und Testphase.

Dem im vorliegenden Arbeitsprogramm für Planungszwecke dargestellten Umfang der einzelnen Untersuchungen liegt die Annahme zugrunde, dass die vorgesehenen Methoden unter den bohrlochspezifischen Bedingungen (namentlich Bohrlochstabilität sowie physikalisch-chemische Eigenschaften der Bohrspülung) zielführend sind.

Eine allgemeine Beschreibung der verschiedenen Feldaktivitäten wird in den folgenden Abschnitten dieses Berichtes gegeben.

8.2.1 Bohrspülungsmarkierung und -überwachung

Für die Bohrspülung ist grundsätzlich ein geschlossener Kreislauf vorgesehen. Über die zu verwendenden Bohrspülungen gibt Kapitel 7.5 Auskunft. Die angetroffenen gesteinspezifischen Bedingungen in Verbindung mit bohrtechnischen Schwierigkeiten können jedoch dazu führen, dass eine Revision des aufgestellten Bohrspülungsplans nötig ist, und die chemischen und rheologischen Eigenschaften der Bohrspülung durch Zugabe von entsprechenden Additiven gesteuert werden. Entscheidungen, die zu ungeplanten grösseren Änderungen in der Bohrspülungszusammensetzung führen, werden von Fall zu Fall nach Absprache zwischen Projektleitung Bohrtechnik und Hydrogeologie getroffen.

Die Wechselwirkungen, die durch das Vermischen von Bohrspülung mit Grundwasser entstehen, müssen im Hinblick sowohl auf die Qualität bzw. Homogenität der

*Beilage 6: ETH Zürich, CAS ETH in Angewandten
Erdwissenschaften, Blockkurs 50: Geologische Aufnahmen –
Standards und neue Techniken, pdf-Datum 25.7.2017*



CAS ETH in Angewandten Erdwissenschaften
Blockkurs 50:

Geologische Aufnahmen - Standards und neue Techniken

ETH Zürich, 11. - 15. September 2017



Programm

Montag 11.09.2017 Geologische Aufnahmen: Grundlagen und Anwendungen

Geologische Aufnahmen in der Schweiz	<i>Dr. Andreas Möri (swisstopo)</i>
Datenmodelle und Bohrdatenbank GeODin	<i>Dr. Sabine Brodhag (swisstopo)</i>
Aufnahme und Klassifikation von Lockergesteinen – Anwendung in Karten und Modellen	<i>Stefan Volken (swisstopo)</i>
Feldaufnahmen für den geologischen Atlas der Schweiz – Erfahrungen aus der Praxis	<i>René Löpfe (CSD Ingenieure AG)</i>
Bedeutung geologischer Aufnahmen für das geotechnische Modell	<i>Dr. Stefan Irngartinger (BLS Netz AG)</i>

Dienstag 12.09.2017 Geologische Aufnahmen: Standards und best-practice

Verwendung von Bohrdatensätzen für das geologische Modell	<i>Dr. Beat Rick (Dr. von Moos AG)</i>
Standardisierung von geotechnischen Aufnahmen und Bezeichnungen	<i>Dr. Ruedi Krähenbühl (BauGrundRisk GmbH)</i>
Strukturgeologische Feldaufnahmen	<i>Dr. Andrea Galli & Michael Mintrone (ETH Zürich)</i>
Strukturgeologische Stollenkartierung	<i>Dr. Peter Guntli (Sieber Cassina + Handke AG)</i>
Aufnahme von Kernbohrungen und Cuttings	<i>Dr. Hansruedi Bläsi (Uni Bern)</i>
Quartärgeologie Glattal - Forschung an Bohrkernen aus der Praxis	<i>Dr. Marius Büchi (Uni Bern)</i>

Mittwoch 13.09.2017 Übung im Bohrkernlager

Übung Bohrkern und Cuttings	<i>Dr. Hansruedi Bläsi (Uni Bern), Dr. Gaudenz Deplazes (Nagra)</i>
Übung Lockergesteinsbohrung und Bohreffekte	<i>Dr. Hansruedi Graf (Dr. von Moos AG), Dr. Marius Büchi (Uni Bern), Alex Küng (fretus AG)</i>

Donnerstag 14.09.2017 Digitale Kartographie und Geländemodelle

Digitale Datenerfassung – von der Handzeichnung zum hochwertigen Vektordatensatz	<i>Dr. Stefan Strasky (swisstopo)</i>
Methoden für die Erstellung von Geländemodellen und Fernkartierung	<i>Dr. Martin Ziegler (ETH Zürich)</i>
Luftgestützte Aufnahme von Geländemodellen - Fallbeispiele	<i>Martin Rub (BSF Swissphoto)</i>
Digitale Feldaufnahmen	<i>Christoph Suter (Geotest AG)</i>
Photogrammetrische Erfassung und Kartierung im Tunnelbau	<i>Dr. Marco Filipponi (Marti AG)</i>

Freitag 15.09.2017 Exkursion und Praxisdemo

Praxisdemo zur Erstellung von Geländemodellen, Fernkartierung und digitale Feldaufnahme	<i>Dr. Martin Ziegler (ETH Zürich), Christoph Suter (Geotest AG), Stefan Bucher (BTG AG)</i>
Demonstration Datenintegration	



Informationen

Kursziele

Die geologische Aufnahme bildet mit der geologischen Kartierung und der Zusammenstellung verfügbarer geologischer Informationen eine wichtige Projektgrundlage in den Angewandten Erdwissenschaften. Der Kurs hat die verschiedenen Methoden zur analogen und digitalen geologischen Kartierung im Aufschluss und Bohrkern zum Thema.

Ein weiterer Themenschwerpunkt liegt auf den neuen Techniken zur Erstellung digitaler Kartengrundlagen und Geländemodelle, die Orientierung im Gelände und auch die Fernkartierung erleichtern.

Ziel des Kurses ist, den Teilnehmern anhand von Vorträgen über Standards, best-practice Projekte oder neue Methoden aus der Forschung aktualisiertes Wissen für die effiziente und zielgerichtete Erfassung geologischer Daten bereitzustellen.

CAS ETH in Angewandten Erdwissenschaften

Das Departement Erdwissenschaften der ETH Zürich bietet im Rahmen des CAS ETH in Angewandten Erdwissenschaften (Zertifikatslehrgang ZLG) jährlich zwei einwöchige Blockkurse zur beruflichen Weiterbildung an. Die immer neuen multidisziplinären Veranstaltungen unter dem Rahmentitel «Aktuelle Probleme aus der Praxis der Erdwissenschaften» sind breit abgestützt und richten sich bewusst an ein heterogenes Publikum. Angesprochen sind gleichermaßen im Beruf stehende Fachleute, die sich mit angewandten Erdwissenschaften, Bau- und Umweltfragen befassen, als auch Doktorierende. Vier besuchte Blockkurse mit einer bestandenen Prüfung sind für den Erwerb des Weiterbildungszertifikates notwendig.

Das bestehende Weiterbildungsprogramm wird zur Zeit umgestaltet und voraussichtlich mit einem neuen Reglement ab Herbst 2018 weitergeführt. Es ist geplant, dass jetzt besuchte und mit einer bestandenen Prüfung abgeschlossene Kurse für das umgestaltete CAS-Weiterbildungsprogramm angerechnet werden können, wenn der umgestaltete CAS von der ETH Schulleitung genehmigt worden ist.

Mehr Information finden Sie auf unserer Homepage www.cas-erdw.ethz.ch.

Veranstaltungsort

ETH Zürich Zentrum NO
Exkursionen nach Mellingen und Bollingen

Kurskosten und Anmeldung

Kurskosten: 1'700 CHF

Eingeschlossen sind Kursdokumentation, Exkursionskosten und Pausenerfrischungen

Anmeldung: elektronisch über www.cas-erdw.ethz.ch

Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Anmeldeschluss ist der 17. Juli 2017.

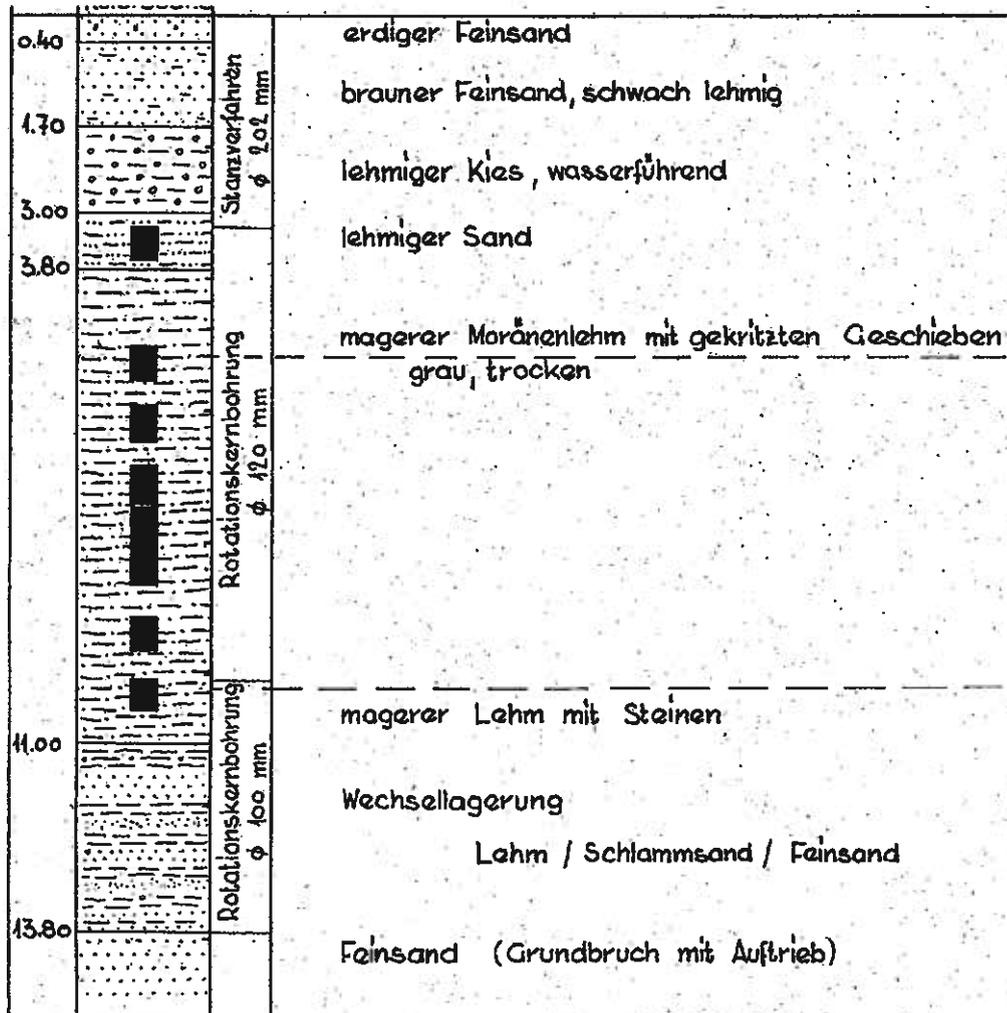
Kontakt

CAS ETH in Angewandten Erdwissenschaften, Dr. Heike Willenberg
NO F 45, Sonneggstrasse 5, 8092 Zürich
E-Mail: zlg@erdw.ethz.ch

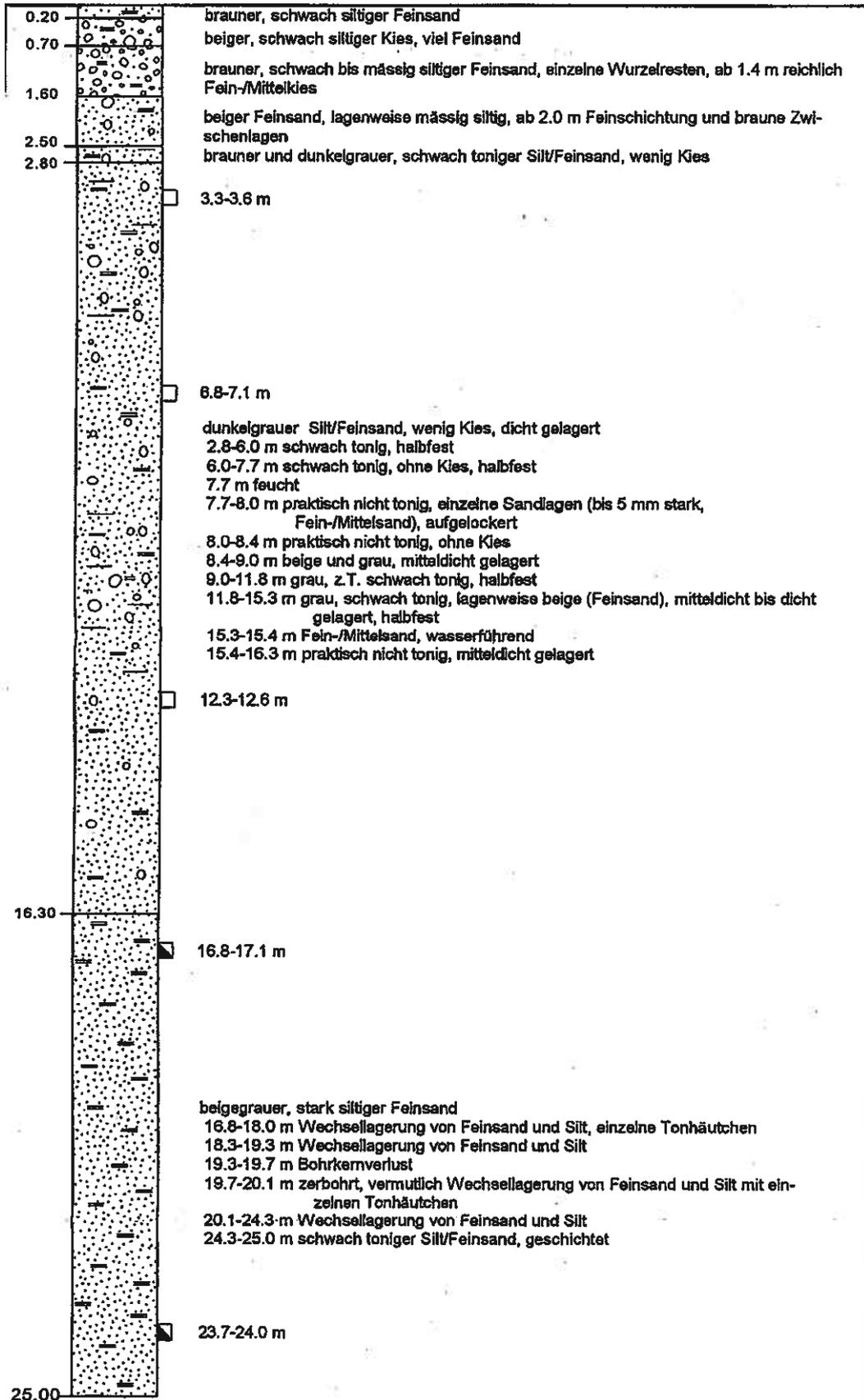
*Beilage 7: Bohrkern-Aufnahmen Abbildung 19,
Detailaufnahmen und Herleitung Korrelation*



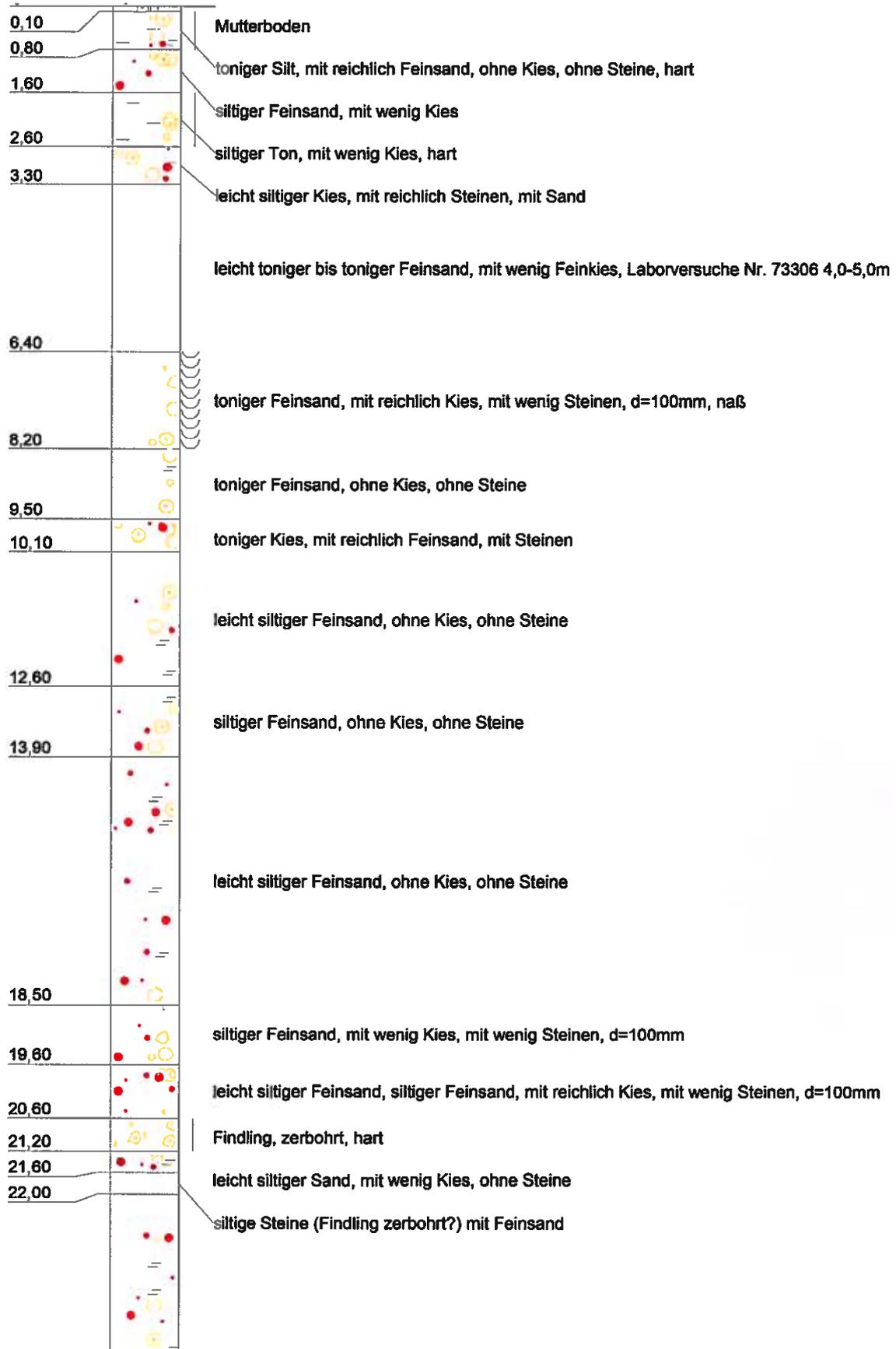
Kernbohrung links



Kernbohrung Mitte



Kernbohrung rechts



Korrelation der Schicht-Unterteilung der Bohrungen Abbildung 19:

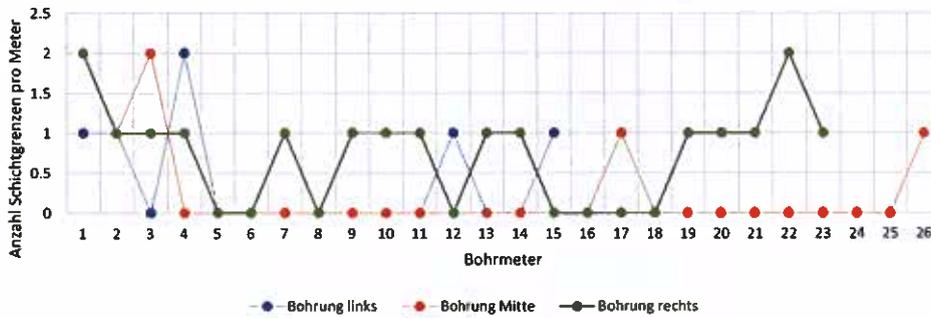
Mit dem nachfolgend beschriebenen Vorgehen werden die Schicht-Unterteilung von Bohrkern-Beschreibungen verglichen. Der Vergleich bezieht sich also nicht auf die geologische Beschreibung der Untergrundschichten sondern ausschliesslich auf die Einteilung der Schichten. Dazu wurde die Anzahl Schichtgrenzen pro Bohrmeter zusammengezählt (untenstehende Tabellen, Grafik 1) und anschliessend die jeweils gleichen Bohrmeter der verschiedenen Bohrungen miteinander korreliert (Grafik 2).

Die zuerst durchgeführte Zusammenfassung der Schichtgrenzen pro Bohrmeter entspricht einer gewissen Vereinfachung, macht das Vorgehen aber gegenüber bohrtechnisch oder lagemässig bedingten Abweichungen zwischen den Bohrungen resistent. Die anschliessende Korrelation erlaubt den Vergleich der Bohrungen unabhängig der Bohrtiefe.

Hätten die Geologen die Schichten gleich eingeteilt, dann würde dies in der Korrelations-Grafik 2 als lineare Beziehung mit einem Korrelationskoeffizient R von 1 ersichtlich. Ein Korrelations-Koeffizient R von kleiner als 0.5 bedeutet, dass statistisch kein Zusammenhang zwischen den verglichenen Wertepaaren besteht.

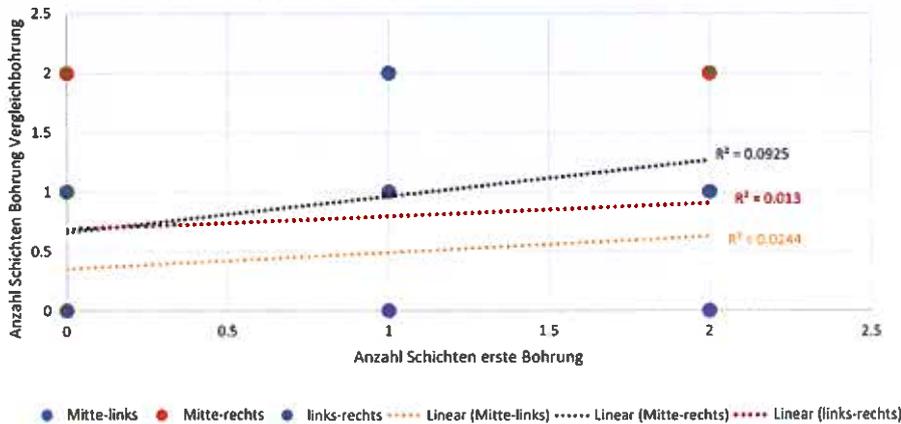
Bohrung links		Bohrung Mitte		Bohrung rechts	
Bohrmeter	Anzahl Schichtgrenzen pro Meter	Bohrmeter	Anzahl Schichtgrenzen pro Meter	Bohrmeter	Anzahl Schichtgrenzen pro Meter
0	1	0	2	0	2
1	1	1	1	1	1
2	0	2	2	2	1
3	2	3	0	3	1
4	0	4	0	4	0
5	0	5	0	5	0
6	0	6	0	6	1
7	0	7	0	7	0
8	0	8	0	8	1
9	0	9	0	9	1
10	0	10	0	10	1
11	1	11	0	11	0
12	0	12	0	12	1
13	0	13	0	13	1
14	1	14	0	14	0
		15	0	15	0
		16	1	16	0
		17	0	17	0
		18	0	18	1
		19	0	19	1
		20	0	20	1
		21	0	21	2
		22	0	22	1
		23	0		
		24	0		
		25	1		

Grafik 1: Vergleich Anzahl ausgeschiedene Schichten pro Bohrmeter



Bohrung links Bohrung mitte Bohrung rechts

Grafik 2: Korrelation Anzahl der Schichten



Mitte-links Mitte-rechts links-rechts Linear (Mitte-links) Linear (Mitte-rechts) Linear (links-rechts)

*Beilage 8: Schweizerische Sammelstelle geologischer
Dokumente: Statuten und Nutzungsordnung*



Statuten

der Schweizerischen Sammelstelle geologischer Dokumente

(genehmigt am 28. November 1964 und 6. Februar 1965)

Art. 1 *Name*

Die «Schweizerische Geologische Kommission» und die «Schweizerische Geotechnische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft (im folgenden als Kommissionen bezeichnet) organisieren im Interesse der Landesuntersuchung eine *Sammelstelle geologischer Dokumente*.

Unter «Geologie» wird hier das gesamte Gebiet der geologischen Wissenschaften inkl. Petrographie, Mineralogie, Paläontologie, Geophysik, Geochemie, geologischer Hydrologie und Radioaktivität verstanden.

Art. 2 *Zweck*

Ziel der Sammelstelle ist die möglichst vollständige Erfassung und Archivierung nicht oder nur auszugsweise publizierter, für die Landesuntersuchung wichtiger Karten, Profile, Tabellen, Zeichnungen, Photographien und Texte des oben umschriebenen Inhaltes aus alter und neuer Zeit (im folgenden als Dokumente bezeichnet). Dazu gehören auch Sammlungen von Handstücken und Dünnschliffen, bei denen die Fundorte genau lokalisiert sind (z. B. Sammlung aus nicht begehbaren Stollen und Tunneln, Bohrungen usw.). Solange die Sammelstelle nicht über geeignete Räumlichkeiten verfügt, sollen diese Belegsammlungen nach Möglichkeit in Museen, Hochschulinstituten und Baugrundarchiven deponiert werden. Ein besonderes Anliegen der Sammelstelle ist die Sicherstellung von Beobachtungen, die an temporären Aufschlüssen (Straßen, Tunneln und anderen Bauten) und bei Prospektierungsarbeiten (Bohrungen, geophysikalischen und hydrologischen Messungen) gemacht werden. Um dieses Ziel erreichen zu können, appelliert die Sammelstelle an das Wohlwollen und die freiwillige Mitarbeit von Behörden, wirtschaftlichen Institutionen, Bauherren, Geologen und weiteren Kreisen.

Art. 3 *Durchführung der Aufgabe*

Die Sammelstelle bemüht sich, von den in Art. 2 genannten Interessenten einschlägige Dokumente zu erhalten. Sind diese mit einschränkenden Auflagen versehen, so verpflichtet sie sich, diese streng zu erfüllen. Die Dokumente der Sammelstelle werden Eigentum der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft und dürfen nicht veräußert werden. Sie sind in angemessenem Umfange zu versichern.

Art. 4 *Katalogisierung*

Die Dokumente werden von der Sammelstelle geordnet und in zweckmäßiger Weise katalogisiert. Der Katalog der Sammelstelle soll nach Möglichkeit auch auf die anderwärts – bei Behörden, Hochschulinstituten und angegliederten Anstalten, Museen und Privaten – deponierten Dokumente hinweisen. Dokumente, die unter bestimmten Auflagen (z. B. Einhaltung einer Sperrfrist) übergeben worden sind, sollen wohl katalogisiert, jedoch gesondert aufbewahrt werden.

Art. 5 *Zugänglichkeit der Sammelstelle*

Der Katalog der Sammelstelle steht allen Interessenten zur Verfügung. Die nicht mit einer Auflage behafteten Dokumente können von Behörden, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Organisationen sowie geologischen und technischen Fachleuten gemäß einer Benützungsordnung eingesehen werden. Wer die Dokumente konsultiert, ist verpflichtet, in Publikationen oder Gutachten auf die Sammelstelle, die benützten Dokumente und deren Autor hinzuweisen. Lebt der Autor noch und ist er erreichbar, so ist seine Einwilligung vor der Publikation einzuholen.

Art. 6 *Geologische Aufnahme temporärer Aufschlüsse*

Im allgemeinen ist es Sache der beratenden Geologen, in den von ihnen betreuten Objekten die geologischen Unterlagen zu sammeln und diese im Einverständnis mit den Bauherrschaften an die Sammelstelle weiterzuleiten. Wird diese Aufgabe nicht von einem beratenden Geologen übernommen, so sind Behörden, wirtschaftliche Institutionen, Bauherrschaften und weitere Interessenten zu ersuchen, der Sammelstelle Meldung zu erstatten über projektierte und in Ausführung begriffene Bauten und über Prospektierungen. In der Folge wird sich die Sammelstelle mit diesen Instanzen in Verbindung setzen und danach streben, in Verbindung mit den Kommissionen, Hochschulinstituten und geologischen Experten die wissenschaftlich bedeutsamen Aufschlüsse möglichst vollständig zu erfassen. Die damit beauftragten Geologen enthalten sich in diesen Fällen jeglicher technisch-geologischen Beratertätigkeit.

Art. 7 *Leitung und Verwaltung*

Die Kommissionen wählen einen Ausschuß, dem sie ihre Funktion delegieren. Der Ausschuß besteht aus Vertretern der Kommissionen, der selbständigen beratenden Geologen, der Bauwirtschaft und eventuellen weiteren Interessenten. Dieser Ausschuß konstituiert sich selbst und versammelt sich nach Bedarf. Er hat folgende Aufgaben:

- a) Wahl des Leiters der Sammelstelle und Festlegung seiner Anstellungsbedingungen;
- b) Beratung und Unterstützung des Leiters in allen Fragen der Sammlung und Archivierung der Dokumente;
- c) Wahl von ständigem Personal auf Antrag des Leiters und Festsetzung seiner Besoldung;
- d) Organisation des Rechnungswesens im Einvernehmen mit den Kommissionspräsidenten;
- e) Entgegennahme von Tätigkeitsbericht und Jahresrechnung;
- f) Beratung über das Budget;
- g) Aufstellung einer Benützungsordnung;
- h) Vorschläge über Änderungen und Ergänzungen der Statuten.

Über den Standort der Sammelstelle entscheiden die Kommissionen nach Beratung mit dem Ausschuß.

Art. 8 *Leitung*

Die Sammelstelle untersteht einem durch den Ausschuß gewählten Leiter. Dieser führt die Sammlung der Dokumente durch und organisiert deren Archivierung. Er erstattet den Jahresbericht und arbeitet Budget und Kreditgesuch aus. Während seiner Amtstätigkeit als Leiter verpflichtet er sich, keinerlei Gutachtertätigkeit in der Schweiz auszuüben. Nicht ständige Mitarbeiter oder Hilfskräfte verpflichtet er selbständig im Rahmen des Budgets. Über die Anstellung ständigen Personals unterbreitet er dem Ausschuß Vorschläge. Er nimmt mit beratender Stimme an den Sitzungen des Ausschusses teil.

Art. 9 *Schlußbestimmungen*

Im Falle einer Änderung der oben umschriebenen Form der Sammelstelle oder des jetzigen Statutes der Kommissionen bestimmt der Zentralvorstand (resp. der Senat) der SNG, nach Beratung mit dem Ausschuß, den Kommissionen und dem Vorsteher des Eidgenössischen Departementes des Innern, den Standort der Dokumente.

Diese Statuten wurden genehmigt

am 28. 11. 1964 von der Schweizerischen Geologischen Kommission
Der Präsident: Prof. Dr. *L. Vonderschmitt*

am 6. 2. 1965 von der Schweizerischen Geotechnischen Kommission
Der Präsident: Prof. Dr. *F. de Quervain*

Benützungsortnung

Einleitung

Die Schweizerische Sammelstelle geologischer Dokumente (nachfolgend kurz Sammelstelle genannt) wurde durch die Schweizerische Geologische Kommission und die Schweizerische Geotechnische Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft gegründet mit dem Zweck, *eine möglichst umfassende Dokumentation über die Geologie der Schweiz aufzubauen*. Sie stellt ihr Archiv für wissenschaftliche und angewandte Arbeiten zur Verfügung. Die schriftlichen oder graphischen Dokumente umfassen folgende Kategorien:

Kategorie A

Dokumente, für die Autoren und Auftraggeber die Einsichtnahme durch Dritte ohne Einschränkung gestatten.

Kategorie B

Dokumente, die bis zum Ablauf einer bestimmten Frist geheimgehalten werden müssen.

Sämtliche Dokumente werden in einem Katalog aufgeführt. Die beiden Kategorien von Dokumenten werden getrennt archiviert.

I. Allgemeine Bestimmungen

- Katalog** *Art. 1* Der Katalog steht nur den zur Einsichtnahme in die Dokumente Berechtigten zur Verfügung.
- Einsichtnahme in die Dokumente** *Art. 2* Nur die in der Einleitung in der Kategorie A definierten Dokumente dürfen konsultiert werden. Es steht jedoch dem Benützer frei, sich mit den Berechtigten (Autoren, Auftraggeber usw.) gesperrter Dokumente selbst in Verbindung zu setzen, um deren Bewilligung zur Einsichtnahme zu erwirken. Diese Bewilligung muß in schriftlicher Form vorliegen und wird von der Sammelstelle aufbewahrt.
- Pflicht zur Geheimhaltung durch das Personal der Sammelstelle** *Art. 3* Das Personal der Sammelstelle ist verpflichtet, nicht ausdrücklich durch die Berechtigten zur Benützung freigegebene Dokumente streng geheim zu halten.
- Benützung** *Art. 4* Die Bestände des Archives können nur im Lese-raum benützt werden.
- Einschränkung des Benützerkreises** *Art. 5* Benützer des Kataloges und des Archives können nur die interessierten Kommissionen der SNG, Universitätsinstitute, Institute der ETH und der EPUL, Geologen, Bau-fachleute sowie zivile und militärische Behörden werden.
- Anmeldung** *Art. 6* Wer den Katalog und das Archiv erstmals zu benützen wünscht, hat sich unter Angabe der Personalien einzuschreiben und auf Verlangen einen amtlichen Personalausweis vorzulegen. Er erhält daraufhin ein Exemplar der Benützungsordnung, deren Empfang er durch das Ausfüllen und eigenhändiges Unterschreiben der Benützerkarte zu bestätigen hat. Dadurch verpflichtet er sich, ihre Bestimmungen einzuhalten. Unkenntnis der Benützungsordnung kann deshalb nicht als Entschuldigungsgrund angenommen werden.
- Gegenrecht** *Art. 7* Jeder Benützer verpflichtet sich, geologische Dokumente, die er selbst verfaßt oder in Auftrag gegeben hat oder in Zukunft verfassen oder in Auftrag geben wird, der Sammelstelle zur Verfügung zu stellen.
- Haftung des Benützers für die Dokumente** *Art. 8* Der Benützer verpflichtet sich, die der Sammelstelle gehörenden Dokumente sorgfältig zu behandeln. Es ist untersagt, sie durchzupausen, Bemerkungen oder Zeichen anzubringen, oder sie sonst irgendwie zu beschädigen. Beschädigte, beschmutzte oder verlorene Dokumente oder Teile davon müssen auf Kosten des Benützers ersetzt werden. Der Leiter der Sammelstelle setzt den Betrag des

Schadens fest. Vorbehalten bleibt die Auferlegung einer Ordnungsbuße gemäß Art. 16 sowie strafrechtliche Verfolgung. Jedermann soll sich bei der Entgegennahme vom Erhaltungszustand des ihm anvertrauten Dokumentes überzeugen und die Vormerkung vorhandener Mängel verlangen.

Verbot der Weitergabe an Dritte *Art. 9* Die Dokumente des Archives sind ausschließlich für die Benützung durch den Besteller freigegeben.

Urheberrecht *Art. 10* 1. Die Benützer der Dokumente verpflichten sich, dieses Reglement sowie die gesetzlichen Bestimmungen über das Urheberrecht an Werken der Literatur und Kunst (Bundesgesetz vom 7. 12. 22, revidiert am 24. 6. 55), über den Verlagsvertrag (Art. 380 bis 393 OR) und über den Schutz der Persönlichkeit (Art. 28 und 29 ZGB) einzuhalten.
2. Der Inhalt der Dokumente darf nur unter genauer Quellenangabe verwendet werden.
3. Auf Wunsch fertigt die Sammelstelle gegen angemessene Entschädigung Reproduktionen von Dokumenten oder Teilen von solchen an (Photographien, Photokopien, Lichtpausen, Mikrofilme usw.); der Benützer hat in jedem Fall die Bewilligung des Urheberrechtsinhabers (Urheber, Auftraggeber, Besteller, Bauherr o. a.) zur Wiedergabe nachzuweisen.

Treu und Glauben *Art. 11* Die eingesehenen Dokumente und deren Inhalt dürfen von den Benützern nicht in einer gegen Treu und Glauben verstößenden Weise zum Nachteil der an diesen Dokumenten berechtigten Personen verwendet werden.

II. Ausleihe

Öffnungszeiten *Art. 12* Katalog und Leseraum stehen den Benützern zu den jeweils festgesetzten Bürozeiten zur Verfügung.

Quittung *Art. 13* Für jedes gewünschte Dokument ist vom Empfänger ein Leihschein auszufüllen, der die genaue Bezeichnung und die Signatur des Dokumentes, ferner Name, Beruf und Adresse des Empfängers enthalten muß. Der Benützer hat den Leihschein handschriftlich zu unterzeichnen.

Gebühren *Art. 14* Der Benützer hat für die Einsichtnahme in den Katalog und für jedes Dokument eine Gebühr zu bezahlen. Die Gebühren werden periodisch vom Ausschuß für die Sammelstelle festgesetzt.

III. Schlußbestimmungen

Art. 15 Alle zur Ausführung der vorstehenden Bestimmungen erforderlichen Maßnahmen werden vom Leiter der Sammelstelle angeordnet.

Bußen

Art. 16 Wer den vorstehenden Bestimmungen zuwiderhandelt, kann durch den Leiter mit einer Ordnungsbuße belegt und außerdem von der Benützung des Archivs zeitweilig oder endgültig ausgeschlossen werden.

Beschwerden

Art. 17 Beschwerden gegen Verfügungen des Leiters der Sammelstelle sind dem Vorsitzenden des Ausschusses für die Sammelstelle einzureichen, der sie in der nächsten Sitzung des Ausschusses zur Entscheidung vorlegt.

Art. 18 Die vorliegende Benützungsordnung wurde vom Ausschuß der Schweizerischen Sammelstelle geologischer Dokumente am 28. April 1966 genehmigt und in Kraft gesetzt.

Der Präsident: Prof. Dr. R. Woodtli



Handhabung geologischer Daten in den kantonalen Untergrundgesetzen – Empfehlungen des KBGeol

1 Einleitung

Verschiedene Kantone haben in den letzten Jahren ihre Gesetze zur Nutzung des Untergrundes (Bergregale) überarbeitet oder sind noch im Prozess der Überarbeitung. Bei den Vernehmlassungen zu diesen kantonalen Gesetzesentwürfen wurden zumeist auch verschiedene Bundesämter angehört. Dadurch ergibt sich diesen eine gute Übersicht über die Spannweite der aktuellen und zukünftig zu erwartenden Rechtssetzungspraxis in den Kantonen.

Mit den geologischen Grundlagen haben sich parallel dazu verschiedene Bundesstellen (swisstopo, BFE, BAFU, BLW, ASTRA, SBB, ENSI), Wissenschaft (ETHZ) und Privatwirtschaft (CHGEOL) im Koordinationsorgan des Bundes KBGeol befasst. Die Vertretung der Kantone ist momentan vakant. Das KBGeol hat, gestützt auf Art. 15 Abs. 1 LGeoIV, SR 510.624 zur Aufgabe, den Austausch geologischer Daten zwischen der Landesgeologie, den übrigen Stellen des Bundes, den kantonalen Fachstellen, den Hochschulen, der Privatwirtschaft und den Fachverbänden zu koordinieren. Es ist gegenüber Bundesstellen weisungsberechtigt.

Entsprechend seiner koordinativen Rolle, hat das Koordinationsorgan des Bundes für Geologie (KBGeol) die vorliegenden Empfehlungen z.H. der Kantone betreffend der Revision bestehender resp. Erarbeitung neuer Untergrundgesetze verfasst, um eine inhaltliche Harmonisierung der kantonalen Rechtspraxis bezüglich der Handhabung geologischer Daten zu fördern. Nebst der erwähnten Harmonisierung strebt das KBGeol auch eine Senkung des verwaltungstechnischen Aufwands für den Bund, die Kantone und Private an, indem die generellen Rahmenbedingungen der Bundesbehörden bereits früh in den Gesetzgebungsprozess der Kantone einfließen können, und nicht zuerst vernehmlassungsreife Entwürfe seitens der Kantone erarbeitet werden müssen.

Die vorliegende Empfehlung behandelt nur den Teil „geologische Daten und ihre Handhabung“ in der Untergrundgesetzgebung, da dies dem Aufgabenfeld des KBGeol entspricht. Auf andere Themen wie Konzessions-, Lizenz- und Bewilligungsverfahren oder Nutzungsaspekte wird hier nicht eingegangen.

Die in dieser Empfehlung verwendeten Begriffe stützen sich auf den Sprachgebrauch der Landesgeologieverordnung LGeoIV (SR 510.624).

2 Allgemeine Grundsätze:

2.1 Rechtliche, gesellschaftliche und wirtschaftliche Aspekte

Der Untergrund, sofern er nicht privatrechtliches Eigentum darstellt, ist Sache der Kantone, wird von diesen (mit Ausnahmen) reguliert und ist somit grundsätzlich eine öffentliche Sache. Infolgedessen kann auch an Daten sowie daraus abgeleiteten Informationen über den Untergrund und dessen Nutzung nebst privatem auch ein öffentliches Interesse geltend gemacht werden. Daten und Dokumente, welche das öffentliche Interesse betreffen, sollen zusammen mit dem Zweck der Untersuchung im Grundsatz durch die Kantone eingefordert und gegebenenfalls auch durch den Bund zentral zusammengezogen und verfügbar gemacht werden (vgl. GeoIG Art. 27 b). Die öffentliche Verfügbarmachung der Daten und Informationen soll diese entsprechend dem Nachhaltigkeitsgedanken über das konkrete Projekt hinaus nutzbar machen. Dadurch können auch bei privaten Projekten



unnötige Mehrfachsondierungen verhindert und Umwelt- und Projektrisiko sowie Projektkosten gesenkt werden. Dies mehr das Wissen über den Aufbau und den Zustand des Untergrunds, was volkswirtschaftlich relevant ist, da Daten und Informationen über den Untergrund einen hohen (Wieder-)Beschaffungswert haben.

2.2 Daten-Kategorien

Geologische Daten können gemäss LGeoIV Art. 2e folgendermassen eingeteilt werden:

- *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.
- *Prozessierte primäre geologische Daten:* Primäre geologische Daten, die im Hinblick auf eine Interpretation aufbereitet wurden, namentlichprozessierte geophysikalische Daten, Bohrprofile.
- *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.

Um die Harmonisierung der Datensituation zu fördern, wird empfohlen, dass auch die kantonale Datenbewirtschaftung auf diesen Definitionen aufbaut. Anhand dieser Datenkategorien lässt sich allgemein gültig festlegen, was in welchem Umfang und für welchen Zweck (Konzessions- und Bewilligungsverfahren, Aufsichtsfunktionen) von den Kantonen zentral gesammelt wird. Auch die Fristen für eine Veröffentlichung lassen sich an diese Datenkategorien koppeln.

2.3 Geologische Daten von nationalem Interesse

Auf Stufe Bund werden Daten zum Untergrund unter anderem im GeoIG und der dazugehörigen LGeoIV geregelt. Die LGeoIV erteilt der Landesgeologie den Auftrag, geologische Daten von nationalem Interesse bereitzustellen. Diese sind in Artikel 5 LGeoIV umschrieben und wie folgt definiert:

Geologische Daten sind von nationalem Interesse, wenn sie 1) thematisch die Tätigkeiten des Bundes gemäss LGeoIV Art. 5 unterstützen und 2) als Datensatz folgende Kriterien erfüllen:

- als flächendeckende Übersichtsdarstellungen¹ von Datensätzen dienen, welche als Einzeldatum nicht per se nationale Bedeutung haben, im Kollektiv aber von nationaler Bedeutung sind (z.B. Erdwärmesonden, geotechnische Bohrungen).
- aus Projekten mit Bundesbeteiligung (Auftrag, Produktion, Mitfinanzierung, Bewilligung) stammen
- aus Aufträgen und Projekten bundesnaher Betriebe (z.B. SBB, Alptransit) resultieren
- generell: wenn Bohrungen > 100 m (inkl. Analyse und Dokumentation, exkl. Erdwärmesonden) sind
- Resultate der Arbeit der geophysikalischen und geotechnischen Kommission
- aus Prospektion und Förderung von Rohstoffen im Energie-Bereich (z.B. KW-Exploration, Geothermie) stammen

¹ Dargestellte Daten (Punkte, Linien und Polygone, inkl. Metadaten) müssen nicht bei swisstopo gehalten werden, sondern können von externen Quellen abgerufen werden.



- im Zusammenhang mit geologischer Tiefenlagerung von Abfällen / dem Sachplan geologische Tiefenlager stehen
- aus Projekten von Privaten hervorgehen, die nationale Ausstrahlung haben (z.B. cargosous-terrain)
- Bohrungen < 100 m, jedoch als wichtig eingestuft.

Folgende Daten haben keine nationale Bedeutung (ausser bei besonderem und nachgewiesenem geowissenschaftlichem Interesse):

- geologische Gutachten, welche nicht den oben genannten Positivkriterien zugeordnet werden können
- Bohrungen < 100 m
- Abschlussarbeiten von Hochschulen
- Daten zu Kulturgütern (Bsp. Büro für Bergbau, alte Feldbücher)
- Einzigartige Daten / Originale / Sammlungen
- Klassifizierte Daten (Armee, BBL).

Die Landesgeologie erhebt zu diesem Zweck eigene Daten, verwerten Daten Dritter, verarbeiten diese zu Datensätzen und stellen sie Bund, Kantonen und der Öffentlichkeit zur Verfügung. In Artikel 5 LGeoIV werden unter anderem auch explizit Grundlagendaten für die nachhaltige Nutzung des geologischen Untergrundes und für die Raumentwicklung der Schweiz genannt. Artikel 27 und 28 GeoIG umschreiben zum einen die Aufgaben der Landesgeologie (insbesondere die Landesaufnahme und die Bereitstellung von geologischen Daten und Informationen von nationalem Interesse) und legen zum anderen die räumliche Abdeckung der Landesgeologie fest (gesamte Schweiz, allenfalls auch das grenznahe Ausland).

2.4 Standards

Damit geologische Daten und Informationen praktisch nutzbar werden, müssen diese in strukturierter und harmonisierter Form digital vorliegen. Dafür sollten bestehende Datenmodelle verwendet oder, wo noch nicht vorhanden, entsprechende Datenmodelle erarbeitet werden. Bund und Kantone sollten bei der Erstellung der Datenmodelle zusammenarbeiten, um deren Kompatibilität und die Austauschbarkeit der Daten zwischen Behörden zu gewährleisten. Diese Datenmodelle und daraus abgeleitete technische Hilfsmittel (z.B. Erfassungstools) und Dokumentationen sollten durch Bund und Kantone bereitgestellt werden, um die Umsetzung der Datenstandards auch ausserhalb der Behörden zu vereinfachen. Den Kantonen daraus erwachsende Datenerfassungs-, Qualitätssicherungs- und Harmonisierungsaufwände könnten beispielsweise, wie in anderen Regionen und Ländern praktiziert, über Bewilligungsgebühren gedeckt werden.

2.5 Vollständigkeit / Umfang

Den Kantonen eingereichte Datensätze (aufgeteilt in die oben genannten Kategorien) sollten soweit vorhanden gemäss vorgegeben Datenmodellen (siehe Kapitel 2.4) vollständig sein. Damit kann sichergestellt werden, dass die spätere Nachvollziehbarkeit von Interpretationen durch entsprechende Metadaten etwa zur Datengewinnung und den Auswertungsmethoden gewährleistet bleibt. Durch die Abgabe aller primären und prozessierten primären Daten können nach Ablauf allfälliger



Sperrfristen neue Interpretationen vorgenommen werden, welche auch einen anderen thematischen oder örtlichen Fokus als die Ursprungsinterpretation haben können.

Der Kanton benötigt diese Daten unter anderem, um seinen regulatorischen Aufgaben nachzukommen (Schutz von Mensch und Umwelt, optimierte Nutzung seiner Ressourcen, Raumplanung).

2.6 Umsetzung

Die primäre Handhabung zur Umsetzung dieser Grundsätze bieten die Bewilligungen und Konzessionen der kantonalen Behörden sowie die Erfüllung hoheitlicher Aufsichtspflichten, speziell im Rahmen der Untergrundgesetzgebung (Bergregale) und der Gewässerschutzgesetzgebung. Diese müssen die Vorgaben über z.B. Umfang, Art und Fristen der Einreichung von Unterlagen festlegen.

Die Vorgaben und Auflagen sind anhand klarer Kriterien zu erlassen und sollen nicht erschwerend und wirtschaftshemmend wirken. Allfällige Interessen der Bewilligungs- oder Konzessionsempfänger sollen gewichtet werden, etwa bei den Fristen zur Veröffentlichung.

3 Empfehlungen:

3.1 Generelle Abgabepflicht geologischer Daten:

- **Projekte, welche unter die kantonale Untergrundgesetzgebung fallen, sollten sämtliche Geodaten, welche bei der Ausübung der bewilligten oder lizenzierten Tätigkeiten anfallen, dem jeweiligen Kanton spätestens 12 Monate nach der Erhebung hinterlegen und unentgeltlich zur Verfügung stellen.**

Das sollte explizit sowohl für primäre, für prozessierte primäre sowie für sekundäre geologische Daten, als auch für unmittelbar zugehörige technische Daten und Metadaten (z.B. Bohrlochausbau) gelten. Bei den primären Daten wird unter dem Begriff «Erhebung» die Messung oder Aufnahme verstanden. Bei den prozessierten primären und den interpretierten (sekundären) Daten wird darunter die Bearbeitung resp. Interpretation verstanden. Bei der Vergabe einer Nutzungskonzession und im Rahmen der Aufsichtsaufgaben sollte der Kanton auch regelmässig operationelle Daten einfordern können (z.B. Jahresproduktion von Geothermiebohrungen).

Die Einreichfrist von 12 Monaten ist grosszügig bemessen, denn der Kanton benötigt gewisse dieser Daten auch schon viel früher für den Vollzug seiner Aufsichtsfunktionen.

Diese Empfehlung orientiert sich stark an der ²Energie- und der ³CO₂-Verordnung. Diese gewähren dem Antragsteller für finanzielle Bundesunterstützung bei Geothermieprojekten eine Frist von lediglich 6 Monaten, um die Daten sowohl an Bund als auch an den jeweiligen Standortkanton zu übermitteln.

3.2 Nutzung von Standards

- **Die dem Kanton eingereichten geologischen Daten sollten auf Basis von Standards strukturiert sein.**

Die Kantone sollten technische Vorgaben zur Datenlieferung machen, um sicherzustellen, dass die Daten allfälligen kantonalen oder eidgenössischen Datenmodellen und Datenhaltungssystemen entsprechen. Allenfalls entsteht ein grosser Aufwand für die Integration der Daten in die behördlichen Datenhaltungssysteme.

² EnV, Anhang 1, Abs. 5 sowie Anhang 2, Abs. 4.

³ CO₂-Verordnung, Anhang 12, Abs. 5



- **Die vom Kanton vorgegebenen Standards sollten sich an Datenmodellen von swisstopo orientieren.**

Datenmodelle sind die gängige Form, um Beschreibungsstandards festzulegen. swisstopo hat bereits verschiedene Datenmodelle für geologische Daten erarbeitet. Diese stehen auch den Kantonen zur Verfügung und können von diesen auch für ihre eigenen spezifischen Bedürfnisse weiterentwickelt werden. swisstopo kann hier Unterstützung liefern.

Bei Geothermie-Projekten, welche der Bund nach Energie- oder CO₂-Verordnung finanziell unterstützt, wird dieser von den Projektanten für die Datenabgabe die Respektierung der swisstopo Datenmodelle fordern. Die Gewährleistung der Kompatibilität der Datenmodelle von swisstopo und der Kantone erscheint essentiell.

3.3 Vollständigkeit

- **Die dem Kanton eingereichten geologischen Daten (digital, analog, physisch) sollten soweit vorhanden gemäss vorgegebenen Datenmodellen vollständig sein.**

Die vom Bewilligungs- oder Konzessionsempfänger einzureichenden Daten müssen soweit vorhanden vollständig in den entsprechenden Formaten vorliegen. Sollte kein Datenmodell vorliegen, kann der Kanton einen Katalog erarbeiten, der festlegt, welche Daten zwingend oder fakultativ einzureichen sind.

- **Nebst den digitalen Daten sollten sich die Kantone auch die Möglichkeit sichern, Auflagen bezüglich Aufbewahrung von Probenmaterial zu machen (Gesteinsproben aus Bohrkerne und Bohrklein, Fluidproben und Gasproben).**

Dazu empfehlen wir die Festlegung einer Pflicht, dass Probenmaterial mindestens für eine begrenzte Zeit durch den Bewilligungs- oder Konzessionsempfänger sicher und fachgerecht aufzubewahren und dem Kanton auf Anfrage Zugang dazu zu gewähren sei. Auf Gesuch des Bewilligungs- oder Konzessionsempfängers, aber spätestens nach Ablauf der minimalen Aufbewahrungszeit, bei Projektabschluss oder wenn sich der Bewilligungs- oder Konzessionsempfänger in der Zwischenzeit ohne Nachfolgeorganisation auflöst, soll der Kanton das Probenmaterial kostenlos ganz oder teilweise übernehmen können. Danach soll der Bewilligungs- oder Konzessionsempfänger von seiner Aufbewahrungspflicht befreit werden und das Material, welches der Kanton nicht für sich beansprucht hat, entsorgt werden dürfen. Der Kanton hat in den einzelnen Bewilligungs- oder Konzessionsverfahren die Möglichkeit festzulegen, ob nur Teile oder das gesamte Probenmaterial aufbewahrt werden muss, und auch Vorgaben zu machen, wie das Material aufbewahrt werden soll.

3.4 Rechte an den Daten

- **Der Kanton sollte das Recht haben, sämtliche im Rahmen des Untergrundgesetzes eingegangenen Daten jederzeit für eigene kantonale Anliegen nutzen zu können. Dafür sollte er ein unbefristetes, nicht ausschliessliches, unübertragbares, unlizenzierbares Nutzungsrecht an den Daten erhalten.**

Es ist wichtig, dass der Kanton die eingereichten Daten (in Abhängigkeit der Kategorie) ohne Rücksprache für eigene Tätigkeiten im Rahmen von Aufsicht, Bewilligungen, Projekten, Projektbeteiligungen, bei Externen in Auftrag gegebenen Projekten nutzen kann. Damit ist sichergestellt, dass sowohl der Datenlieferant als auch der Kanton die jeweiligen Daten gemäss ihren Interessen oder Pflichten nutzen dürfen.

- **Eingereichte Daten sollten an andere eidgenössische und/oder kantonale Behörden ohne Rücksprache weitergegeben werden können, im Speziellen an swisstopo, dem Kompetenzzentrum des Bundes für Geoinformation und Georessourcen.**



Ein Rechtsgutachten⁴, welches im Auftrag von swisstopo (Bereich Landesgeologie) erarbeitet wurde, hat die grundsätzlichen Rechte zur Speicherung, Nutzung und Weitergabe von geologischen Daten und Informationen untersucht. Es zeigt auf, dass eine Verpflichtung zur Abgabe von Daten alleine nicht ausreicht, um sich die Rechte an deren Nutzung, Weitergabe und Publikation zu sichern. Diese Rechte müssen in den kantonalen Untergrundgesetzen explizit geregelt sein, um die mit geologischen Daten häufig verknüpften Urheberrechtsschutzfragen oder Fabrikations- und Geschäftsgeheimnisse übersteuern zu können. Fehlt eine solche explizite Festlegung im Gesetz, haben z.B. die Fachbehörden von Bund oder Gemeinden dieselben limitierten Einsichtsrechte an den kantonalen Daten wie eine beliebige Privatperson. swisstopo oder sogar die Kantone selber dürften diese Daten in solchen Fällen nicht ohne Einwilligung des Datenproduzenten für eigene Projekte nutzen. Gibt es Einschränkungen bezüglich Nutzung und Publikation, gelten diese selbstverständlich für alle Behörden, welche die Daten erhalten.

- **Nach einer Schutzfrist sollten die Kantone und der Bund zumindest die primären geologischen Daten und die prozessierten primären geologischen Daten veröffentlichen dürfen.**

Die Schutzfrist sollte an Verfahrensschritte gekoppelt sein. Im Zusammenhang mit Prospektions- und Explorationsbewilligungen sollte die Schutzfrist mit dem Abschluss der Prospektions- resp. Explorationsarbeiten beginnen, wobei diese auch die Prozessierung und Interpretation der primären Daten beinhalten. Damit kann die Schutzfrist kurz gehalten werden (z.B. 1-2 Jahre) und der Projektant hat trotzdem genügend Zeit und Vorsprung auf etwaige Konkurrenz, um nach Vorliegen der notwendigen Grundlagen einen Investitionsentscheid zu fällen und eine Nutzungskonzession zu beantragen.

Diese Fristen orientieren sich an der Energie- und der CO₂-Verordnung. Dort ist die Schutzfrist für primäre und prozessierte primäre Daten auf 24 Monate nach Abschluss (inklusive Auswertung) der Prospektionsphase (geophysikalischen Untersuchungen) und 12 Monate nach Abschluss der Explorations- resp. Erschliessungsphase (erste Bohrung) festgelegt. Diese eher kurzen Fristen sollen zu mehr Wettbewerb, einem raschen Projektfortschritt und zeitnahe Einreichen einer Förderlizenz motivieren und sind dennoch lang genug, um den notwendigen Wissensvorsprung gegenüber allfälliger Konkurrenz bezüglich einer Förder-/Nutzungslizenz zu gewährleisten. Es soll verhindert werden, dass Projektanten lediglich explorieren, aber ihr so gewonnenes Wissen nicht in volkswirtschaftlichen Wert setzen. Explorierende Firmen sind idealerweise auch an einer Förderung/Nutzung der Ressource interessiert. Ausserdem wird mit der Publikation der primären und prozessierten primären Daten ein Wissenstransfer ermöglicht, welcher einer nachhaltigen Nutzung der Ressourcen dient.

Ob sich die Kantone das Recht an der Publikation der ansonsten urheberrechtlich geschützten interpretierten Daten sichern sollten, ist zu diskutieren. Der Bund verzichtet im Rahmen der Förderung der Geothermie (Energie- und CO₂-Verordnung) darauf. Erstens kann in diesen Daten effektiv viel geistige Eigenleistung stecken und eine bedeutende Mehrwertschöpfung vorhanden sein, und zweitens könnte eine behördliche Publikation einer privatwirtschaftlichen Interpretation diese «offizialisieren», was bei geologischen Interpretationen heikel sein kann. Denn dies vergrössert das Risiko, dass die Kunden einer solchen Publikation diese Interpretation übernehmen, ohne zu hinterfragen, anstatt selber eine aufwändige Interpretation vorzunehmen. Interpretationsfehler werden so ständig weitergegeben. Bei einer Veröffentlichung sollte auf jeden Fall darauf hingewiesen werden, dass diese Interpretation nicht durch den Kanton durchgeführt wurde und sie nicht die Meinung des Kantons widerspiegelt.

⁴ DANIEL KETTIGER (2016): Rechtlicher Rahmen für das Erheben, Nachführen und Verwalten von geologischen Daten. – Berichte der Landesgeologie, Nr.9 DE (nur als pdf); <https://shop.swisstopo.admin.ch/de/products/publications/geology/reports/BLGD>.



- **Die Rechte für Sichtung, Weitergabe und Verwendung durch Dritte sollten explizit auch auf das Probenmaterial (Gesteins-, Fluid- und Gasproben) ausgeweitet werden.**

Durch das Recht der Kantone an der Weitergabe der Gesteinsproben besteht die Möglichkeit, dass sich Bund und Kantone organisieren, um die Proben in einem gemeinsamen, zentralen Probenlager zu sammeln. Eine solche Bündelung der Ressourcen würde eine fachgerechte zentralisierte Lagerung zu stark reduzierten Kosten für die einzelnen Beteiligten erlauben.

Die einfache Sichtung von Probenmaterial (z.B. Bohrkerne) sollte nach Ablauf der Schutzfrist generell allen offenstehen. Bei einer Verwendung für Laboranalysen wird das Probenmaterial jedoch oftmals verbraucht. Daher sollte dies nur mit Bewilligung der Rechteinhaber möglich sein. Wir empfehlen generell, dieselben Schutzfristen wie bei den digitalen Daten anzuwenden, jedoch mit Ausnahmen: Aufgrund der Endlichkeit des Probenmaterials sollte der Datenproduzent die Möglichkeit haben, mittels guter Begründung gewisse Proben (z.B. Reservoirabschnitt) auch während einer Nutzungskonzession vor einer Weitergabe für destruktive Laboranalysen sperren zu können. Damit soll er während der Nutzungsphase die Möglichkeit haben, die Nutzung zu optimieren oder auszubauen.

4 Schlusswort

Die hier vorgestellten Grundsätze und Empfehlungen widerspiegeln die konsolidierte Meinung des KBGeol bezüglich dem behördlichen Umgang mit geologischen Daten, welche diese aufgrund ihrer regulatorischen Tätigkeiten einfordern können. Diese Meinung basiert auf der Mitarbeit der KBGeol-Mitglieder bei Vernehmlassungen mehrerer kantonaler Untergrundgesetze, der Revision oder Vernehmlassung mehrerer Bundeserlasse (Energieverordnung, CO₂-Verordnung, Landesgeologieverordnung) sowie auf KBGeol-internen Diskussionen.

Das KBGeol ist sich bewusst, dass die Hoheit über den Untergrund und somit auch über die geologischen Daten in der Regel bei den Kantonen liegt. Dieses Dokument soll daher nicht als Vorschriften für die Kantone, sondern als Vorschlag verstanden werden, wie geologische Daten über die Kantonsgrenzen hinweg besser verfügbar und nutzbar gemacht werden können.

Durch die Förderung der Weiterverwendung und Weiterverwertung der Daten, wie in diesem Dokument vorgeschlagen, kann eine grosse Wertsteigerung der nationalen Ressource «geologische Daten» zum Nutzen der ganzen Gesellschaft erreicht werden.



Bahnhofstrasse 6, 8952 Schlieren

Eidgenössisches Departement
für Verteidigung, Bevölkerungsschutz
und Sport
Bundeshaus Ost
3003 Bern

Schlieren, 17. September 2021

Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformation (GeoIG): Vernehmlassungsverfahren und Stellungnahme arv Baustoffrecycling Schweiz

Sehr geehrte Damen und Herren

Der Verband arv Baustoffrecycling Schweiz vertritt, fördert und wahrt die Interessen der Bauabfall-Recyclingbranche gegenüber dem Bund, den Kantonen, speziellen Fachgremien und der übrigen Öffentlichkeit. Seit seiner Gründung im Jahre 1990 hat sich der arv mit zukunftsweisenden Konzepten und Massnahmenplänen durch Erarbeitung solider Qualitätsstandards sowie durch fachliche Mitarbeit in Kommissionen grosse Anerkennung bei allen am Bau Beteiligten verschafft. Der arv vertritt auch schweizweit das Interesse der Altlastenfachbüros und deren BeraterInnen. Vor 16 Jahren hat er erstmals ein Qualifikationsverfahren für AltlastenberaterInnen eingeführt, das noch heute besteht und schweizweit harmonisiert ist. Im Mai 2021 hat der arv eine europäische Auszeichnung bzgl. Innovation und Qualitätsmanagement von Recyclingbaustoffen für den Aufbau seiner IT-Wissensbank ARVIS 4.0 erhalten, die für die schweizweite Inspektionen von 575 Bauabfallanlagen und der Materialflusserfassung dient.

Für die Akteure des arv-Fachverbands ist es daher klar, dass für die untertägige Raumplanung ein digitales geologisches Untergrundmodell die Grundlage bildet und dass für dessen Erstellung zweckdienliche und qualitativ gute Daten zum Untergrund erforderlich sind. Es geht also darum, gemeinsam zu definieren, wie Bund, Kantone und die privaten Akteure (und insbesondere unsere privaten Büros) die bereits bestehende langjährige partnerschaftliche Zusammenarbeit weiter pflegen und intensivieren können. Bei dieser gemeinsamen Bestrebung, das Wissen über den Untergrund zu vertiefen, soll im Sinne des gegenseitigen Respekts der Beitrag jedes Einzelnen anerkannt werden, damit er auch vollumfänglich den erwünschten Mehrwert schaffen kann.

Leider weisen die geplanten Änderungen des Geoinformationsgesetzes erhebliche Mängel und Ungleichgewichte auf. Sie führen unter anderem zu massiven Eingriffen in die Wirtschaftsfreiheit, welche aus Sicht des Verbandes in dieser Form nicht annehmbar sind.

- Einerseits müssen die wirtschaftlichen Interessen der privaten Projektträger und Grundeigentümer berücksichtigt werden. Nur so ist gewährleistet, dass Private auch in Zukunft in die Exploration des Untergrundes investieren.
- Andererseits müssen die Interessen der privaten Büros, die wir hier vertreten, vollumfänglich wahrgenommen und berücksichtigt werden. Durch ihre Bemühungen bei der Sammlung, Archivierung und Bewahrung dieser geologischen und geotechnischen Daten haben diese privaten Büros nicht nur ein wertvolles Wissen über den Untergrund bewahrt und dafür gesorgt, dass dieser Datenschatz überhaupt noch vorliegt. Sie haben sich damit auch einen sehr bedeutenden Wettbewerbsvorteil erworben. Diese "Datensätze, die als Einzeldatum nicht per se nationales Interesse haben, im Kollektiv aber von nationalem Interesse sind (z.B. Erdwärmesonden, geotechnische Bohrungen)"¹, stellen in ihrer Gesamtheit für diese Büros ebenfalls ein grosses wirtschaftliches Interesse dar. Unabhängig von allfälligen Urheber- oder Eigentumsrechten würde eine Herausgabe dieser Daten, sei es nur an den Bund, ohne angemessene Entschädigung dieser langjährigen Leistungen (Sammlung, Archivierung, Bewahrung, Aufwertung) dieses Geschäftsmodell gefährden.
Die Bestimmungen des GeoIG in Bezug auf die Vergütung müssen deshalb grundlegend im Sinne der partnerschaftlichen ausgewogenen Beziehung angepasst werden, um diese Interessen gebührend zu berücksichtigen.
- Weiter ist sicher zu stellen, dass gesammelte und aufbereitete Daten der Öffentlichkeit kostenlos zur Verfügung gestellt werden und nicht Swisstopo als wettbewerbsrechtlich unzulässiger wirtschaftlicher Vorteil für den Verkauf und die Beratung von geologischen Dienstleistungen dienen.

Die Gesetzesvorlage muss diesen Aspekten gebührend Rechnung tragen und eine effektive, für alle involvierten Parteien mehrwertgenerierende Regelung für die Erhebung und die Weitergabe von Untergrunddaten etablieren.

¹ Der Wert solcher Datensätze wird von swisstopo anerkannt und entsprechend gesucht. Der Satz stammt aus dem Vortrag "Zugang zu geologischen Daten und Modellen: ein Fall für den Service public oder für Private?" von Herrn Olivier Lateltin, swisstopo, SFIG 06.04.2018

Der vorgesehene gesetzliche Zwang zur unentgeltlichen Bereitstellung von Daten (derzeitiges Paradigma des GeoIG) ruft bei privaten Akteuren starken Widerstand hervor und veranlasst sie dazu, den Anwendungsbereich des GeoIG drastisch auf Objekte von nationalem Interesse zu beschränken. Im Gegensatz dazu empfiehlt der arv den erprobten partnerschaftlichen Ansatz zu fördern, nämlich eine angemessene Vergütung der Datenlieferanten (private Akteure) zu gewähren und allen Akteuren einen freien und transparenten Zugang zu den so erhobenen Daten zu garantieren.

Nur so kann ein echter Quantensprung im Wissen über unseren Untergrund erreicht werden.

Wir empfehlen deshalb dringend, die Revision des Geoinformationsgesetzes und der damit verbundenen Verordnung tiefgreifend und unter Einbezug der relevanten Anspruchsgruppen zu überarbeiten.

Als Vertreter der Altlastenfachbüros bieten wir Ihnen gerne unsere Unterstützung an.

Freundliche Grüsse

arv Baustoffrecycling Schweiz



Adrian Amstutz
Präsident



Laurent Steidle
Vize-Präsident

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264
Postfach
3084 Wabern

Per E-Mail an: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Bauenschweiz
Weinbergstrasse 55
8006 Zürich

20.09.2021

Stellungnahme Änderung des Geoinformationsgesetzes

Sehr geehrte Frau Bundesrätin
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir danken Ihnen für die Möglichkeit, in oben erwähnter Angelegenheit Stellung zu nehmen.

Bauenschweiz repräsentiert die Bauwirtschaft als wichtigen, innovativen und prosperierenden Wirtschaftssektor. Als Dachverband vertritt und fördert er die Interessen der rund 70 Mitgliederverbänden gegenüber Politik, Behörden und Öffentlichkeit. Die Bauwirtschaft generiert einen jährlichen Umsatz von über 65 Milliarden Franken, erwirtschaftet bis zu 15% des BIP und beschäftigt rund 500'000 Arbeitnehmende.

Bauenschweiz unterstützt das Ziel der Vorlage, dass geologische Daten systematisch, digital und harmonisiert erfasst werden. Die Nutzung des Untergrundes gewinnt immer mehr an Bedeutung, birgt jedoch auch viele Nutzungskonflikte bei den Planungsarbeiten. Eine bessere und klar definierte Datenverfügbarkeit spielt somit eine entscheidende Rolle.

Bauenschweiz lehnt die Vorlage in der aktuellen Fassung ab. Bei einem solch umfassenden Eingriff in die Wirtschaftsfreiheit von privaten Akteuren – der zu einem Präzedenzfall für die Verstaatlichung von privaten Daten werden kann – besteht aus Sicht der Bauwirtschaft noch zu viel Klärungsbedarf. Es braucht eine Vorlage, die für alle involvierten Parteien eine klare und faire Erhebung und Weitergabe von Untergrunddaten etabliert.

Zwei Beispiele zum Klärungsbedarf:

- Die Interessen der privaten Daten- und Grundeigentümer und die Gleichbehandlung zwischen privaten und öffentlichen Akteuren müssen besser berücksichtigt werden – Themen Holschuld, angemessener und gleichbehandelnder Entschädigungsanspruch.
- Es braucht eine Klärung und gesetzliche Verankerung, was «Daten von nationalem Interesse» sind.

Die im Bericht beabsichtigte positive Wirkung auf Investitionen kann aus Sicht Bauenschweiz nur mit einer Überarbeitung sichergestellt werden. Es ist nicht davon auszugehen, dass mit der Unsicherheit der entschädigungslosen Enteignung noch neue Geodaten von Privatunternehmen generiert werden. Für private Projekte im Untergrund braucht es hohe Projektierungsbudgets. Solche Projekte können nach dieser Phase oft auf Grund fehlender Mittel nicht sofort umgesetzt werden. Wären die gewonnenen Daten quasi kostenlos für andere Unternehmen oder den Staat nutzbar, würde dies nicht nur den Wettbewerb verzerren, sondern Investitionen stark hemmen.

Mitglieder von Bauenschweiz, insbesondere CHGEOL oder die Verbände cemsuisse, FSKB, SIA, SBV oder usic, nehmen individuell Stellung und gehen im Detail aus Sicht ihrer Branche auf die Vorlage ein. Bauenschweiz und die Mitgliederverbände stehen bei der Weiterentwicklung der Vorlage gerne zur Verfügung.

Besten Dank für die Berücksichtigung unserer Überlegungen.

Freundliche Grüsse

Bauenschweiz



Cristina Schaffner
Direktorin

BKW Energie AG
Viktoriaplatz 2
3013 Bern

www.bkw.ch

Ihre Kontaktperson
Silvan Maeder
silvan.maeder@bkw.ch

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport
Frau Bundesrätin Viola Amherd
Bundeshaus Ost
3003 Bern

Elektronisch an: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Bern, 13. September 2021

Vernehmlassung für Änderungen im Bundesgesetz über Geoinformation

Sehr geehrte Frau Bundesrätin

Die BKW Energie AG (BKW) dankt für die Möglichkeit, sich zu der im Titel genannten Gesetzesänderung äussern zu dürfen und nimmt innerhalb der eingeräumten Frist gerne wie folgt Stellung.

Die BKW unterstützt die Stellungnahme der Nationalen Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) vollumfänglich und wir verzichten auf die detaillierte Wiederholung der Nagra-Position.

Für die Berücksichtigung unserer Stellungnahme bei der weiteren Behandlung des Geschäfts bedanken wir uns im Voraus und stehen Ihnen für Fragen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

BKW Energie AG

A blue ink signature in cursive script, appearing to read 'Dr. Philipp Hänggi'.

Dr. Philipp Hänggi
Leiterin Produktion

A blue ink signature in cursive script, appearing to read 'Silvan Maeder'.

Silvan Maeder
Leiter Steuerung & Strategie Produktion

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS
Bundesamt für Umwelt

Per E-Mail: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Bern, 20. September 2021

Stellungnahme zur Vernehmlassungsvorlage 2021/37 Teilrevision des Bundesgesetzes über Geoinformation

Sehr geehrte Frau Pickel,
sehr geehrte Damen und Herren

Wir beziehen uns auf Ihr Schreiben vom 19. Mai 2021, mit dem Sie uns über die laufende Vernehmlassung 2021/37 zur Teilrevision des Bundesgesetzes über Geoinformation (nGeoIG) orientierten. Wir danken Ihnen bestens für die Möglichkeit zur Stellungnahme.

Die cemsuisse vertritt die Interessen der Schweizerischen Zementindustrie und setzt sich für eine nachhaltige Versorgung der Schweiz mit mineralischen Rohstoffen sowie für eine positive Wahrnehmung der von ihr vertretenen Branche ein.

Im Rahmen der Teilrevision des nGeoIG sind insbesondere folgende neue Regelungen angedacht:

- (1) Private sollen neu bundesrechtlich verpflichtet werden, ihre geologischen Daten dem Bund und den Kantonen zur Verfügung zu stellen (Art. 28a Abs. 1 nGeoIG). Primäre geologische Daten sind kostenlos zur Verfügung zu stellen; für die Lieferung prozessierter primärer geologischer Daten soll hingegen eine Entschädigung geschuldet sein (Art. 28a Abs. 2 nGeoIG).

- (2) Die Behörden des Bundes und der Kantone sollen verpflichtet werden, untereinander die bei ihnen befindlichen geologischen Daten auszutauschen (Art. 28b nGeolG).
- (3) Das nGeolG sieht nicht ausdrücklich vor, dass die herausgegebenen Daten veröffentlicht werden. Der Erläuternde Bericht erwähnt allerdings, dass der Bundesrat eine Änderung der Geoinformationsverordnung plant. Diese hätte zur Folge, dass die geologischen Daten grundsätzlich öffentlich sein werden; entgegenstehende private Interessen würden aber vorbehalten bleiben.¹

Die grundlegenden Ziele für die Anpassung des Geoinformationsgesetzes sind nachvollziehbar. In der Tat bestehen bei der Nutzung des Untergrundes oder an der Erdoberfläche zahlreiche Nutzungskonflikte. Aus diesem Grund ist es tatsächlich sinnvoll, bei Planungsarbeiten aller Stufen auch dem Aspekt des Untergrunds genügend Rechnung zu tragen und eine entsprechende Abstimmung der Interessen vorzunehmen. Allerdings weisen die geplanten Änderungen im Bundesgesetz über die Geoinformation gravierende Mängel auf, die korrigiert werden müssen. In der derzeitigen Fassung bedeuten die Anpassung vor allem eine Aushebelung des Investitionsschutzes und Schutzes von Geschäftsgeheimnissen, eine Abkehr vom Subsidiaritätsprinzip zumindest bezüglich des Daten- sowie Informationsverteilers und fördert potenzielle Wettbewerbsverzerrungen. Zudem verstossen gewisse vorgeschlagenen Änderungen aus Sicht verschiedener Rechtsexperten gegen die Verfassung.

Die cemsuisse lehnt folglich die geplanten Änderungen in der vorliegenden Form des GeolG ab und beantragt eine grundsätzliche Überarbeitung der Vorlage.

Die grundsätzliche Überarbeitung umfasst nach unserer Überzeugung insbesondere die nachfolgenden Anpassungen und Anträge:

a) Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeolG: Klarstellung, dass sich geologische Daten nur auf den öffentlichen Teil des Untergrundes beziehen

Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeolG führt eine Legaldefinition des Begriffs der geologischen Daten ein. Diese gilt mittelbar über Art. 3 Abs. 1 Bst. l und Bst. m nGeolG auch für die Begriffe der "primären geologischen Daten" und der "prozessierten primären geologische Daten".

Nach der Legaldefinition in Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeolG betreffen geologische Daten stets den Untergrund. Der Bedarf an geologischen Daten besteht in diesem Zusammenhang insbesondere bei Rohstoffen von hohem öffentlichem Interesse. Allerdings bleibt trotz Legaldefinition *unklar*,

¹ Erläuternder Bericht des Bundesrates zur Änderung des GeolG vom 19. Mai 2021 (**Erläuternder Bericht**), S. 7.

was genau zum Untergrund gehört. Es ist klarzustellen, dass prinzipiell nur der in der Tiefe liegende *öffentliche Teil* des Untergrundes gemeint ist, an dem mangels Interesses an der Eigentumsausübung *kein Grundeigentum* besteht (Art. 667 Abs. 1 des Zivilgesetzbuches [ZGB]). Es kann jedoch nicht Sinn und Zweck der Teilrevision des GeolG sein, dass einfache Sondierungen oder Bohrungen knapp unter der Erdoberfläche, z.B. zum Zwecke der Gewinnungssprengungen, der Produktionsplanung, der Qualitätssteuerung oder der Hydrogeologie, zu herausgabepflichtigen Daten führen. Die bürokratische Belastung der Unternehmen wäre unverhältnismässig gross.

Durch die Klarstellung bestünde Rechtssicherheit, dass der Abbau von nichtenergetischen mineralischen Rohstoffen im Tagbau nicht zu herausgabepflichten geologischen Daten führt. Einerseits erfolgt der Tagbau immer an der Erdoberfläche, weil sich diese mit den Baggerarbeiten nach unten verschiebt. Im Rahmen des Tagbaus erhobene Daten sind deshalb keine geologischen Daten. Andererseits gehören im Tagbau abbaubare Rohstoffvorkommen zum Grundeigentum, weil der Grundeigentümer ein Interesse an ihnen hat (Art. 667 Abs. 1 ZGB). Im Rahmen der Teilrevision des nGeolG ist auf eine einheitliche rechtsbereichsübergreifende Regelung zu achten: Vorkommen von nichtenergetischen mineralischen Rohstoffen sind nicht vom historischen Bergregal umfasst, weil sich dieses nur auf herrenlose Naturgüter bezieht.² Konsequenterweise sollten Private auch nicht verpflichtet sein, den Behörden Daten über den in ihrem Eigentum stehenden Untergrund herauszugeben.

Auch sollen die Daten nicht über den wirtschaftlichen Wert informieren, um möglichen Wettbewerbsverzerrungen oder Verletzung von Geschäftsgeheimnissen vorzubeugen.

Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeolG ist entsprechend dahingehend zu präzisieren, dass nur Daten über den öffentlichen Untergrund herausgabepflichtige geologische Daten sind. Wir regen die folgende Formulierung an:

Antrag: Änderung von Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeolG

k. geologische Daten: Daten über den geologischen Untergrund, der in der Regel nicht vom Grundeigentum im Sinne des Zivilgesetzbuches erfasst ist, insbesondere über den Aufbau, die Beschaffenheit und die Eigenschaften, die frühere und aktuelle Nutzung, den ~~wirtschaftlichen~~, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Wert sowie über frühere, aktuelle und potenzielle geologische Prozesse;

Unternehmen oder Branchenorganisationen haben weiterhin die Möglichkeit, um eine Abbauprojekt, dessen allfällige nationale Bedeutung oder ein Branchen – Rohstoffversorgungskonzept zu begründen, freiwillig dem Kanton und/oder dem Bund

geologische Daten (inkl. geologische Daten, die vom Grundeigentum im Sinne des Zivilgesetzbuchs erfasst sind) zu übermitteln.

b) Art. 28a Abs. 1 nGeolG: Einschränkung auf verhältnismässiges Mass

Der Wortlaut von Art. 28a Abs. 1 nGeolG schränkt die zulässigen Zwecke der Datensammlung durch die Behörden in keiner Weise ein. Er erlaubt potenziell die unbegrenzte, flächendeckende Sammlung von privat erhobenen geologischen Daten. Der Bundesrat betont im Erläuternden Bericht, dass sich die Behörden darauf beschränken werden, geologische Daten herauszuverlangen, die zur Herstellung gesamtschweizerischer geologischer Übersichten geeignet sind oder sonst von nationalem Interesse sind.³ Im nGeolG ist diese Beschränkung aber nicht ausdrücklich festgehalten.

Aus Sicht der cemsuisse sollte das nGeolG zwecks Rechtssicherheit die Herausgabepflicht ausdrücklich auf bestimmte Datenkategorien beschränken. Damit würde auch klargestellt, dass ein Privater nicht *alle* bei ihm befindlichen, sondern nur *genau bestimmte* Daten herausgeben muss. Der Bundesrat weist im Übrigen selbst darauf hin, dass Beschränkungen der zulässigen Nutzung (z.B. durch eine raumplanerische Zweckbindung) im Interesse des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes seien.⁴

In Art. 28a Abs. 1 nGeolG ist deshalb explizit zu statuieren, dass nur *Daten im nationalen Interesse* der Herausgabepflicht unterliegen. Im Sinne des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes ist zudem ausdrücklich festzuhalten, dass die angeforderten Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes notwendig sein müssen (raumplanerische Zweckbindung) und der Herausgabe keine überwiegenden Interessen der verpflichteten Person entgegenstehen dürfen. Um unverhältnismässige bürokratische Belastungen zu vermeiden, ist somit stets eine Interessenabwägung vorzunehmen.

Ferner soll gesetzlich ausdrücklich klargestellt werden, dass es sich bei der Datenlieferung um eine "Holschuld" der Behörden und nicht um eine "Bringschuld" der Unternehmen handelt: Daten sollen nur dann herausgegeben werden müssen, wenn eine entsprechende Verfügung der Behörden vorliegt, in welcher die herauszugebenden Daten genau bezeichnet sind. Für die Klarstellung bedarf es einzig des Zusatzes "auf Verlangen hin".

Art. 28a Abs. 1 nGeolG ist entsprechend so zu ändern, dass die Herausgabepflicht von privat erhobenen geologischen Daten auf ein *verhältnismässiges Mass eingegrenzt* wird. Wir regen die folgende Formulierung an:

³ Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 10 f.

⁴ Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 14.

Antrag: Änderung von Art. 28a Abs. 1 nGeolG

¹ Die an primären geologischen Daten oder prozessierten primären geologischen Daten berechtigten Personen müssen diese Daten dem Bund und den Kantonen auf Verlangen hin zur Verfügung stellen, sofern diese Daten im nationalen Interesse liegen, zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes notwendig sind und der Herausgabe keine überwiegenden Interessen entgegenstehen.

c) Art. 28a Abs. 2 nGeolG: Entschädigung auch für primäre geologische Daten

Art. 28a Abs. 2 nGeolG unterscheidet für die Entschädigungspflicht zwischen primären geologischen Daten und primären prozessierten geologischen Daten. Primäre geologische Daten sind Messdaten, Aufnahmen, Dokumentationen und direkte Beschreibungen geologischer Eigenschaften (Art. 3 Abs. 1 Bst. l GeolG). Zu prozessierten geologischen Daten werden sie, wenn sie im Hinblick auf eine Interpretation aufbereitet werden (Art. 3 Abs. 1 Bst. m GeolG). Entschädigungspflichtig sein soll einzig die Herausgabe von prozessierten primären geologischen Daten.

Die Unterscheidung ist nicht sachgerecht. Der grösste Aufwand und die höchsten Kosten fallen nämlich bei der Erhebung der primären geologischen Daten und nicht bei deren Aufbereitung an. Die Erhebung ist mit einem sehr grossen Aufwand und mit schöpferischen Prozessen verbunden. Sie benötigt zudem ein erhebliches Know-how, welches sich die Unternehmen unter einem hohen Einsatz von Zeit und Geld erarbeiten mussten. Entsprechend haben Datensätze mit primären geologischen Daten auch einen finanziellen Wert und lassen sich verkaufen.

Zusätzlich zur Datenerhebung fallen durch die Meldeverpflichtung erhebliche Arbeitsbelastung an. Zumindest alle im Zusammenhang mit der Datensammlung und Datenmeldung verknüpften Aktivitäten müssen entschädigt werden.

Um die Investitionen zu schützen und um auch weiterhin einen Anreiz zur Erhebung von Daten zu gewährleisten, ist Art. 28a Abs. 2 nGeolG dahingehend zu ändern, dass auch die Lieferung primärer geologischer Daten *angemessen entschädigt* wird. Wir regen die folgende Formulierung an:

Antrag: Änderung von Art. 28a Abs. 2 nGeolG

~~2 Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen.~~ Für die Lieferung der angeforderten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten richten Bund und Kantone eine angemessene Entschädigung aus; bei deren Bemessung berücksichtigen sie die von ihnen bereits geleisteten Beiträge.

d) Art. 28a Abs. 3 nGeolG: Regelung der Nutzung der Daten im Gesetz

Die Delegationsnorm in Art. 28a Abs. 3 nGeolG ist sehr weit gefasst. Die Grenze blosser Vollzugsfragen ist überschritten, weil der Bundesrat ermächtigt wird, Regeln über die "Nutzung der Daten" zu erlassen. Gleichzeitig sind aber die Voraussetzungen der Gesetzesdelegation (Art. 164 BV) nicht eingehalten, zumal die Grundzüge der Regelung nicht einmal ansatzweise auf formell-gesetzlicher Stufe geregelt sind.

Gemäss unserem Vorschlag würden die zulässigen Nutzungsmöglichkeiten der Daten neu in Art. 28a Abs. 1 nGeolG und damit bereits im Gesetz geregelt (Nutzung von geologischen Daten im nationalen Interesse zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes). Weitergehende Vorschriften auf Verordnungsstufe bedarf es nicht. Die Formulierung "Nutzung der Daten" in Art. 28 Abs. 3 nGeolG ist deshalb zu streichen.

Antrag: Änderung von Art. 28a Abs. 3 nGeolG

~~3 Der Bundesrat erlässt Vorschriften über die Modalitäten, und die Entschädigung, die Nutzung~~ der Daten sowie die qualitativen und technischen Anforderungen an die Daten.

e) Art. 28b nGeolG: Abklären der Verfassungskonformität

Wie bereits erläutert, halten Rechtsexperten den Entwurf des nGeolG für verfassungswidrig, weil die Kantone und nicht der Bund zuständig sind und weil selbst wenn der Bund zuständig sein sollte, gegenüber Privaten Herausgabepflichten für geologische Daten zu statuieren, eine Grundlage fehlen würde, um die Kantone dazu zu verpflichten, ihre Daten dem Bund zur Verfügung zu stellen. Eine solche Bestimmung würde die Autonomie der Kantone verletzen.

f) Neuer Art. 28b nGeolG: Herausgegebene Daten sollen aus Gründen der Wettbewerbsneutralität grundsätzlich nicht öffentlich verfügbar sein

Es ist im Rahmen der Teilrevision der GeolV offenbar angedacht, die von den Privaten herausgegebenen geologischen Daten öffentlich verfügbar zu machen. Damit entsteht eine erhebliche Gefahr der Wettbewerbsverzerrung. Die Erhebung von geologischen Daten ist kosten- und ressourcenintensiv. Würden die privat erhobenen Daten veröffentlicht, so könnten Wettbewerber von den Bemühungen derjenigen Unternehmen profitieren, die selbst Daten erhoben haben. Zudem könnten diese Daten Geschäftsgeheimnisse darstellen, welche Drittunternehmen ausnützen könnten, ohne dass sie selbst Investitionen tätigen mussten. Selbst die Veröffentlichung der Bohrlochstandorte kann bereits ein Geschäftsgeheimnis darstellen, vor allem im Bereich der Rohstoffprospektion und -exploration. Die geplanten Änderungen ermöglichen also die Trittbrettfahrerei und publizieren Geschäftsgeheimnisse, was so absolut abgelehnt werden muss.

Die Unternehmen sind darauf angewiesen, dass ihre Investitionen ihnen und nicht Dritten zugutekommen (Investitionsschutz). Sie sind auch darauf angewiesen, dass ihre Rohstoffprojekte in frühen Projektphasen vertraulich bleiben und nicht publik werden, um Grundstücksspekulation zuvorkommen. Ist dies nicht sichergestellt, werden viele Unternehmen mangels Anreize inskünftig keine geologischen Daten mehr erheben können, was gerade nicht Sinn und Zweck der Teilrevision des GeolG ist, und die Rohstoffbranche als Ganzes bedroht. Insofern ist die angedachte generelle Veröffentlichung der Daten kontraproduktiv und strikt abzulehnen.

Die angedachte Regelung führt damit zu Wettbewerbsverzerrungen, was mit dem Grundsatz der Gleichbehandlung von Konkurrenten und dem Gebot der Wettbewerbsneutralität staatlicher Massnahmen (Art. 27 i.V.m. Art. 94 BV) nicht vereinbar ist. Der Bundesrat weist im Übrigen selbst darauf hin, dass es im Interesse des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes sei, wenn "der öffentliche Zugang zu den eingeliferten Daten allenfalls eingeschränkt wird"⁵.

Entsprechend ist ein neuer Art. 28b nGeolG betreffend die Öffentlichkeit der Daten einzufügen. Dieser legt fest, dass die herausgegebenen Daten nur ausnahmsweise öffentlich sind. Damit können Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden. Wir regen die folgende Formulierung an:

Antrag: Neuer Art. 28b nGeolG**Art. 28b Öffentlichkeit Austausch geologischer Daten zwischen Bund und Kantonen****¹ Die von Privaten erhobenen und den Behörden zur Verfügung gestellten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten sind nicht öffentlich.**⁵

Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 14.

~~² Bund und Kantone können diese Daten Interessierten auf Gesuch hin offenlegen, sofern diese ein wissenschaftliches oder ein anderes gewichtiges Interesse an den Daten geltend machen. Bei der Interessenabwägung ist der Gefahr von Wettbewerbsverzerrungen und Grundstücksspekulation besondere Rechnung zu tragen.~~

~~Bund und Kantone stellen einander geologische Daten kostenlos zur Verfügung.~~

g) Art. 28c nGeolG: Streichung mangels praktischer Relevanz

Die Erläuterungen zu Art. 28c im Erläuternden Bericht sind widersprüchlich. Einerseits wird ausgeführt, herrenlose geologische Daten seien Daten, "an welchen keine Person mehr Rechte besitzt". Andererseits wird beschrieben, dass der Weitergabe solcher Daten durch die (faktische) Informationsinhaberin oft "vertragliche Bindungen, Urheberrechte oder das Geschäftsgeheimnis" entgegenstehen würden.⁶ Wenn aber derartige Rechte bestehen, sind die Daten eben gerade nicht herrenlos.

Derselbe Widerspruch findet sich in den Erläuterungen zur Regelung in Art. 28c Abs. 2 nGeolG. Dort wird geschrieben, dass "der Person, welche die Datenherrschaft innehat, (...) parallel dazu allenfalls auch ein Nutzungs- und Verwertungsrecht"⁷ zustehe. Wenn ein solches Recht besteht, sind die entsprechenden geologischen Daten ebenfalls nicht herrenlos.

Es erhellt nicht, worin die praktische Relevanz der Regelung in Art. 28c nGeolG besteht. Um den Entwurf nicht mit unnötigen Regelungen aufzublähen, ist Art. 28c nGeolG ersatzlos zu streichen.

Antrag: Streichung von Art. 28c nGeolG

~~Art. 28c Herrenlose geologische Daten~~

~~¹ Wer, ohne selber daran berechtigt zu sein, die Herrschaft an geologischen Daten hat, an denen keine Rechte anderer Personen bestehen, muss diese dem Kanton zur Verfügung stellen, dessen Untergrund sie betreffen.~~

~~² Dem Kanton steht das Recht zu, diese Daten zu nutzen und zu verwerten.~~

h) Art. 45 EBG

Die geplanten Änderungen des Eisenbahngesetzes betreffen die Infrastrukturbetreiberinnen. Die Unternehmen der Kies- und Betonindustrie sind durch die Bestimmung nicht betroffen, weshalb wir uns dazu nicht äussern.

⁶ Vgl. Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 12.

⁷ Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 12.

i) Zusammenfassung

Zusammenfassend regen wir die folgenden Änderungen im nGeolG an:

Art. 3 Abs. 1 Bst. k, l und m

¹ In diesem Gesetz bedeuten:

- k. geologische Daten: Daten über den geologischen Untergrund, der nicht vom Grundeigentum im Sinne des Zivilgesetzbuches erfasst ist, insbesondere über den Aufbau, die Beschaffenheit und die Eigenschaften, die frühere und aktuelle Nutzung, den wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Wert sowie über frühere, aktuelle und potenzielle geologische Prozesse;

Art. 28a Bereitstellung geologischer Daten

¹ Die an primären geologischen Daten oder prozessierten primären geologischen Daten berechtigten Personen müssen diese Daten dem Bund und den Kantonen auf Verlangen hin zur Verfügung stellen, sofern diese Daten im nationalen Interesse liegen, zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes notwendig sind und der Herausgabe keine überwiegenden Interessen entgegenstehen.

² ~~Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen.~~ Für die Lieferung der angeforderten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten richten Bund und Kantone eine angemessene Entschädigung aus; bei deren Bemessung berücksichtigen sie die von ihnen bereits geleisteten Beiträge.

³ Der Bundesrat erlässt Vorschriften über die Modalitäten, und die Entschädigung, ~~die Nutzung~~ der Daten sowie die qualitativen und technischen Anforderungen an die Daten.

Art. 28b Öffentlichkeit Austausch geologischer Daten zwischen Bund und Kantonen

¹ Die von Privaten erhobenen und den Behörden zur Verfügung gestellten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten sind nicht öffentlich.

² Bund und Kantone können diese Daten Interessierten auf Gesuch hin offenlegen, sofern diese ein wissenschaftliches oder ein anderes gewichtiges Interesse an den Daten geltend machen. Bei der Interessenabwägung ist der Gefahr von Wettbewerbsverzerrungen und Grundstücksspekulation besondere Rechnung zu tragen.

~~Bund und Kantone stellen einander geologische Daten kostenlos zur Verfügung.~~

Art. 28c Herrenlose geologische Daten

~~¹ Wer, ohne selber daran berechtigt zu sein, die Herrschaft an geologischen Daten hat, an denen keine Rechte anderer Personen bestehen, muss diese dem Kanton zur Verfügung stellen, dessen Untergrund sie betreffen.~~

~~² Dem Kanton steht das Recht zu, diese Daten zu nutzen und zu verwerten.~~

Abschliessend danken wir Ihnen nochmals für die Möglichkeit der Stellungnahme und für Ihre Kenntnisnahme. Wir ersuchen Sie um Berücksichtigung im Rahmen der weiteren Arbeiten an der Teilrevision des GeolG. Für allfällige Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit besten Grüssen

cemsuisse



Dr. Stefan Vannoni
Direktor



Dr. Martin Tschan
Leiter Umwelt, Technik,
Wissenschaft



Dr. David Plüss
Leiter Public Affairs und
Kommunikation

CHGEOL, Dornacherstrasse 29, 4500 Solothurn

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264
Postfach
3084 Wabern

Per E-Mail an: madeleine.pickel@swisstopo.ch

17. September 2021

Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformation, Stellungnahme CHGEOL

Sehr geehrte Frau Bundesrätin
Sehr geehrte Damen und Herren

Für die Gelegenheit zur Stellungnahme der oben genannten Vorlage danken wir Ihnen.

Der Schweizer Geologenverband CHGEOL vertritt als Berufsverband die Interessen von Geologinnen und Geologen aus Privatwirtschaft, Verwaltungen und Hochschulen. Der CHGEOL hat sich seit Jahren intensiv für die Raumplanung im Untergrund eingesetzt. Wir sind uns bewusst, dass für eine solche untertägige Raumplanung ein digitales geologisches Untergrundmodell die Grundlage bildet und dass für dessen Erstellung zweckdienliche und qualitativ gute Daten zum Untergrund erforderlich sind.

Der CHGEOL hat sich in der Vergangenheit bereits eingehend mit der Problematik der Abgabe von geologischen Daten und Informationen beschäftigt und dazu ein Positionspapier erarbeitet (Positionspapier CHGEOL zum Umgang mit geologischen Daten und Informationen vom 10. Februar 2020). Die vorliegende Stellungnahme basiert weitgehend auf diesem Dokument. Zudem haben wir für die vorliegende Stellungnahme einen auf Verfassungsrecht und Raumplanung spezialisierten Juristen beigezogen.

Die geplanten Änderungen des Geoinformationsgesetzes weisen erhebliche Mängel auf. Sie führen unter anderem zu massiven Eingriffen in die Wirtschaftsfreiheit. Deshalb ist der Entwurf zu korrigieren. Erstens müssen die wirtschaftlichen Interessen der privaten Daten- und Grundeigentümer berücksichtigt werden. Nur so ist gewährleistet, dass Private auch in Zukunft in die Exploration des Untergrundes investieren. Zudem muss die Abgabepflicht auf diejenigen Daten beschränkt werden, die für die Erfüllung der Aufgaben des Bundes tatsächlich relevant sind. So kann sichergestellt werden, dass eine selektive, zielgerichtete Datenabgabe und -aufbereitung erfolgt und die Interessen Dritter dabei nicht in unzulässiger Weise beeinträchtigt werden. Die Gesetzesvorlage muss diesen Aspekten gebührend Rechnung tragen und eine effektive, für alle involvierten Parteien einen Mehrwert generierende Regelung für die Erhebung und die Weitergabe von Untergrunddaten etablieren.

Da der CHGEOL Mitglied des KBGeol (Koordinationsorgan des Bundes für Geologie) war, haben wir Kenntnis von der geplanten, jedoch nicht in die Vernehmlassung geschickten Revision der Landesgeologieverordnung. Wir möchten auch darauf hinweisen, dass unsere Stellungnahme mit umfangreichen Konsultationen erarbeitet wurde. Sie ist im Verband und darüber hinaus breit abgestützt.

Der CHGEOL ist klar der Ansicht, dass geologische Daten von nationalem Interesse für eine koordinierte und nachhaltige Nutzung des Untergrundes der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden müssen. Aber unser Verband sagt ebenfalls klar nein zur geplanten Umsetzung im Rahmen des Geoinformationsgesetzes. Der Zugang

zu geologischen Daten Privater muss unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Interessen geregelt werden. Gerne sind wir bereit, bei einer Überarbeitung des GeolG mitzuarbeiten.

Unsere Stellungnahme ist in zwei Teile gegliedert. Im ersten Teil (Allgemeines) sind generelle Anmerkungen enthalten, im zweiten Teil (Geoinformationsgesetz) wird auf die einzelnen Artikel des Geoinformationsgesetzes besonders eingegangen, teilweise unter Aufnahme von Argumenten aus dem ersten Teil.

1. Allgemeines

a) Die vorgeschlagenen Anpassungen sind nicht verfassungskonform

Der vorliegenden Gesetzesrevision, insbesondere dem neuen Art. 28a GeolG, fehlt gemäss Einschätzung des von uns beigezogenen Rechtskonsulenten die verfassungsmässige Grundlage. Die Landesgeologie ist in der Bundesverfassung nicht erwähnt. Auch wurde in den Materialien zu Art. 75a BV nicht auf diese Aufgabe eingegangen. Art. 75a BV dient der verfassungsmässigen Abstützung der Vermessung (BBl 2002 2421), nicht aber der Landesgeologie. Die vorgeschlagenen Anpassungen des GeolG werden hauptsächlich auf die Harmonisierungskompetenz gemäss Art. 75a Abs. 3 BV abgestützt. Diese **Harmonisierungskompetenz** ist auf amtliche Informationen zu Grund und Boden, also auf Daten der amtlichen Vermessung, auf Daten des ÖREB und auf weitere Geobasisdaten **beschränkt**. Sie umfasst nicht alle geologischen Daten. Harmonisierung bedeutet, dass Daten koordiniert werden und die Aussagen sich dadurch ergänzen. Das Bereitstellen oder Überlassen bzw. die Abgabe von Daten – von Daten Privater im Besonderen – ist dagegen keine Bundesaufgabe. Der Bund überschreitet hier somit seine Zuständigkeiten. Auch Art. 75a Abs. 1 und Abs. 2 BV liefern keine Grundlage für das Vorhaben im geplanten Umfang. Gemäss BV Art. 75a hat der Bund keine Kompetenz für die generelle Einforderung und Bereitstellung oder für den entschädigungslosen Bezug von geologischen Daten bzw. der damit verbundenen Rechte.

Antrag: Bereitstellungspflichten sind auf das verfassungsrechtlich Zulässige zu beschränken. Mangels Zuständigkeit darf der Bund keine umfassende Bereitstellungspflicht für alle geologischen Daten erlassen. Art. 75a Abs. 3 BV ist erstens auf den Vorgang der Harmonisierung und zweitens auf bestimmte amtliche Daten beschränkt und genügt als Grundlage für Art. 28a GeolG nicht.

Neben der fehlenden Zuständigkeit wird die Verfassungskonformität auch durch den **Eingriff in die Wirtschaftsfreiheit** in Frage gestellt. Dieses in Art. 27 BV gewährleistete Grundrecht lässt sich nur unter den Voraussetzungen von Art. 36 BV in Verbindung mit Art. 94 BV einschränken. Die geplante Gesetzesrevision greift jedoch in unzulässiger Weise in die Wirtschaftsfreiheit ein. Insbesondere werden Investitionen nicht geschützt und das Gebot der Wettbewerbsneutralität des Staats verletzt. Die Investitionen in die Sammlung von geologischen Daten müssen, auch im gesamtwirtschaftlichen Interesse, ausreichend geschützt werden. Dies ungeachtet der Tatsache, dass keine Eigentumsrechte und nur fallweise Urheberrechte im Spiel sind. Gerade das Immaterialgüterrecht liefert Anschauungsmaterial dafür, wie der erforderliche Schutz mit verwandten Schutzrechten gewährleistet werden kann. Es darf nicht übersehen werden, dass geologische Daten, wie Geodaten allgemein, einen eminenten wirtschaftlichen Wert darstellen.

Antrag: Die geplanten Anpassungen sind mit den Voraussetzungen für die Einschränkung der Wirtschaftsfreiheit in Übereinstimmung zu bringen. Dies betrifft insbesondere den Investitionsschutz und die Wettbewerbsneutralität des Staats.

Wegen der fehlenden Verfassungskonformität erübrigt es sich im Prinzip, auf die Gesetzesrevision weiter einzugehen. Trotzdem möchten wir im Folgenden einige wichtigen Punkte kommentieren.

b) Die Landesgeologieverordnung ist in die Vernehmlassung einzubeziehen

In der zum GeolG zugehörigen **Landesgeologieverordnung werden wichtige Elemente des Geoinformationsrechts festgeschrieben**. Parallel zur Überarbeitung des GeolG wurde auch die Landesgeologieverordnung überarbeitet (z.B. Definition Daten von nationalem Interesse, Hol-/Bringschuld etc.). Letztere hätte also für die aktuelle Vernehmlassung vorgelegen. Es stellt sich somit die Frage, wieso die Landesgeologieverordnung nicht gleichzeitig mit dem Geoinformationsgesetz in die Vernehmlassung ging. Dieses Vorgehen ist kontraproduktiv, da grosse Abhängigkeiten zwischen dem GeolG und der Landesgeologieverordnung bestehen und der Vorabzug der Verordnung in Fachkreisen grosse Diskussionen auslöste, die offensichtlich nicht öffentlich geführt werden sollen. Zudem unterliegen auch Verordnungen dem Vernehmlassungsgesetz des Bundes, wenn sie von grosser politischer, finanzieller, wirtschaftlicher, ökologischer, sozialer oder kultureller Tragweite sind, die Kantone erheblich treffen oder ausserhalb der Bundesverwaltung vollzogen werden (Art. 3 Abs. 1 lit. e und lit. d VIG). Dies trifft für die Landesgeologieverordnung fraglos zu.

Antrag: Die zum GeolG gehörige Landesgeologieverordnung muss gleichzeitig mit dem GeolG in die Vernehmlassung einbezogen werden, da ausgeprägte Abhängigkeiten bestehen. Das gewählte Vorgehen verunmöglicht eine gesamtheitliche Betrachtung der Änderungen und ist somit intransparent. Die Vernehmlassung zum Gesetz ist zu stoppen und mit der Vernehmlassung zur Verordnung zu koordinieren.

c) Die Bereitstellungspflicht ist auf Daten von nationalem Interesse zu beschränken

Gemäss Erläuterndem Bericht zur Revision des GeolG sollen, ungeachtet der Formulierung von Art. 28a GeolG, lediglich Daten von **nationalem Interesse** tangiert sein (Erläuternder Bericht, S. 1). Weit über 90 % der erhobenen Daten sind aber nicht von nationalem, öffentlichem Interesse (Rammsondierungen, Bagger Sondierungen, untiefe Bohrungen etc.). Mit anderen Worten sind **nur wenige Prozent der von Art. 28a GeolG erfassten Daten von nationaler Relevanz**. Dies kommt in der geplanten Bestimmung nicht zum Ausdruck. Auch zeigt die geplante Revision der Landesgeologieverordnung, dass gemäss dort aufgeführter Definition **de facto praktisch alle Daten** unter die Kategorie nationales Interesse fallen würden (d.h. inkl. einer Bagger Sondierung von wenigen Metern Tiefe). Der damit verbundene bürokratische Aufwand wird somit immens und ineffektiv und ist bar jeder Verhältnismässigkeit.

Antrag: Die geplante Bereitstellungspflicht ist auf Daten von nationalem Interesse zu beschränken. Das nationale Interesse ist auf Gesetzesstufe eng, sachgerecht und hinreichend bestimmt zu definieren.

d) Die Verstaatlichung von privaten Daten wird zum Präzedenzfall

Mit der geplanten Änderung des GeolG droht ein heikler Präzedenzfall, welcher sich mittelfristig auch auf andere Branchen und die entsprechenden Daten auswirken kann («Verstaatlichung privater Daten»). Die im GeolG geplante gesetzliche Regelung kann später als Modell für andere Bereiche dienen, z.B. für Daten zur öffentlichen Gesundheit, für umweltbezogene Daten, Mobilitätsdaten, etc.

Antrag: Die geplante Revision des GeolG wird zu einem Präzedenzfall, bei welchem mit privaten Geldern finanzierte Daten dem Staat kostenlos zur Verfügung gestellt werden müssen. Dieser Präzedenzfall ist zurückhaltend und mit der nötigen Sorgfalt ins System der Verfassung (insbesondere Wirtschaftsfreiheit, Verhältnismässigkeitsprinzip, Zuständigkeitsordnung) einzuordnen.

e) Investitionen sind zu schützen und die staatliche Wettbewerbsneutralität zu gewährleisten

Als positives Argument für die Datenbereitstellung werden im Erläuterungsbericht (S. 13) positive Auswirkungen auf zukünftige Investitionen aufgeführt. Das Gegenteil kann jedoch der Fall sein, wie die folgenden ausgewählte Beispiele zeigen:

- Für private Infrastrukturprojekte (z.B. Cargo sous-terrain) werden grosse Summen für die Projektierung ausgegeben (insbes. Bohrkampagnen). Können diese jedoch aus unternehmerischen Überlegungen nicht umgehend umgesetzt werden, wären diese Resultate quasi kostenlos für andere Firmen nutzbar.
- Materialabbauunternehmen ermitteln mit aufwändigen Bohrkampagnen Marktchancen. Konkurrierende Firmen können diese Informationen quasi kostenlos übernehmen und dem Initianten zuvorkommen.
- Immobilienfirmen entwickeln oft Bauprojekte, welche als Gesamtpakete an Investoren verkauft werden. Dazu werden in der Regel geologische Baugrunduntersuchungen vorfinanziert, welche den Stellenwert von Geschäftsgeheimnissen haben. Wenn diese geologischen Daten öffentlich zugänglich wären, würde diese etablierte Geschäftspraxis weitgehend verunmöglicht.

Diese Beispiele zeigen, dass das revidierte GeolG einer **Aufhebung des Investitionsschutzes** gleichkäme. Überwiegend private Interessen müssen vorbehalten bleiben und durch eine angemessene Karenzfrist geschützt werden. Die Verwertung fremder Leistungen ist im übrigen lauterkeitsrechtlich geregelt (Art. 5 lit. c UWG) und braucht für die geologischen Daten keine spezialgesetzliche Ergänzung.

Die oben aufgeführten Punkte können erhebliche Auswirkungen ausüben. Die volkswirtschaftlichen Auswirkungen der geplanten Gesetzesrevision sind deshalb u.E. mittels einer Regulierungsfolgenabschätzung (RFA) zu überprüfen. Die anfallenden Regulierungskosten sind abzuschätzen und in einem erläuternden Bericht dazulegen.

Wir weisen zudem darauf hin, dass der Bund gemäss dem Schrankensystem in Art. 36 und Art. 94 BV wettbewerbsneutral zu agieren hat. Swisstopo ist ein sog. «Hybrid»-Amt; neben seinen amtlichen Leistungen stellt es gleichzeitig ein wirtschaftlich tätiges Unternehmen dar. Bereits heute bietet die Landesgeologie gewerbliche Leistungen an. Durch die Aneignung von Daten Privater ergibt sich ein wirtschaftlicher Vorteil, der wettbewerbsrechtlich unzulässig ist, denn gemäss den Wertentscheidungen in der Bundesverfassung gilt der Grundsatz der Wettbewerbsneutralität staatlicher Wirtschaftstätigkeit.

Antrag: Die Berechtigung an geologischen Daten und an Datenbanken ist sektorspezifisch so zu regeln, dass ein angemessener Investitionsschutz und die Wettbewerbsneutralität staatlichen Handelns gewährleistet ist.

2. Geoinformationsgesetz

Art. 28a/1

Bereitstellungspflicht unter Vorbehalt privater Interessen auf Zuständigkeitsbereich des Bundes eingrenzen

Wie bereits oben erwähnt, gibt es keine verfassungsrechtlich abgestützte, umfassende Kompetenz des Bundes zum Erlass einer Bereitstellungsspflicht für sämtliche geologische Daten. Die Bereitstellungsspflicht ist auf den Zuständigkeitsbereich des Bundes einzuschränken. Zudem müssen öffentliche versus private Interessen gegeneinander abgewogen werden.

Holschuld gesetzlich verankern

Die Abgabe der geologischen Daten ist im revidiertem GeolG als Holschuld zu interpretieren. Gemäss den Erläuterungen und der geplanten Revision der Landesgeologieverordnung scheint jedoch eine Bringschuld angedacht. Um Klarheit zu schaffen, ist die Holschuld deshalb für alle Daten im GeolG unmissverständlich zu verankern.

Karenzfristen einräumen

Für bestimmte neue Datenerhebungen müssen der Branche angemessene Karenzfristen eingeräumt werden (z.B. für Infrastrukturprojekte, Materialabbauprojekte, grosse Bauprojekte etc., vgl. Beispiele oben). Für bereits existierende Daten (Archive) ist mit denjenigen Personen, welche die Datenherrschaft innehaben, eine vertragliche Regelung zur Bereitstellung (Umfang, Digitalisierung, Vergütung etc.) zu vereinbaren.

Bereitstellung auf Daten im nationalen Interesse beschränken

Die faktische/rechtliche Herrschaft über die Daten (z.B. Urheberverwendungsrechte) gehen vertraglich im Grundsatz an den Besteller über. Dabei ist zu unterscheiden zwischen der Beziehung zwischen dem Staat und Privaten, die eine spezifische vertragliche Regelungen grundsätzlich zulässt und der Beziehung zwischen Privaten, die grundsätzlich frei gestaltbar sein soll. Diesbezügliche Einschränkungen kämen einem massiven Eingriff in die Vertragsfreiheit bzw. in die verfassungsrechtlich garantierte Wirtschaftsfreiheit gleich. Daher ist eine Dreiteilung in Bezug auf die Bereitstellungspflicht/Zugänglichkeit erforderlich, nämlich:

1. Privater (seichter) Untergrund (Private)
2. Öffentlicher (tiefer) Untergrund (Kantone)
3. Nationales Interesse (Bund, punktuell, in allen Tiefen)

Für die Regelung der Bereitstellungspflicht und insbesondere auch für die Zugänglichkeit von geologischen Daten sollte entscheidend sein, ob sie Auskunft über den privaten (seichten) Untergrund oder den öffentlichen (tiefen) Untergrund oder geben oder ob punktuell ein (hinreichend eng gefasstes) nationales Interesse an geologischen Daten (in beliebiger Tiefe) besteht. Die bundesrechtliche Bereitstellungspflicht ist auf die dritte Kategorie zu beschränken.

Allgemein: Grundrechtskonformität gewährleisten

Die Bereitstellungspflicht kann Grundrechte tangieren. Diese müssen vor Art. 36 BV standhalten (gesetzliche Grundlage, öffentliches Interesse, Verhältnismässigkeit etc.). Nach der **Wirtschaftsfreiheit** (Art. 27 BV) geniessen Daten grundrechtlichen Schutz, soweit sie Gegenstand resp. Grundlage einer privatwirtschaftlichen Tätigkeit sind. Dies trifft ohne Zweifel bei den geologischen Daten zu. GeolG Art. 28a greift in die **Vertragsfreiheit** ein, welche ein zentrales Element der Wirtschaftsfreiheit ist. Geologische Daten können zudem **Geschäftsgeheimnisse** darstellen. Zentral ist dabei der Bezug zu einem unternehmerischen Bereich. Dieser kann sich aus dem Gehalt der Daten (Bodenschätze) oder aus einer Datenkombination (Datenprodukte) ergeben. Grundrechte können auch in Bezug auf **Urheberrechte** tangiert werden. Diese entstehen, wenn in hinreichende Gestaltungsfreiheit gegeben ist. Gemäss Art. 8 GeolG besteht eine weitreichende Methoden- und damit Gestaltungsfreiheit (Problemanalyse, Konzipierung Untersuchungen, Interpretation der Daten). Somit bestehen zumindest fallweise auch Urheberrechte an geologische Daten.

Art. 28a/2

Schutz der Investitionen unabhängig von Datenkategorien

In der Entschädigungsregelung gemäss Art. 28a Abs. 2 GeolG wird unterschieden zwischen primären Daten und primären prozessierten Daten. Bei der ersten Kategorie handelt es sich gemäss Entwurf «nur» um Messdaten, Aufnahmen, Dokumentationen und direkte Beschreibungen geologischer Eigenschaften (Art. 3 Abs. 1 lit. I GeolG). Jedoch sind auch primäre Daten mit schöpferischen Prozessen verbunden. Die Problemanalyse und die Erarbeitung eines Untersuchungskonzeptes benötigt viel Erfahrung und Knowhow (wo wird gebohrt, was wird untersucht, welche Geräte, welche Messdichte etc.). Sonst muss mit einem Raster gearbeitet werden, was sehr viel aufwändiger ist. Die schöpferische Komponente ist im GeolG selbst angelegt: Wer misst, ist gemäss Art. 8 GeolG frei, welche Methode er wählt. Die Gestaltungs- und Methodenfreiheit sind demnach auch bei primären geologischen Daten wichtige Faktoren und sind zu berücksichtigen. Da eine Gestaltungsfreiheit vorhanden ist, entstehen konsequenterweise auch Urheberrechte. Selbst wenn keine Urheberrechte entstehen sollten, hindert dies nicht, die erbrachten Leistungen losgelöst von den Datenkategorien angemessen zu schützen (vgl. als Beispiel das Leistungsschutzrecht von Herstellern von Tonträgern gemäss Art. 35 Urheberrechtsgesetz).

Zwingende Vergütungspflicht einführen, die sich am realen Aufwand und am Wert der Daten orientiert

Geologische Daten lassen sich verkaufen und haben demnach einen finanziellen Wert. Dieser Wert der Daten ist im Rahmen der der Entschädigungsregelung zu berücksichtigen. Dabei ist zu bedenken, dass die grössten Kosten für den Investor meist bei der Erfassung der primären geologischen Daten anfallen und nicht bei deren Prozessierung.

Der Aufwand für die Abgabe der Daten ist enorm. Aus der beschränkten Harmonisierungskompetenz, auf die sich die Revision des GeolG abstützt, folgt keineswegs, dass Daten entschädigungslos bereitzustellen wären. Deshalb muss auch für primäre geologische Daten eine angemessene Entschädigung für den Aufwand betr. Aufbereitung und Lieferung der Daten entrichtet werden.

Für prozessierte primäre geologische Daten wird im GeolG eine Entschädigung in Aussicht gestellt. In den Erläuterungen wird zurückbuchstabiert, weil die (vergleichsweise höheren) Kosten für die Datenerhebung ausgenommen werden. Zudem wird aufgeführt, dass «ganz oder teilweise» entschädigt wird.

Für die Abgabe sämtlicher Daten ist deshalb eine zwingende und angemessene Vergütungspflicht einzuführen, welche sich am realen Aufwand bzw. finanziellen Wert der jeweiligen Daten orientiert.

Art. 28a/3

Keine Blankodelegation

Diese Delegationsnorm überträgt dem Bundesrat einen zu weit gefassten, grossen Spielraum für die Regelungen von wichtigen Aspekten in der Verordnung. Es handelt sich praktisch um eine *Carte Blanche* für den Bundesrat. Bei technischen oder rasch ändernden Aspekten mag dies sinnvoll sein, nicht aber bei den in Frage stehenden Modalitäten wie Hol-/Bringschuld, Entschädigung, Nutzung der Daten etc. Diese Punkte sind im GeolG in den Grundzügen zu definieren und in der Landesgeologieverordnung nur noch zu konkretisieren. Letztere ist gleichzeitig mit dem GeolG in die Vernehmlassung zu bringen. Deshalb ist diese Delegationsnorm so umzuarbeiten, dass sie keiner Blankodelegation gleichkommt.

Art. 28bKein Eingriff in die hoheitliche Verfügungsmacht der Kantone

Dieser Artikel regelt den Austausch und die Entschädigung im innerstaatlichen Verhältnis. Für die Kantone kann es allerdings höchst problematisch werden, wenn sie Daten an den Bund abgeben müssen, die sie von Privaten ohne Berechtigung zur Weitergabe erhalten haben. Sie können in Konfliktsituationen kommen, abhängig davon, unter welchen Umständen sie in den Besitz der Daten gelangt sind. Für einen derartigen Eingriff in die Verfügungsmacht der Kantone (insbesondere) über den tiefen Untergrund reicht die Harmonisierungskompetenz gemäss Art. 75a Abs. 3 BV nicht aus. Auch die Privatrechtskompetenz (122 BV) des Bundes kann nicht dazu verwendet werden, eigentumsähnliche Positionen des Bundes an geologischen Daten in der Herrschaft der Kantone einzuführen.

Art. 28cErsatzlose Streichung von Analogien zu herrenlosen Sachen

Wie in den Erläuterungen richtig (aber im Widerspruch zum übrigen Teil der Erläuterungen) ausgeführt wird, wird die Weitergabe von geologischen Daten vielfach durch vertragliche Bindungen, Geschäftsgeheimnisse oder Urheberrechte verunmöglicht (Erläuterungen, S. 12). Dies soll auch für "herrenlose" Daten nicht übersteuert werden. Die Bestimmung ist höchst widersprüchlich. Einerseits wird auf Art. 724 ZGB verwiesen, die dortige Vergütungsregelung (Abs. 3) aber ignoriert. Andererseits wird von Pflichten gesprochen, die der Datenherr in Bezug auf herrenlose Daten haben soll. Bereits aufgrund der unverständlichen und widersprüchlichen Formulierungen soll diese Bestimmung ersatzlos gestrichen werden.

Art. 45 EBGErsatzlose Streichung wegen grundsätzlichem Überarbeitungsbedarf des Entwurfs GeoIG

Die Revision des EBG ist angesichts der grundsätzlichen, oben aufgeführten Vorbehalte zu vertagen.

Wir sind klar der Ansicht, dass geologische Daten von nationalem Interesse für eine koordinierte und nachhaltige Nutzung des Untergrundes zugänglich gemacht werden müssen. Die geplante Gesetzesrevision muss aber die wirtschaftlichen Interessen Privater und die Kompetenzen der Kantone berücksichtigen. Sonst sind kontraproduktive Auseinandersetzungen vorprogrammiert. Wir empfehlen deshalb dringend, die Revision des Geoinformationsgesetzes tiefgreifend zu überarbeiten. Wir möchten dabei konstruktiv mitarbeiten und bieten Ihnen gerne unsere Unterstützung an.

Freundliche Grüsse

CHGEOL



Dr. Monica Vogel
Co-Präsidium



Aron Lüthold

Basel, 16. September 2021

Cargo sous terrain AG
Römerstrasse 3
6400 Olten

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport
Bundeshaus Ost
3003 Bern

Elektronisch an: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Vernehmlassung für Änderungen im Geoinformationsgesetz Stellungnahme der Cargo sous terrain AG

Sehr geehrte Frau Bundesrätin Amherd

Wir danken für die Möglichkeit, uns zur Änderung im Geoinformationsgesetz äussern zu dürfen. Die Cargo sous terrain AG (CST AG) nimmt als interessierte Betroffene gerne innerhalb der gesetzten Frist Stellung.

Die CST AG begrüsst, dass mit der Vorlage die Voraussetzungen für die Sammlung und koordinierte Zusammenführung der geologischen Informationen für die Raumplanung im Untergrund geschaffen werden. Bereits für die Machbarkeitsstudie (POC) sowie für weitere Arbeiten in der Projektentwicklung für Cargo sous terrain hat die CST AG von den Grundlagenmodellen des Bundes profitiert und erachtet es deshalb als folgerichtig, die selber erworbenen Erkenntnisse von nationalem Interesse zur Situation im Untergrund wiederum dem Bund zugutekommen zu lassen.

Die CST AG möchte jedoch zwei Änderungen in der Vorlage anregen:

Ausweitung der Vorlage auf sämtliche Anlagen die im Plangenehmigungsverfahren bewilligt werden

In der Vernehmlassungsvorlage werden lediglich Infrastrukturbetreiberinnen gemäss Eisenbahngesetz (EBG Art. 45 Abs. 1) in die Pflicht zur Bereitstellung geologischer Daten genommen. Anlagen gemäss Bundesgesetz über den unterirdischen Gütertransport (UGüTG) sind in der Vernehmlassungsvorlage nicht angedacht. Auch Informationen zu Autobahntunnels und militärischen Anlagen sind nicht vorgesehen. Zwar sind Informationen zu Autobahntunnels und militärischen Anlagen heute bereits in der Hand des Bundes, bei einer Privatisierung einer Autobahn (was rein theoretisch möglich wäre) würde der Bund jedoch den Zugriff auf diese Daten verlieren. Die CST AG ist der Ansicht, dass die Änderung des Geoinformationsgesetzes (GeolG) offener formuliert sein sollte, um solche Lücken und eine daraus entstehende Ungleichbehandlung zu vermeiden. Unserer Ansicht nach sollte für sämtliche Vorhaben, welche in den Sachplänen des Bundes koordiniert und im

Plangenehmigungsverfahren bewilligt werden, prinzipiell eine Datenübergabe an den Bund angedacht werden. Welche Daten dann von nationaler Bedeutung für den Untergrund sind, wäre dann jeweils im konkreten Fall zu beurteilen.

Urheber-/Investitionsschutz und Schutz von Betriebsgeheimnissen

Zwar wird die Pflicht zur Bereitstellung geologischer Daten in der Vorlage auf primäre und prozessierte primäre Daten («Rohdaten») beschränkt (GeolG Art. 28a), aber schon die Definition von Bohrstandorten ist jeweils mit einem geistigen Input und entsprechenden Vorkenntnissen verbunden. Die Übermittlung dieser Daten birgt somit ein gewisses Risiko für betroffene Unternehmen. Für die CST AG könnte dies zum Beispiel folgende Konsequenzen haben: Angenommen es liegen Untersuchungsergebnisse aus den Bohrungen für einen Streckenast des unterirdischen Gütertransportsystems vor, aber CST kann oder will den Abschnitt nicht sogleich umsetzen bzw. finanzieren, so könnten die zur Verfügung gestellten Daten von einem konkurrierenden Unternehmen/Konsortium für die Realisierung des Projekts verwendet werden. Um dieses Risiko abzusichern, müsste aus Sicht der CST AG eine Sperrfrist von mindestens 5 Jahren bis zur öffentlich zugänglichen Publikation der Daten festgelegt werden. Zu klären bliebe, ob der Bund die Daten bereits vor Ablauf der Sperrfrist in seinen Übersichtsmodellen einrechnen kann.

Entschädigung für Datenlieferung

Für die Erfassung der geologischen Daten wurden Investitionen getätigt. Die Daten lassen sich verkaufen und haben demnach für den Eigentümer einen finanziellen Wert. Im Falle einer Verpflichtung zur Datenlieferung muss auch die entsprechende Entschädigung geregelt werden.

Wir bitten Sie, um eine wohlwollende Prüfung und Aufnahme unserer Anliegen in die weitere Bearbeitung der Änderung des Geoinformationsgesetzes.

Für weitere Auskünfte stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Als Ansprechperson steht für Sie gerne Lea Naon, Leiterin Public Affairs CST (lea.naon@cst.ch, Tel 061 205 10 67) bereit.

Freundliche Grüsse

Cargo sous terrain AG

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sutterlüti".

Peter Sutterlüti
Präsident und Delegierter des Verwaltungsrats

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Patrik Sarros".

Patrik Sarros
Management Services

Per E-Mail an:

madeleine.pickel@swisstopo.ch

Dübendorf, 10. September 2021

Betreff: Stellungnahme zur Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformation

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir bedanken uns für die Möglichkeit, zur Änderung des Geoinformationsgesetzes (geologische Daten für die Raumplanung; Umsetzung des Postulats Vogler 16.4108) Stellung zu nehmen.

Als nationales Forschungsinstitut erheben wir im Rahmen der Grundwasserforschung selbst geologische Daten und beschäftigen uns mit technischen Anlagen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung. Die Eawag begrüsst die Änderung des Geoinformationsgesetzes, dass künftig geologische Daten für die Planung im Untergrund zur Verfügung gestellt werden können. Dabei sollte jedoch darauf hingearbeitet werden, dass diese Daten einheitlich strukturiert sind sowie auf nationaler Ebene in einer harmonisierten Datenbank erfasst werden.

Wir erachten es ausserdem als sehr wichtig, dass mit der bald geplanten nächsten Revision des GeoIG die gesetzliche Grundlage für einen nationalen Leitungskataster geschaffen werden soll, wie wir dem Bericht zum Leitungskataster Schweiz – LKCH entnehmen (Leitungskataster Schweiz – LKCH. Vision, Strategie und Konzept; ergänzte Version vom 20. Januar 2020 nach Vernehmlassung).

Wir danken Ihnen für die Kenntnisnahme unserer Stellungnahme und stehen für Rückfragen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse



Prof. Dr. Rik Eggen

Stellvertretender Direktor

Eidgenössisches Departement für
Verteidigung, Bevölkerungsschutz und
Sport VBS
Bundeshaus Ost
3003 Bern

Per E-Mail an:
madeleine.pickel@swisstopo.ch

20. September 2021

Teilrevision des Bundesgesetzes über Geoinformation: Stellungnahme economiesuisse

Sehr geehrte Frau Bundesrätin Amherd
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit Ihrem Schreiben vom 19. Mai haben Sie uns eingeladen, zum Entwurf des Bundesgesetzes über Geoinformation Stellung zu nehmen. Wir danken Ihnen für diese Möglichkeit.

Als Dachverband der Schweizer Wirtschaft vertritt economiesuisse rund 100'000 Unternehmen jeglicher Grösse mit insgesamt etwa zwei Millionen Beschäftigten im Inland. Unser Mitgliederkreis umfasst 100 Branchenverbände, 20 kantonale Handelskammern und zahlreiche Einzelfirmen.

Der Dialog mit unseren Mitgliedern hat gezeigt, dass die Wirtschaft der geplanten Änderung des Geoinformationsgesetzes insgesamt kritisch gegenübersteht. Zwar wird der grundlegende Revisionsbedarf am Gesetz erkannt, die vorgeschlagene Umsetzungsvariante ist jedoch unpassend. Sie bedeutet faktisch eine entschädigungslose Enteignung der Dateneigentümer. Entsprechend lehnt economiesuisse den vorliegenden Gesetzesentwurf ab. Ausschlaggebend für diese Position sind verfassungsrechtliche, ordnungspolitische und volkswirtschaftliche Überlegungen, aber auch, dass die Verwaltung weniger weit gehende und praktikablere Lösungsansätze nicht einmal geprüft hat.

Datenenteignung ohne Entschädigung beeinträchtigt die Wirtschaftsfreiheit

Der Untergrund wird für unterschiedliche Zwecke von verschiedenen Interessengruppen immer stärker genutzt. Dabei entstehen zwangsläufig Konflikte, denen es durch eine entsprechende Planung und einen Interessenausgleich zu begegnen gilt. Dass hierbei raumbezogene Information in Form von Daten eine wichtige Rolle spielt, ist unbestritten. Auch die Wirtschaft wünscht sich Planungssicherheit und klare Rahmenbedingungen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Daten am Untergrund und an Liegenschaften den jeweiligen Eigentümern zustehen, was auch für eine kommerzielle Verwertung dieser Daten gilt. Dass solche Daten von Privatunternehmen als «Bringschuld» und ohne jegliche Entschädigung bereitgestellt werden sollen, ist daher inakzeptabel. Allem voran bietet die Bundesverfassung hierfür keine ausreichende Grundlage, weder im vorliegend relevanten Art. 75a (Aufgabenteilung mit den Kantonen), noch in den einschlägigen Bestimmungen zur Wirtschaftsfreiheit und zur Eigen-

tumsgarantie. Vor allem die Prinzipien des Investitionsschutzes und der Wettbewerbsneutralität würden durch den angedachten Eingriff verletzt. Auch der Schutz von Geschäftsgeheimnissen wäre nicht mehr ohne Weiteres sichergestellt, da der Entwurf keine entsprechenden Sperrfristen vorsieht. In der Summe könnte dies ein gefährliches Präjudiz für ähnliche Entwicklungen in anderen Bereichen darstellen. Letztlich ist zu erwähnen, dass die Kantone in den letzten 60 Jahren Konzessionen zur Erforschung des Untergrunds grossmehrheitlich ohne Verpflichtung zur unentgeltlichen Herausgabe der gewonnenen geologischen Rohdaten erteilt haben. Die Spielregeln für die in diesem Kontext gewonnenen Daten und ihre Eigentümer sollten nicht ex post geändert werden.

Anreize für künftige Investitionen gehen verloren

Anders als dies im erläuternden Bericht zur Vorlage dargestellt wird, gehen wir nicht von positiven volkswirtschaftlichen Effekten der Vernehmlassungsvorlage aus. Vielmehr ist es plausibel, dass sich das Investitions- und Innovationsklima aufgrund möglicher staatlicher Eingriffe massiv verschlechtert. Die Argumentation im erläuternden Bericht basiert auf einer statischen Betrachtungsweise, in der es um bereits generierte Geodaten geht. Die zahlreichen dynamischen Effekte werden dabei vernachlässigt: Es ist nicht davon auszugehen, dass unter dem Damoklesschwert der entschädigungslosen Enteignung in Zukunft neue Geodaten von Privatunternehmen generiert werden; es bestünde schlicht kein Anreiz mehr, in die Nutzbarmachung solcher Daten zu investieren. So trocknet auch das bestehende Angebot an Daten als Grundlage für neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle zwangsläufig aus.

Ein nationales Interesse an geologischen Daten muss sachgerecht und eng definiert werden

Der Bund beruft sich als Legitimation für die vorgesehene Enteignungsmöglichkeit auf ein nationales Interesse an geologischen Daten. Dieses nationale Interesse ist weder in der Gesetzesvorlage noch in der Dokumentation präzise definiert. Ein *übergeordnetes* nationales Interesse, das einen Eingriff in die Wirtschaftsfreiheit rechtfertigt, besteht aus unserer Sicht vorliegend nicht. In jedem Fall müsste das nationale Interesse genau umschrieben und abschliessend formuliert im Gesetz verankert werden, wenn der Bund jedwede Massnahmen zulasten der Privatwirtschaft plant.

Regulierungsfolgen und technische Alternativen sind zu prüfen

Da die Vernehmlassungsvorlage voraussichtlich einschneidende wirtschaftliche Auswirkungen hätte, ist es nicht nachvollziehbar, dass der Bund auf eine umfassende Abschätzung der Regulierungsfolgen verzichtet hat. Dies ist dringend nachzuholen. Der Bundesrat hat im Rahmen der RFA-Richtlinien ([Link](#)) einen klaren Anforderungskatalog für die Anwendung solcher Abschätzungen erstellt. Ein vorliegend besonders relevanter Prüfpunkt wären alternative Handlungsoptionen. Gemäss erläuterndem Bericht wurden solche nicht geprüft, was insbesondere bei einem derart weit gehenden Ansatz, wie ihn die Vorlage vorsieht, sehr stossend ist. Aus technischer Sicht bestehen Alternativen zur Abtretung von Daten an die öffentliche Hand. Dies könnten beispielsweise standardisierte Schnittstellen sein, die eine dezentrale, gemeinsame Datennutzung nach einheitlichen Standards ermöglichen, ohne dass die Eigentumsrechte privater Unternehmen tangiert werden. Statt einer hochproblematischen Zwangsübertragung bestünde so auch das Mittel der Lizenzierung der Daten an den staatlichen Nutzer.

Herzlichen Dank für die Berücksichtigung unserer Argumente. Bei Rückfragen stehen wir jederzeit gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse
economiesuisse



Kurt Lanz
Mitglied der Geschäftsleitung



Lukas Federer
Projektleiter Infrastruktur, Energie & Umwelt

FNU, Fachkreis Nutzung des Untergrunds

Lenkungsgremium: Prof. Dr. Alexander Ruch, PD Dr. Peter Gresch, Dr. Andreas Flury

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport
3003 Bern

Per Mail (pdf- und word-Versionen) an Madeleine.Pickel@swisstopo.ch

20. September 2021

Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformation (GeolG): Vernehmlassungsverfahren

Sehr geehrte Damen und Herren

Der Bundesrat hat die Vernehmlassung für Änderungen im Bundesgesetz über Geoinformation eröffnet. Er will damit die rechtlichen Grundlagen schaffen, damit künftig geologische Daten von Privaten den Kantonen und dem Bund für die Planung im Untergrund und namentlich bei der Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgabe zur Verfügung gestellt werden (Art. 28a des Entwurfs).

Der Fachkreis Nutzung des Untergrunds dankt dem Bundesrat für die Möglichkeit zur Stellungnahme und äussert sich zur Absicht des Bundesrats (A.) und zur konkreten Umsetzung (B. und C.) gerne.

A. Zum Projekt: ja, aber nur aufgrund einer Strategie

Die Nutzung des Untergrunds hat in den Jahren dank der technischen und verkehrsmässigen Entwicklung, aber auch wegen des steigenden Bedarfs an Gütern aus dem Untergrund massiv zugenommen. Diese Entwicklung führt dazu, dass die Nutzungsmöglichkeiten planerisch zugewiesen werden müssen. Voraussetzungen dazu sind Informationen über den Untergrund insgesamt.

Diese Informationen wurden bisher eher zufällig und im Rahmen einzelner Nutzungen erfasst. Die Beschaffenheit des Grundes unter der Erdoberfläche wurde nicht systematisch erforscht und auf Karten oder durch Daten dargestellt. Die geologischen Verhältnisse im Untergrund dienten höchstens bzw. ausschliesslich dem jeweiligen Projekt und wurden nicht als Grundlage und Entscheidungsfaktoren für die Planung und Realisierung im Allgemeinen aufgearbeitet.

Die Folgerung der Motion von NR Karl Vogler, dass hier eine Lücke bestehe, teilen wir ohne Einschränkung. Wir unterstützen deshalb alle Aktivitäten der öffentlichen Hand zur Verbesserung der Informationslage, um die Nutzung des Untergrunds künftig im Prozess der raumplanerischen Interessenabwägung zuzuweisen. Dass dazu Angaben über den geologischen Untergrund notwendig sind, kann kaum bestritten werden.

Die Vorlage will diese Lücke durch eine Ergänzung des Geoinformationsgesetzes des Bundes schliessen. Sie setzt auf das Instrument der Ablieferung jener Daten, die bereits vorhanden sind oder die im Rahmen eines Projekts erfasst wurden. Diese Pflicht ist als erster Schritt zu begrüssen. Die Vorlage würde aber an Bedeutung gewinnen, wenn die weiteren Schritte im Gesetz bereits aufgezeigt würden.

Antrag

Es sei im Gesetz der Auftrag zu erteilen, dass der Bund oder die Kantone für das Erheben und Beschaffen von Untergrunddaten eine Strategie zu entwickeln haben, die vom Bundesrat zu genehmigen ist.

B. Zu den bundesrätlichen Vorschlägen

Die Vorschläge in der Vernehmlassung beziehen sich auf eine Ergänzung des Geoinformationsgesetzes. Diese Einordnung ist zu überdenken. Das Geoinformationsgesetz ist ein Gesetz, das die Behandlung von rechts- und ortsbezogenen Grundlageninformationen beschreibt. Es ist ein allgemeines Gesetz, das für eine Vielzahl von raumwirksamen Regeln gelten soll. Die Informationen zum Untergrund verdienen es, in einem eigenen Erlass umfassend geregelt zu werden. Die Suche nach bestehenden Informationen ist ja erst der Anfang.

Die vorgeschlagene Regelung könnte in Konflikt treten mit den verfassungsmässigen Zuständigkeiten des Bundes. In der endgültigen Vorlage hat der Bund diese Frage genauer zu klären und sich mit der Verfassungsgrundlage einzeln auseinanderzusetzen; eine Aufzählung einer Unmenge von Verfassungsbestimmungen (erläuternde Bericht, Ziff. 1.1.2), die mit dem Untergrund allenfalls zu tun haben könnten, genügt auf jeden Fall nicht.

Die vorgeschlagene Regelung wirft auch Fragen der Einschränkung von Freiheitsrechten auf, die in den Unterlagen nicht überzeugend gelöst sind. Wir gehen auch in diesem Punkt davon aus, dass die endgültige Vorlage hierzu Klarheit bringt.

Antrag

Im Begleittext (Botschaft) seien die rechtlichen Grundlagen ausführlicher und konkret darzustellen.

C. Zudem schlagen wir vor, für folgende Themen eine Regelung zu finden

1. Weiterverwendung der Daten regeln

Geologische Daten lassen sich verkaufen und haben demnach für den Eigentümer einen finanziellen Wert. Es wurden Investitionen getätigt. Es stellt sich demnach die Frage nach der Entschädigung (Beispiel: Hersteller von Tonträgern). Dabei ist zu berücksichtigen, dass die grössten Kosten für den Investor meist bei der Erfassung der primären geologischen Daten anfallen und nicht bei der Prozessierung.

Antrag

Es ist abzuklären, welche Fachgesetze des Bundes Projekte im Untergrund umfassen, bei denen der Bund nicht Bauherr ist.

2. Einbezug weiterer Gesetzgebungen

Die Vorlage schlägt vor, Art. 45 des Eisenbahngesetzes im Sinne der allgemein im GeolG neu vorgesehenen Ablieferungspflicht zu ergänzen. Der erläuternde Bericht scheint davon auszugehen, dass Regelungsbedarf nur in diesem Spezialgesetz nötig sei. Für den Zugriff auf geologische Daten, die beim Bau von Nationalstrassen und militärischen Anlagen entstehen, sei keine Rechtsgrundlage in einem Gesetz notwendig, da der Bund Bauherr sei. Art. 45 des Eisenbahngesetzes ist nur anwendbar auf Infrastrukturbetreiberinnen bei Eisenbahnen. Es sind noch weitere Fachbereiche betroffen, bei denen der Bund nicht Bauherr ist: zum Beispiel erdverlegte Leitungen. Es ist abzuklären, welche Fachgesetze des Bundes Projekte im Untergrund umfassen, bei denen der Bund nicht Bauherr ist.

Antrag

Die Ablieferungspflicht sei – soweit dies kompetenzmässig möglich ist – auf andere Rechtsgebiete auszuweiten, bei denen unterirdische Daten erhoben und verwendet werden.

Wir danken Ihnen, sehr geehrter Damen und Herren, wenn Sie unsere Anträge umsetzen.

Freundliche Grüsse

Namens und im Auftrag des Lenkungsgremiums FNU



Dr. Andreas Flury



Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport
Frau Madeleine Pickel
Bundeshaus Ost
3003 Bern

Bern, 20. September 2021

Stellungnahme zur Vernehmlassungsvorlage 2021/37 Teilrevision des Bundesgesetzes über Geoinformation

Sehr geehrte Frau Pickel
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir beziehen uns auf Ihr Schreiben vom 19. Mai 2021, mit dem Sie uns über die laufende Vernehmlassung 2021/37 zur Teilrevision des Bundesgesetzes über Geoinformation (nGeoIG) orientierten. Wir danken Ihnen bestens für die Möglichkeit zur Stellungnahme. Der Fachverband der Schweizerischen Kies- und Betonindustrie (FSKB) vertritt die Interessen der schweizerischen Kies- und Betonindustrie, gewährleistet eine mineralische Rohstoffversorgung und -entsorgung, die sich an den Grundsätzen der Nachhaltigkeit ausrichtet, setzt sich für eine positive Wahrnehmung der Kies- und Betonindustrie ein, fördert die branchenspezifische Aus- und Weiterbildung und bietet den Mitgliedern massgeschneiderte Dienstleistungen an.

Im Rahmen der Teilrevision des nGeoIG sind insbesondere folgende neue Regelungen angedacht:

- (1) Private sollen neu bundesrechtlich verpflichtet werden, ihre geologischen Daten dem Bund und den Kantonen zur Verfügung zu stellen (Art. 28a Abs. 1 nGeoIG). Primäre geologische Daten sind kostenlos zur Verfügung zu stellen; für die Lieferung prozessierter primärer geologischer Daten soll hingegen eine Entschädigung geschuldet sein (Art. 28a Abs. 2 nGeoIG).
- (2) Die Behörden des Bundes und der Kantone sollen verpflichtet werden, untereinander die bei ihnen befindlichen geologischen Daten auszutauschen (Art. 28b nGeoIG).
- (3) Das nGeoIG sieht nicht ausdrücklich vor, dass die herausgegebenen Daten veröffentlicht werden. Der Erläuternde Bericht erwähnt allerdings, dass der Bundesrat eine Änderung der Geoinformationsverordnung plant. Diese hätte zur Folge,

dass die geologischen Daten grundsätzlich öffentlich sein werden; entgegenstehende private Interessen würden aber vorbehalten bleiben.¹

Der FSKB lehnt die geplanten Änderungen des nGeoIG ab. Diese sind erstens verfassungswidrig (vgl. unten, Ziff. 1), weshalb auf sie zu verzichten ist. Zweitens führen sie zu einer unverhältnismässig grossen bürokratischen Belastung der Privaten und sind geeignet, den Wettbewerb zu verzerren, weshalb sie mindestens anzupassen sind (vgl. unten, Ziff. 2).

1. Die geplanten Änderungen sind verfassungswidrig

Die geplanten Änderungen des nGeoIG sind verfassungswidrig, weil sie in die Kompetenz der Kantone und nicht des Bundes fallen.

Die Kompetenzen für geologische Informationen sind heute zwischen dem Bund und den Kantonen "zerstreut"². Grundsätzlich sind die Kantone aufgrund des Bergregals zuständig für die Regelung des Untergrundes und des Umgangs mit geologischen Daten. Nach Ansicht des Bundesrats ist der Bund gestützt auf Art. 75a Abs. 1 und Abs. 3 sowie Art. 122 Abs. 1 der Bundesverfassung (**BV**) zum Erlass des nGeoIG zuständig. Diese Bestimmungen bieten dem Bund aber keine genügende Rechtsgrundlage zum Erlass der Regelungen im nGeoIG:

- (1) Art. 75a Abs. 1 BV betrifft die "Landesvermessung". Unter dem Begriff "Landesvermessung" versteht die verfassungsrechtliche Literatur die geodätische und topografische Vermessung von Informationen für zivile und militärische Zwecke. Gemeint ist z.B. die Erstellung eines Koordinaten- und Höhensystems oder das Bereitstellen topografischer Informationen. Solche Informationen betreffen die Erdoberfläche, aber nicht den Untergrund. Geologische Daten sind definitionsgemäss Daten über den geologischen Untergrund (vgl. Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeoIG) und aus diesem Grund nicht von der Bundeskompetenz gemäss Art. 75a Abs. 1 BV erfasst.
- (2) Art. 75a Abs. 3 BV erlaubt den Erlass von Vorschriften über die "Harmonisierung amtlicher Informationen, welche Grund und Boden betreffen." Der Begriff "Harmonisierung" betrifft nur die formalen Aspekte von Daten (Vereinheitlichung der Dateneigenschaften und -formate, Darstellung, etc.). Die Regeln im nGeoIG sprengen den Rahmen der Harmonisierung, weil sie sich nicht auf bloss formale Aspekte der Daten beschränken, sondern neue Pflichten zur Datenherausgabe und zur Veröffentlichung privat erhobener Daten einführen.
- (3) Art. 122 Abs. 1 BV ist die Zivilrechtskompetenz des Bundes. Vor Inkrafttreten von Art. 75a BV im Jahr 2008 stützte der Bund seine Kompetenzen im Bereich der Vermessung auf Art. 122 Abs. 1 BV. Nun besteht mit Art. 75a BV eine spezifische Verfassungsgrundlage (*lex specialis*) für die Vermessung, neben der Art. 122 Abs. 1 BV nicht mehr relevant ist. Art. 75a BV bietet aber nur für die genannten Teilbereiche der Vermessung eine Grundlage, womit gleichzeitig gesagt ist, dass ausserhalb dieses Bereichs die Kantone zuständig sind (vgl. Art. 42 BV).

Antrag: Verzicht auf die geplanten Änderungen im nGeoIG

¹ Erläuternder Bericht des Bundesrates zur Änderung des GeoIG vom 19. Mai 2021 (**Erläuternder Bericht**), S. 7.

² Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 4.

2. Anpassungen der geplanten Änderungen

Sollte der Bund trotz der Verfassungswidrigkeit an den geplanten Änderungen des nGeoIG festhalten wollen, beantragen wir die nachfolgenden Anpassungen:

a) **Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeoIG: Klarstellung, dass sich geologische Daten nur auf den öffentlichen Teil des Untergrundes beziehen**

Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeoIG führt eine Legaldefinition des Begriffs der geologischen Daten ein. Diese gilt mittelbar über Art. 3 Abs. 1 Bst. l und Bst. m nGeoIG auch für die Begriffe der "primären geologischen Daten" und der "prozessierten primären geologische Daten".

Nach der Legaldefinition in Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeoIG betreffen geologische Daten stets den Untergrund. Allerdings bleibt trotz Legaldefinition *unklar*, was genau zum Untergrund gehört. Es ist klarzustellen, dass nur der in der Tiefe liegende *öffentliche Teil* des Untergrundes gemeint ist, an dem mangels Interesse an der Eigentumsausübung *kein Grundeigentum* besteht (Art. 667 Abs. 1 des Zivilgesetzbuches [**ZGB**]). Es kann nicht Sinn und Zweck der Teilrevision des GeoIG sein, dass einfache Sondierungen oder Bohrungen knapp unter der Erdoberfläche zu herausgabepflichtigen Daten führen. Die bürokratische Belastung der Unternehmen wäre unverhältnismässig gross.

Durch die Klarstellung bestünde Rechtssicherheit, dass der Abbau von Kiesvorkommen im Tagbau nicht zu herausgabepflichtigen geologischen Daten führt. Einerseits erfolgt der Tagbau immer an der Erdoberfläche, weil sich diese mit den Baggerarbeiten nach unten verschiebt. Im Rahmen des Tagbaus erhobene Daten sind deshalb keine geologischen Daten. Andererseits gehören im Tagbau abbaubare Kiesvorkommen zum Grundeigentum, weil der Grundeigentümer ein Interesse an ihnen hat (Art. 667 Abs. 1 ZGB). Im Rahmen der Teilrevision des nGeoIG ist auf eine einheitliche rechtsbereichsübergreifende Regelung zu achten: Kiesvorkommen sind nicht vom historischen Bergregal umfasst, weil sich dieses nur auf herrenlose Naturgüter bezieht.³ Konsequenterweise sollten Private auch nicht verpflichtet sein, den Behörden Daten über den in ihrem Eigentum stehenden Untergrund herauszugeben.

Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeoIG ist entsprechend dahingehend zu präzisieren, dass nur Daten über den öffentlichen Untergrund herausgabepflichtige geologische Daten sind. Wir regen die folgende Formulierung an:

Antrag: Änderung von Art. 3 Abs. 1 Bst. k nGeoIG

k. geologische Daten: Daten über den geologischen Untergrund, der nicht vom Grundeigentum im Sinne des Zivilgesetzbuches erfasst ist, insbesondere über den Aufbau, die Beschaffenheit und die Eigenschaften, die frühere und aktuelle Nutzung, den wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Wert sowie über frühere, aktuelle und potenzielle geologische Prozesse;

³ BGE 124 I 11, E. 3d S. 16.

b) Art. 28a Abs. 1 nGeoIG: Einschränkung auf verhältnismässiges Mass

Der Wortlaut von Art. 28a Abs. 1 nGeoIG schränkt die zulässigen Zwecke der Datensammlung durch die Behörden in keiner Weise ein. Er erlaubt potenziell die unbegrenzte, flächendeckende Sammlung von privat erhobenen geologischen Daten. Der Bundesrat betont im Erläuternden Bericht, dass sich die Behörden darauf beschränken werden, geologische Daten herauszuverlangen, die zur Herstellung gesamtschweizerischer geologischer Übersichten geeignet sind oder sonst von nationalem Interesse sind.⁴ Im nGeoIG ist diese Beschränkung aber nicht ausdrücklich festgehalten.

Aus Sicht des FSKB sollte das nGeoIG zwecks Rechtssicherheit die Herausgabepflicht ausdrücklich auf bestimmte Datenkategorien beschränken. Damit würde auch klargestellt, dass ein Privater nicht *alle* bei ihm befindlichen, sondern nur *genau bestimmte* Daten herausgeben muss. Der Bundesrat weist im Übrigen selbst darauf hin, dass Beschränkungen der zulässigen Nutzung (z.B. durch eine raumplanerische Zweckbindung) im Interesse des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes seien.⁵

In Art. 28a Abs. 1 nGeoIG ist deshalb explizit zu statuieren, dass nur *Daten im nationalen Interesse* der Herausgabepflicht unterliegen. Im Sinne des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes ist zudem ausdrücklich festzuhalten, dass die angeforderten Daten zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes notwendig sein müssen (raumplanerische Zweckbindung) und der Herausgabe keine überwiegenden Interessen der verpflichteten Person entgegenstehen dürfen. Um unverhältnismässige bürokratische Belastungen zu vermeiden, ist somit stets eine Interessenabwägung vorzunehmen.

Ferner soll gesetzlich ausdrücklich klargestellt werden, dass es sich bei der Datenlieferung um eine "Holschuld" der Behörden und nicht um eine "Bringschuld" der Unternehmen handelt: Daten sollen nur dann herausgegeben werden müssen, wenn eine entsprechende Verfügung der Behörden vorliegt, in welcher die herauszugebenden Daten genau bezeichnet sind. Für die Klarstellung bedarf es einzig des Zusatzes "auf Verlangen hin".

Art. 28a Abs. 1 nGeoIG ist entsprechend so zu ändern, dass die Herausgabepflicht von privat erhobenen geologischen Daten auf ein verhältnismässiges Mass eingegrenzt wird. Wir regen die folgende Formulierung an:

Antrag: Änderung von Art. 28a Abs. 1 nGeoIG

¹ Die an primären geologischen Daten oder prozessierten primären geologischen Daten berechtigten Personen müssen diese Daten dem Bund und den Kantonen auf Verlangen hin zur Verfügung stellen, sofern diese Daten im nationalen Interesse liegen, zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes notwendig sind und der Herausgabe keine schutzwürdigen Interessen entgegenstehen.

⁴ Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 10 f.

⁵ Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 14.

c) Art. 28a Abs. 2 nGeoIG: Entschädigung auch für primäre geologische Daten

Art. 28a Abs. 2 nGeoIG unterscheidet für die Entschädigungspflicht zwischen primären geologischen Daten und primären prozessierten geologischen Daten. Primäre geologische Daten sind Messdaten, Aufnahmen, Dokumentationen und direkte Beschreibungen geologischer Eigenschaften (Art. 3 Abs. 1 Bst. I GeoIG). Zu prozessierten geologischen Daten werden sie, wenn sie im Hinblick auf eine Interpretation aufbereitet werden (Art. 3 Abs. 1 Bst. m GeoIG). Entschädigungspflichtig sein soll einzig die Herausgabe von prozessierten primären geologischen Daten.

Die Unterscheidung ist nicht sachgerecht. Der grösste Aufwand und die höchsten Kosten fallen nämlich bei der Erhebung der primären geologischen Daten und nicht bei deren Aufbereitung an. Die Erhebung ist mit einem sehr grossen Aufwand und mit schöpferischen Prozessen verbunden. Sie benötigt zudem ein erhebliches Know-how, welches sich die Unternehmen unter einem hohen Einsatz von Zeit und Geld erarbeiten mussten. Entsprechend haben Datensätze mit primären geologischen Daten auch einen finanziellen Wert und lassen sich verkaufen.

Um die Investitionen zu schützen und um auch weiterhin einen Anreiz zur Erhebung von Daten zu gewährleisten, ist Art. 28a Abs. 2 nGeoIG dahingehend zu ändern, dass auch die Lieferung primärer geologischer Daten *angemessen entschädigt* wird. Wir regen die folgende Formulierung an:

Antrag: Änderung von Art. 28a Abs. 2 nGeoIG

~~2. Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen.~~ Für die Lieferung der angeforderten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten richten Bund und Kantone eine angemessene Entschädigung aus; bei deren Bemessung berücksichtigen sie die von ihnen bereits geleisteten Beiträge.

d) Art. 28a Abs. 3 nGeoIG: Regelung der Nutzung der Daten im Gesetz

Die Delegationsnorm in Art. 28a Abs. 3 nGeoIG ist sehr weit gefasst. Die Grenze blosser Vollzugsfragen ist überschritten, weil der Bundesrat ermächtigt wird, Regeln über die "Nutzung der Daten" zu erlassen. Gleichzeitig sind aber die Voraussetzungen der Gesetzesdelegation (Art. 164 BV) nicht eingehalten, zumal die Grundzüge der Regelung nicht einmal ansatzweise auf formell-gesetzlicher Stufe geregelt sind.

Gemäss unserem Vorschlag würden die zulässigen Nutzungsmöglichkeiten der Daten neu in Art. 28a Abs. 1 nGeoIG und damit bereits im Gesetz geregelt (Nutzung von geologischen Daten im nationalen Interesse zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes). Weitergehende Vorschriften auf Verordnungsstufe bedarf es nicht. Die Formulierung "Nutzung der Daten" in Art. 28 Abs. 3 nGeoIG ist deshalb zu streichen.

Antrag: Änderung von Art. 28a Abs. 3 nGeoIG

³ Der Bundesrat erlässt Vorschriften über die Modalitäten, und die Entschädigung, ~~die Nutzung~~ der Daten sowie die qualitativen und technischen Anforderungen an die Daten.

e) Art. 28b nGeoIG: Streichung wegen Verfassungswidrigkeit

Wie bereits erläutert, halten wir den Entwurf des nGeoIG für verfassungswidrig, weil die Kantone und nicht der Bund zuständig sind. Selbst wenn der Bund zuständig sein sollte, gegenüber Privaten Herausgabepflichten für geologische Daten zu statuieren, fehlt eine Grundlage, um die Kantone dazu zu verpflichten, ihre Daten dem Bund zur Verfügung zu stellen. Eine solche Bestimmung verletzt die Autonomie der Kantone, weshalb sie zu streichen ist.

Antrag: Streichung von Art. 28b nGeoIG

~~Art. 28b Austausch geologischer Daten zwischen Bund und Kantonen~~

~~Bund und Kantone stellen einander geologische Daten kostenlos zur Verfügung.~~

f) Neuer Art. 28b nGeoIG: Herausgegebene Daten sollen aus Gründen der Wettbewerbsneutralität grundsätzlich nicht öffentlich verfügbar sein

Es ist im Rahmen der Teilrevision der GeoIV offenbar angedacht, die von den Privaten herausgegebenen geologischen Daten öffentlich verfügbar zu machen. Damit entsteht eine erhebliche Gefahr der Wettbewerbsverzerrung. Die Erhebung von geologischen Daten ist kosten- und ressourcenintensiv. Würden die privat erhobenen Daten veröffentlicht, so könnten Wettbewerber von den Bemühungen derjenigen Unternehmen profitieren, die selbst Daten erhoben haben. Zudem könnten diese Daten Geschäftsgeheimnisse darstellen, welche Drittunternehmen ausnützen könnten, ohne dass sie selbst Investitionen tätigen mussten. Die geplanten Änderungen ermöglichen also die Trittbrettfahrerei, was ein Fehlanreiz ist.

Die Unternehmen sind darauf angewiesen, dass ihre Investitionen ihnen und nicht Dritten zugutekommen (Investitionsschutz). Ist dies nicht sichergestellt, werden viele Unternehmen mangels Anreizen inskünftig keine geologischen Daten mehr erheben, was gerade nicht Sinn und Zweck der Teilrevision des GeoIG ist. Insofern ist die angedachte Veröffentlichung der Daten kontraproduktiv.

Sodann könnte auch das Bundesamt für Landestopografie swisstopo die Daten für seine gewerblichen Dienstleistungen nutzen, die es am Markt erbringt und mit denen es in Konkurrenz zu privaten Unternehmen steht. Dadurch hätte der Staat bei seinen gewerblichen Tätigkeiten gegenüber privaten Unternehmen einen erheblichen Vorteil.

Die angedachte Regelung führt damit zu Wettbewerbsverzerrungen, was mit dem Grundsatz der Gleichbehandlung von Konkurrenten und dem Gebot der Wettbewerbsneutralität staatlicher Massnahmen (Art. 27 i.V.m. Art. 94 BV) nicht vereinbar ist. Der Bundesrat weist im Übrigen selbst darauf hin, dass es im Interesse des Verhältnismässigkeitsgrundsatzes

sei, wenn "der öffentliche Zugang zu den eingelieferten Daten allenfalls eingeschränkt wird"⁶.

Entsprechend ist ein neuer Art. 28b nGeoIG betreffend die Öffentlichkeit der Daten einzufügen. Dieser legt fest, dass die herausgegebenen Daten nur ausnahmsweise öffentlich sind. Damit können Wettbewerbsverzerrungen vermieden werden. Wir regen die folgende Formulierung an:

Antrag: Neuer Art. 28b nGeoIG

~~Art. 28b Öffentlichkeit Austausch geologischer Daten zwischen Bund und Kantonen~~

~~¹ Die von Privaten erhobenen und den Behörden zur Verfügung gestellten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten sind nicht öffentlich.~~

~~² Bund und Kantone können diese Daten Interessierten auf Gesuch hin offenlegen, sofern diese ein wissenschaftliches oder ein anderes gewichtiges Interesse an den Daten geltend machen. Bei der Interessenabwägung ist der Gefahr von Wettbewerbsverzerrungen besondere Rechnung zu tragen.~~

~~Bund und Kantone stellen einander geologische Daten kostenlos zur Verfügung.~~

g) Art. 28c nGeoIG: Streichung mangels praktischer Relevanz

Die Erläuterungen zu Art. 28c im Erläuternden Bericht sind widersprüchlich. Einerseits wird ausgeführt, herrenlose geologische Daten seien Daten, "an welchen keine Person mehr Rechte besitzt". Andererseits wird beschrieben, dass der Weitergabe solcher Daten durch die (faktische) Informationsinhaberin oft "vertragliche Bindungen, Urheberrechte oder das Geschäftsgeheimnis" entgegen stehen würden.⁷ Wenn aber derartige Rechte bestehen, sind die Daten eben gerade nicht herrenlos.

Derselbe Widerspruch findet sich in den Erläuterungen zur Regelung in Art. 28c Abs. 2 nGeoIG. Dort wird geschrieben, dass "der Person, welche die Datenherrschaft inne hat, (...) parallel dazu allenfalls auch ein Nutzungs- und Verwertungsrecht"⁸ zustehe. Wenn ein solches Recht besteht, sind die entsprechenden geologischen Daten ebenfalls nicht herrenlos.

Es erhellt nicht, worin die praktische Relevanz der Regelung in Art. 28c nGeoIG besteht. Um den Entwurf nicht mit unnötigen Regelungen aufzublähen, ist Art. 28c nGeoIG ersatzlos zu streichen.

Antrag: Streichung von Art. 28c nGeoIG

⁶ Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 14.

⁷ Vgl. Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 12.

⁸ Erläuternder Bericht, a.a.O., S. 12.

~~Art. 28c Herrenlose geologische Daten~~

~~¹ Wer, ohne selber daran berechtigt zu sein, die Herrschaft an geologischen Daten hat, an denen keine Rechte anderer Personen bestehen, muss diese dem Kanton zur Verfügung stellen, dessen Untergrund sie betreffen.~~

~~² Dem Kanton steht das Recht zu, diese Daten zu nutzen und zu verwerten.~~

h) Art. 45 EBG

Die geplanten Änderungen des Eisenbahngesetzes betreffen die Infrastrukturbetreiberinnen. Die Unternehmen der Kies- und Betonindustrie sind durch die Bestimmung nicht betroffen, weshalb wir uns dazu nicht äussern.

i) Zusammenfassung

Zusammenfassend regen wir die folgenden Änderungen im nGeoIG an:

Art. 3 Abs. 1 Bst. k, l und m

¹ In diesem Gesetz bedeuten:

- k. geologische Daten: Daten über den geologischen Untergrund, der nicht vom Grundeigentum im Sinne des Zivilgesetzbuches erfasst ist, insbesondere über den Aufbau, die Beschaffenheit und die Eigenschaften, die frühere und aktuelle Nutzung, den wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Wert sowie über frühere, aktuelle und potenzielle geologische Prozesse;

Art. 28a Bereitstellung geologischer Daten

¹ Die an primären geologischen Daten oder prozessierten primären geologischen Daten berechtigten Personen müssen diese Daten dem Bund und den Kantonen auf Verlangen hin zur Verfügung stellen, sofern diese Daten im nationalen Interesse liegen, zur Erfüllung öffentlicher Aufgaben im Bereich des Untergrundes notwendig sind und der Herausgabe keine überwiegenden Interessen entgegenstehen.

² ~~Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen.~~ Für die Lieferung der angeforderten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten richten Bund und Kantone eine angemessene Entschädigung aus; bei deren Bemessung berücksichtigen sie die von ihnen bereits geleisteten Beiträge.

³ Der Bundesrat erlässt Vorschriften über die Modalitäten, und die Entschädigung, ~~die Nutzung~~ der Daten sowie die qualitativen und technischen Anforderungen an die Daten.

Art. 28b Öffentlichkeit Austausch geologischer Daten zwischen Bund und Kantonen

¹ Die von Privaten erhobenen und den Behörden zur Verfügung gestellten primären geologischen Daten und prozessierten primären geologischen Daten sind nicht öffentlich.

² Bund und Kantone können diese Daten Interessierten auf Gesuch hin offenlegen, sofern diese ein wissenschaftliches oder ein anderes gewichtiges Interesse an den Daten geltend

machen. Bei der Interessenabwägung ist der Gefahr von Wettbewerbsverzerrungen besondere Rechnung zu tragen.

~~Bund und Kantone stellen einander geologische Daten kostenlos zur Verfügung.~~

~~Art. 28c Herrenlose geologische Daten~~

~~¹ Wer, ohne selber daran berechtigt zu sein, die Herrschaft an geologischen Daten hat, an denen keine Rechte anderer Personen bestehen, muss diese dem Kanton zur Verfügung stellen, dessen Untergrund sie betreffen.~~

~~² Dem Kanton steht das Recht zu, diese Daten zu nutzen und zu verwerten.~~

Abschliessend danken wir Ihnen nochmals für die Möglichkeit der Stellungnahme und für Ihre Kenntnisnahme. Wir ersuchen Sie um Berücksichtigung im Rahmen der weiteren Arbeiten an der Teilrevision des GeoIG. Für allfällige Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse
FSKB



Lionel Lathion
Präsident



Martin Weder
Direktor

FSU Geschäftsstelle, Alexanderstrasse 38, Postfach 216, 7001 Chur

Bundesamt für Landestopografie
madeleine.pickel@swisstopo.ch

Esther Casanova
info@f-s-u.ch
Chur, 9.9.2021

Teilrevision des Bundesgesetzes über Geoinformation (GeoIG) Vernehmlassung

Sehr geehrte Damen und Herren

Als Fachverband Schweizer Raumplaner (FSU) äussern wir uns zur Teilrevision des Bundesgesetzes über die Geoinformation.

Art. 28a Abs. 1

Der FSU begrüsst die beabsichtigte kostenlose Zurverfügungstellung der primären geologischen Daten an Bund und Kantone.

Art. 28b

Auch der vorgesehene kostenlose Austausch der Daten zwischen Bund und Kanton wird begrüsst.

Antrag

Als Folge sind die geologischen Daten aber auch Dritten kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Begründung

Im Bereich der Raumplanung sind in etlichen Kantonen die Daten frei und unkompliziert zur Benützung durch die Allgemeinheit verfügbar (Amtliche Vermessung, SwissALTI3D, Nutzungsplanung, Direktzahlungen Landwirtschaft, usw.). Seit der Datenbezug kostenlos ist, haben sich die Datenbezüge auf einen Schlag vervierfacht und sind in der Folge stetig angestiegen. Die Folge ist, dass alle Akteure mit aktuellen Geodaten arbeiten, was die Qualität der Arbeiten steigert. Kostet der Datenbezug nämlich etwas, wird so lange wie möglich mit den vorhandenen Daten gearbeitet und ein neuerlicher Datenbezug wird hinausgezögert. Mit veralteten Daten leidet die Qualität der Arbeit.

2/2

Das kostenlose Zurverfügungstellung der geologischen Daten an Dritte lässt sich auch in die bestehende Open Government Data (OGD) Strategie des Bundesrats integrieren.

Wir danken Ihnen für die uns gebotene Möglichkeit der Stellungnahme und bitten Sie, unseren Antrag zu berücksichtigen.

Freundliche Grüsse
FSU



Frank Argast
Präsident



Esther Casanova
Geschäftsführerin

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS
3003 Bern

Per E-Mail an: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Zürich-Flughafen, 1. September 2021

Vernehmlassung zur geplanten Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformation - Stellungnahme

Sehr geehrte Frau Pickel

Sehr geehrter Herr Lateltin, sehr geehrter Herr Dr. Baumberger

Sehr geehrte Damen und Herren

Mit Schreiben vom 19. Mai 2021 hat das Eidgenössische Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS die oben rubrizierte Vernehmlassung eröffnet. Die Flughafen Zürich AG als Eigentümerin und Betreiberin des grössten Landesflughafens ist mit einer grossflächigen Infrastruktur von nationaler Bedeutung von den geplanten Änderungen unmittelbar betroffen. Als grosse Bauherrin auf dem eigenen Gelände werden im Zusammenhang mit Bauprojekten viele Daten generiert, die künftig zum Teil kostenlos und öffentlich zugänglich gemacht werden sollen. Aus diesem Grund erlauben wir uns, nachfolgend unsere Bemerkungen und Anträge zu übermitteln.

a) Wirtschaftliche Interessen und heikler Präzedenzfall

Der Flughafen Zürich kann die grundlegenden Ziele für die Anpassung des Geoinformationsgesetzes nachvollziehen. Allerdings weisen die geplanten Änderungen Mängel auf, die korrigiert werden müssen. Der vorliegende Entwurf berücksichtigt die wirtschaftlichen Interessen der privatwirtschaftlichen Akteure zu wenig. Zudem stellt die einseitige Datenaneignung durch den Bund zum Zwecke der entschädigungslosen Nutzung und Verbreitung von privat erhobenen Daten einen invasiven Eingriff gegenüber der Privatwirtschaft dar. Mit der geplanten Änderung des GeolG droht ein heikler Präzedenzfall, welcher sich mittelfristig auch auf andere Bereiche und die entsprechenden Daten auswirken kann («Verstaatlichung privater Daten»). Es besteht die Gefahr, dass die im GeolG geplante gesetzliche Regelung später als Modell für andere Bereiche dienen könnte. Aus dieser Gesamtbetrachtung lehnen wir die vorliegende Revision des GeolG in dieser Fassung ab und fordern eine Überarbeitung der Vorlage.

b) Klar definierte Bundesaufgabe

Eine Abgabepflicht muss auf diejenigen Daten beschränkt werden, die für die Erfüllung einer klar definierten Aufgabe des Bundes tatsächlich notwendig sind (nationales Interesse). Gemäss dem erläuternden Bericht zur Vernehmlassungsvorlage werden zwar lediglich Daten von nationalem Interesse eingefordert; es wird jedoch offen gelassen, um welche nationalen Interessen es sich im Einzelnen handelt. Um einer unkontrollierten Sammlung von Daten entgegenzuwirken (Datenfriedhöfe) ist es daher unbedingt erforderlich, dass Bund und Kantone offenlegen, für welche Aufgabe und zu welchem Zweck sie die jeweils einzuliefernden Daten benötigen. Art. 28a E-GeolG ist daher entsprechend unserem Antrag (1) anzupassen.

c) Klare Verankerung der Holschuld im Gesetz

Ein weiterer Punkt betrifft die Abgabe der geologischen Daten, die unseres Erachtens eine Holschuld sein muss. Gemäss dem erläuternden Bericht zur Vernehmlassungsvorlage ist in Art. 28a E-GeolG zwar eine Holschuld verankert, dies geht aus dem Gesetzestext jedoch nicht klar hervor. Zudem könnte in der Verordnung des Bundesrats die Hol- in eine Bringschuld umgewandelt werden (Siehe erläuternden Bericht, S. 10). Eine solche Möglichkeit lehnen wir dezidiert ab, da eine Bringschuld einen unverhältnismässigen Aufwand für Private bedeuten würde. Im Gesetzestext ist daher klar zu verankern, dass es sich bei der Dateneinlieferung an den Bund um eine Holschuld handelt. Art. 28a E-GeolG ist gemäss unserem Antrag (1) zu ergänzen.

d) Sperrfrist bis zum Abschluss von rechtskräftigen Plangenehmigungsverfahren

Aufgrund des Öffentlichkeitsprinzips sind geologische Daten, die Bund und Kantone zur Verfügung gestellt werden, öffentlich zugänglich. Geodaten bilden bei grösseren Bauvorhaben in der Regel eine notwendige Grundlage im Planungs- und Bewilligungsprozess. Aus diesem Grund beantragt die Flughafen Zürich AG, im Gesetz eine Sperrfrist für die Einforderung von neu erhobenen geologischen Daten während laufenden Verfahren bis zu deren rechtskräftigem Abschluss zu verankern (siehe Antrag 2).

e) Angemessene Entschädigung für aufbereitete Daten

Im Weiteren vertreten wir die Ansicht, dass geologische Daten sich grundsätzlich verkaufen lassen und demnach für den Eigentümer einen finanziellen Wert haben. Insbesondere werden bereits zur Erhebung von primären Geodaten zum Teil beträchtliche Investitionen notwendig, die oftmals höher sind als die Prozessierung selbiger. Allein das öffentliche Interesse an den erhobenen Geodaten rechtfertigt keine entschädigungslose Einlieferungspflicht durch Private. Deshalb ist im Gesetz auch für primäre geologische Daten eine angemessene Entschädigung für den Aufwand betreffend Datenerhebung, -aufbereitung und -lieferung vorzusehen. Art. 28a E-GeolG ist entsprechend unserem Antrag zu ergänzen.

Anträge

Wir lehnen die vorliegende Revision des GeolG in dieser Fassung ab und fordern eine Überarbeitung der Vorlage gemäss unseren Anträgen.

- 1) Art. 28a Abs. 1 E-GeolG ist wie folgt anzupassen.

Die an primären geologischen Daten oder prozessierten primären geologischen Daten berechtigten Personen müssen ~~diese Daten dem Bund und den Kantonen~~ auf Anfrage diejenigen Daten zur Verfügung stellen, die für die Erfüllung ihrer hoheitlichen Aufgaben notwendig und zweckmässig sind.

- 2) Für neu erhobene geologische Daten muss eine Sperrfrist bis zum rechtskräftigen Abschluss von Plangenehmigungsverfahren gelten. Art. 28a E-GeolG ist wie folgt zu ergänzen:

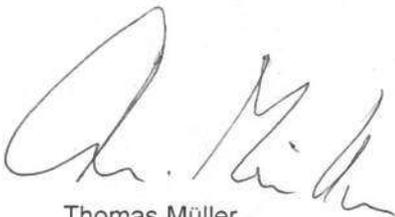
Geologischen Daten, die im Zusammenhang mit einem Bauvorhaben erhoben wurden, sind Bund und Kantonen frühestens nach rechtskräftigem Abschluss des jeweiligen Plangenehmigungsverfahrens abzugeben.

- 3) Art. 28a Abs. 2 E-GeolG ist wie folgt anzupassen.

~~Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen.~~ Für die Lieferung der angeforderten primären und prozessierten primären geologischen Daten durch Private richten Bund und Kantone eine angemessene Entschädigung für die erbrachten Leistungen zur Erhebung und Prozessierung der Daten aus; ...

Wir danken Ihnen für die Möglichkeit zur Stellungnahme sowie für die Berücksichtigung unserer Anliegen und Anträge. Gerne stehen wir für die Beantwortung allfälliger Fragen zur Verfügung.

Freundliche Grüsse



Thomas Müller
Leiter Masterplanung



Andrew Karim
Stv. Leiter Public Affairs

[GEOSUISSE, Kapellenstrasse 14, 3011 Bern](#)

Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264
Postfach
3084 Wabern

Per E-Mail an: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Bern, 20. September 2021

Änderung des Bundesgesetzes über die Geoinformation

Sehr geehrte Frau Bundesrätin
Sehr geehrte Damen und Herren

GEOSUISSE nutzt die Gelegenheit, eine Stellungnahme zur eingangs erwähnten Vorlage abgeben zu können.

GEOSUISSE kurz vorgestellt:

- Der Verein wahrt und fördert die gemeinsamen Berufsinteressen seiner Mitglieder vorwiegend in den Bereichen Geomatik und Landmanagement in fachlicher, wirtschaftlicher, politischer, technischer und juristischer Hinsicht.
- Rund 650 Hochschulabsolventinnen und -absolventen sind Mitglieder des Vereins.

Stellungnahme:

- GEOSUISSE unterstützt die ablehnende Stellungnahme der Schweizerischen Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmen (usic).
- GEOSUISSE ergänzt die Stellungnahme von usic wie folgt:
 - Für die Vermessung des Untergrunds sind dieselben Grundsätze wie bei der Vermessung der Oberfläche anzuwenden. Das über 100jährige «PPP» der Amtlichen Vermessung zeigt, das erfolgreiche Zusammenwirken verschiedenster Akteure.
 - Die Herausgabe und Bereitstellung von Daten ist auf jeden Fall zu entschädigen.

Wir danken Ihnen für die Berücksichtigung unserer Stellungnahme und stehen Ihnen bei Fragen sehr gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Handwritten signature of Matthias Widmer in blue ink.

Matthias Widmer
Vizepräsident

Handwritten signature of Erwin Vogel in blue ink.

Erwin Vogel
Vorstandsmitglied

Bundesamt für Landestopografie
Swisstopo
Madeleine Pickel
Seftigenstrasse 264
3084 Wabern

Mail: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Bern, 19. September 2021

Stellungnahme zur Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformation

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir danken Ihnen für die Möglichkeit, zur Änderung des Bundesgesetzes über die Geoinformation (GeolG) Stellung nehmen zu dürfen. Gerne unterbreiten wir Ihnen unsere Position.

Nutzen für alle

Um den Schweizer Untergrund im Interesse des Klimaschutzes für geothermische Nutzungen – Wärme, Kälte, Speicherung, Strom – rasch und verstärkt erschliessen zu können, sind die Kenntnisse über den Untergrund dringend und massiv zu verbessern. Der Mangel an verfügbaren geologischen Daten ist heute das Haupthindernis bei der Entwicklung geothermischer Projekte. Um das hohe Potenzial in der Tiefe nachhaltig nutzbar zu machen, benötigen Bund, Kantone, Gemeinde und Private die nötige geologische Datenbasis. Nur so lassen sich Projekte mit akzeptablem Risiko starten. Heute sind geologische Daten – sofern überhaupt vorhanden – oft verstreut oder vertraulich.

Die vorliegende Gesetzesrevision, die Motion Vogler (19.4059) zur Digitalisierung des geologischen Untergrunds und die Motion der FDP-Liberale Fraktion (20.4063) zur schweizweiten Erkundung des Untergrunds sind entscheidende Meilensteine, um vorhandene und neu zu erhebende Daten besser verfügbar zu machen. Die Gesetzesrevision fördert den Austausch geologischer Daten und verbessert dadurch generell das Wissen über den Untergrund. Das zeigen auch Erfahrungen aus dem Ausland, zum Beispiel aus den Niederlanden. Sind geologische Daten besser verfügbar, werden geologische Karten und Modelle zuverlässiger, was wiederum die Basis legt für eine überfällige Raumplanung im Untergrund.

Mehr Wettbewerb

Geothermie-Schweiz unterstützt die vorgeschlagene Gesetzesrevision vollumfänglich. Der Gesetzentwurf stellt klar, dass diese Weitergabepflicht nur für primäre und primär verarbeitete Daten gilt und somit das Urheberrecht und andere Rechte zum Schutz privater Daten respektiert werden. Allerdings sind wir uns auch bewusst, dass die bessere Zugänglichkeit zu geologischen Daten auch den Wettbewerb zwischen geologischen Dienstleistungsunternehmen verändern und verstärken wird. Geothermie-Schweiz rechnet damit, dass sich auch für innovative, regional verankerte Unternehmen neue Entwicklungschancen ergeben.

Ergänzungen nötig

Der vorliegende Gesetzesentwurf respektive die nachfolgende Verordnung sind allerdings noch zu ergänzen.

– Antrag 1

Da das Aufbereiten bestehender Daten zur Weitergabe meist mit Kosten verbunden ist, haben Bund und Kantone diese Kosten zu entschädigen. Die von uns beantragte Änderung ist unterstrichen.

Art. 28a, Abs. 2

Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Für die Lieferung primärer geologischer Daten, die vor der Inkraftsetzung dieses Gesetzes erhoben wurden, und für die Lieferung der angeforderten prozessierten primären geologischen Daten richten Bund und Kantone eine Entschädigung aus; bei deren Bemessung berücksichtigen sie die von ihnen bereits geleisteten Beiträge.

***Begründung:** Geologische Dienstleistungsunternehmen haben allenfalls beträchtlichen Aufwand, um bestehende Daten so bereitzumachen, damit sie weitergeben werden können. Nach Inkrafttreten des neuen Gesetzes, werden alle Dienstleister die Daten von Anfang an so aufbereiten, dass für die Weitergabe kein Aufwand mehr anfällt. Sollte dennoch ein Aufwand anfallen, hat dies der Auftraggeber zu bezahlen. Für bereits erhobene und vorhandene Daten bleiben die Kosten zur Weitergabe beim geologischen Dienstleistungsunternehmen. Diese Kosten sind abzugelten.*

– Antrag 2

Damit klar ist, welche geologischen Daten abzuliefern sind, beantragen wir eine präzisere Umschreibung der abzugebenden Daten auf Verordnungsstufe.

Der Verband Geothermie-Schweiz ist überzeugt, dass die breite Verfügbarkeit geologischer Daten die Entwicklung der Geothermie in unserem Land entscheidend voranbringt, Arbeitsplätze schafft, Wertschöpfung kreiert und einen Beitrag zum Klimaschutz leistet.

Wir danken Ihnen für die Berücksichtigung unserer Anliegen.

Freundliche Grüsse

Geothermie-Schweiz



Nathalie Andenmatten Berthoud
Präsidentin



Daniel Stegmann
Geschäftsführer



Eidgenössisches Departement für
Verteidigung, Bevölkerungsschutz und
Sport
Frau Bundesrätin V. Amherd
3003 Bern

per E-Mail: madeleine.pickel@swisstopo.ch

16. September 2021

Stellungnahme des HEV Schweiz

Vernehmlassung zur Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformationen

Sehr geehrte Frau Bundesrätin Amherd
Sehr geehrte Damen und Herren

Mit Ihrem Schreiben vom 19. Mai 2021 haben Sie die Vernehmlassung zur Änderung des Bundesgesetzes über Geoinformationen (GeoIG) eröffnet.

Mit Befremden haben wir festgestellt, dass der Hauseigentümerverband Schweiz (HEV Schweiz) nicht zu dieser Vernehmlassung eingeladen wurde. Dies obwohl der HEV Schweiz mit seinen rund 340'000 Mitgliedern nicht nur der grösste Vertreter der Haus-, Grund- und Stockwerkeigentümer in der Schweiz ist, sondern auch einer der grössten Dachverbände der Schweizer Wirtschaft überhaupt. Zudem hat sich der HEV Schweiz bereits mehrfach zu diesem Thema geäussert. Wir bitten Sie deshalb freundlich, uns in Zukunft stets zu berücksichtigen. Aufgrund der direkten Betroffenheit unserer Mitglieder zur vorliegenden Revision erlauben wir uns, fristgerecht Stellung zu nehmen.

I. Allgemein

Gemäss erläuterndem Bericht zur Vorlage sollen Private verpflichtet werden, ihre geologischen Daten den Kantonen und dem Bund – primär zu Zwecken der Landesgeologie und der Raumplanung – zur Verfügung zu stellen. Zudem sollen geologische Daten aus Plangenehmigungsverfahren zur Verfügung gestellt werden.

Für einen solch schwerwiegenden Eingriff in die Rechte Privater durch den Bund besteht vorliegend keine verfassungsmässige Grundlage. Es ist Sache der Kantone, raumplanerische sowie baurechtliche Regelungen und damit verbundene Vorgaben für die Datenerfassung und -lieferung im Untergrund vorzusehen und zwar dort, wo tatsächlich Bedarf dafür besteht. An der bestehenden Kompetenzverteilung ist festzuhalten. Der Eingriff ist zudem weder verhält-

nismässig noch durch ein öffentliches Interesse gerechtfertigt. Der HEV Schweiz spricht sich gegen eine Verstaatlichung von privaten Daten bezüglich des privaten Grundes und Bodens aus. Es darf keine weitere Datenkrake geschaffen werden und es gilt sogenannten «Fishing Expeditions» Einhalt zu gebieten. Der HEV Schweiz lehnt den vorliegenden Gesetzesentwurf dezidiert ab.

II. Zur Vorlage

1. Bereitstellung geologischer Daten (Art. 28a nGeolG)

a. Teilweise kostenlose Datenlieferung

Mit Art. 28a nGeolG sollen Private dazu verpflichtet werden, primäre geologische Daten kostenlos oder primäre prozessierte geologische Daten gegen eine Entschädigung dem Bund und den Kantonen zur Verfügung zu stellen. Mit Privaten sind die Grundeigentümer und die privaten geologischen Büros gemeint. Grundeigentümer, welche für die Messungen und Gutachten bereits teuer bezahlt haben, sollen nun die Daten kostenlos herausgeben. Ein solcher staatlicher Eingriff in die Rechte Privater (Eigentümer von geologischen Daten) ist weder verhältnismässig noch kann er durch ein öffentliches Interesse gerechtfertigt werden. Er kommt faktisch einer entschädigungslos hinzunehmenden Verstaatlichung von privaten Daten gleich. Überdies wird mit einem solchen Modell Tür und Tor geöffnet, um kostenlose Datenlieferungen in weiteren Bereichen (beispielsweise Mietzinsspiegel, Grundbuchführung oder Bauplanarchiv) zu ermöglichen. Weder in den vorgeschlagenen Massnahmen im Bericht des Bundesrates (Geologisches Daten zum Untergrund, Bericht des Bundesrates vom 7. Dezember 2018 in Erfüllung des Po. Vogler 16.4108) noch im Auftrag an das Bundesamt für Landestopographie wird eine kostenlose Datenlieferung durch Private erwähnt. Wie es überhaupt zu einem solchen vorliegenden Vorschlag kommen konnte, ist sehr irritierend und geht klar über den Auftrag an das Bundesamt für Landestopographie hinaus. Des Weiteren ist die Datenlieferungspflicht für Grundeigentümer/Bauherren mit höheren Kosten verbunden, da sie den Erfassungsaufwand mit höheren Gebühren zu berappen hätten.

b. Verfassungswidrige Vorlage

Im erläuternden Bericht zur Verfassungsmässigkeit (S. 14 f.) wird ausgeführt, dass der Bund gestützt auf Art. 75 BV im Interesse der Raumplanung auch Regelungen erlassen könne, die Private direkt binden und ihre Rechte einschränken. Weiter sei er durch Art. 75 a Abs. 1 und 3 BV ermächtigt, Regelungen betreffend raumbezogene Daten zu erlassen, zu welchen auch geologische Daten gehörten. Zudem könne der Bund gestützt auf Art. 122 Abs. 1 BV das materielle Zivilrecht regeln und in diesem Rahmen Eingriffe in Eigentumsrechte oder eigentumsähnliche Positionen vorsehen. Der Bund könnte so beispielsweise durch Interpretation gewonnene geologische Daten generell vom Urheberrecht ausschliessen. Dieser weitreichenden und ausufernden Interpretation und Auslegung kann nicht gefolgt werden. Bei Art. 75 BV geht es klar um die Raumplanung und nicht um geologische Daten. Art. 75a Abs. 1 und 3 BV betreffen einerseits die Landesvermessung (Abs. 1) und Vorschriften über die Harmonisierung amtlicher Informationen, welche Grund und Boden betreffen (Abs. 3). Der vorliegende Entwurf geht weit über eine reine Harmonisierung hinaus. Er verpflichtet zur Datenlieferung. Bei Art. 122 Abs. 1 BV handelt es sich um die Kompetenz zum Erlass des materiellen Zivilrechts. Die daraus abgeleitete Kompetenz des Ausschlusses des Urheberrechts an geologischen Daten ist davon nicht umfasst und eine solche Auslegung ist unseres Erachtens falsch. Vorliegend wird kein materielles Zivilrecht erlassen. Eine Bundeskompetenz aufgrund der BV für eine umfassende Regelung der Lieferung von geologischen Daten durch Private und die damit verbun-

denen Pflicht, die Daten (mehrheitlich) kostenlos zur Verfügung zu stellen (positive Leistungspflicht), ist nicht ersichtlich. Zuständig für die Regelungen des Untergrundes und der damit verbunden geologischen Daten sind die Kantone. Der vorliegende Entwurf ist somit mangels vorliegender Bundeskompetenz verfassungswidrig.

**Forderung HEV Schweiz:
Art. 28a nGeolG ist zu streichen.**

c. Unklarer Datenumfang

Zwar hält der erläuternde Bericht mit Bezug auf Art. 27 Abs. 2 lit. b GeolG fest, dass es sich nur um primäre und prozessierte primäre geologische Daten handeln soll, welche zur Herstellung gesamtschweizerischer geologischer Übersichten geeignet sind und um geologische Daten, welche von nationalem Interesse sind. So wie Art. 28a Abs. 1 nGeolG in der Vorlage formuliert ist, sind damit sämtliche Daten gemeint und das Vorhaben kommt einer «Fishing Expedition» gleich. Sollte an der vorliegenden Änderung des GeolG festgehalten werden, fordert der HEV Schweiz, dass im Gesetz klar und abschliessend definiert wird, um welche Daten es sich genau handelt.

Eventualiter Forderung HEV Schweiz zu Art. 28a Abs. 1 nGeolG:

Ergänzung des Absatz 1 mit einer klaren und abschliessenden Definition der zu liefernden Daten.

d. Staatliches Monopol

Gemäss erläuterndem Bericht gehe es nicht an, dass einzelne Private das Wissen über den geologischen Untergrund monopolisieren. Dieser Hinweis im Bericht ist nicht stichhaltig. Vielmehr ist es absolut rechtens, dass der Eigentümer die Daten über sein eigenes Grundstück bzw. ein Privater, die von ihm selbst erhobenen Daten besitzt. Warum sollte über diese privaten, das private Grundeigentum bezogene Daten ein staatliches Monopol herrschen? Es geht nicht an, dass ein staatliches Monopol aufgrund einer nicht weiter dargelegten Begründung und ohne entsprechende Bundeskompetenz errichtet wird. Zudem sind diese Befürchtungen nicht berechtigt. Die Zusammenarbeit zwischen den privaten Geologen und den Kantonen funktioniert bereits bestens.

2. Delegation an den Bundesrat (Art. 28a Abs. 3 nGeolG)

Mit Art. 28a Abs. 3 nGeolG erhält der Bundesrat die Blanko-Kompetenz auf Verordnungsstufe die Modalitäten, die Entschädigung, die Nutzung der Daten sowie die qualitativen und technischen Anforderungen an die Daten, zu regeln. Gemäss erläuterndem Bericht könne er eine Meldepflicht einführen und festlegen wie die Zugänglichkeit der Daten geregelt werde (S. 11). Für eine Meldepflicht im Sinne einer Bringschuld würde es einer gesetzlichen Grundlage bedürfen, welche im Entwurf nicht vorliegt. Es sei an dieser Stelle daran erinnert, dass eine Verordnung den Bundesrat lediglich zu Ausführungsbestimmungen zum entsprechenden Gesetz ermächtigt darf. Eine derartig ausgestaltete Blanko-Kompetenz wie in Art. 28 Abs. 2 nGeolG ist deshalb unzulässig.

Unverständlich und nicht nachvollziehbar ist, warum vorliegend die dazugehörige Verordnung nicht zusammen mit dem Gesetzesentwurf in Vernehmlassung geschickt wurde. Nach unserer Information liegt der Entwurf der revidierten Landesgeologieverordnung bereits vor.

Die Verordnung regelt den Vollzug und enthält Detailbestimmungen, wie die Gesetzesbestimmungen umgesetzt werden sollen. Ohne Kenntnisse der Änderungen der Verordnung ist die Vorlage eine «Katze im Sack», zumal sich die Auswirkungen des Gesetzesvorschlags nicht abschliessend beurteilen lassen.

**Forderung HEV Schweiz:
Art. 28a Abs. 3 nGeolG ist zu streichen.**

**Eventualiter-Antrag:
Die vorliegende Vernehmlassung ist umgehend zu stoppen, der Entwurf des GeolG auf seine Verfassungsmässigkeit zu prüfen und zu überarbeiten sowie anschliessend, wenn überhaupt, zusammen mit der revidierten Landesgeologieverordnung in Vernehmlassung zu schicken.**

3. Austausch geologischer Daten zwischen Bund und Kantonen (Art. 28b nGeolG)

Gemäss Art. 28b nGeolG sollen Bund und Kantone sich geologische Daten kostenlos zur Verfügung stellen. Für die Regelungen im tiefen Untergrund sind die Kantone zuständig. Sie verfügen über die entsprechende Verfügungsmacht. Für eine Änderung dieser Kompetenzverteilung zugunsten des Bundes im nGeolG besteht keine verfassungsmässige Grundlage (siehe oben, insbesondere genügt Art. 75a Abs. 3 BV hierfür nicht). Überdies wäre aus datenschutzrechtlichen Gründen eine Datenweitergabe der Kantone, wenn sie Daten von Privaten ohne eine Berechtigung zur deren Weitergabe erhalten haben, unzulässig.

**Forderung HEV Schweiz:
Art. 28b nGeolG ist zu streichen.**

4. Herrenlose geologische Daten (Art. 28c nGeolG)

Für die Regelung der Datenlieferung von privaten geologischen Daten, unabhängig davon, ob deren Eigentümer bekannt sind oder nicht («herrenlose geologische Daten») verfügt der Bund über keine Kompetenz. Die entsprechende Regelung von Art. 28c nGeolG ist verfassungswidrig und überdies äusserst unklar formuliert.

**Forderung HEV Schweiz:
Art. 28c nGeolG ist zu streichen.**

III. Fazit

Der HEV Schweiz lehnt die entschädigungslose Aneignung von geologischen Daten durch den Bund und damit die Änderung des GeolG integral ab. Die Vorlage ist mangels einer Bundeskompetenz verfassungswidrig. Der Eingriff in die Rechte Privater ist nicht verhältnismässig und öffnet Tür und Tor zur weiteren kostenlosen Datenlieferungspflicht in anderen Bereichen. Zudem ist mit höheren Kosten für Grundeigentümer/Bauherren zu rechnen. Die Notwendigkeit der Datenlieferung im Untergrund besteht nicht, anderenfalls wären die Kantone längst aktiv geworden.

Sehr geehrte Frau Bundesrätin, sehr geehrte Damen und Herren, wir danken Ihnen für die Berücksichtigung unserer Stellungnahme.

Freundliche Grüsse

Hauseigentümerverband Schweiz

Handwritten signature of Hans Egloff in black ink.

aNR Hans Egloff
Präsident HEV Schweiz

Handwritten signature of Annekäthi Krebs in black ink, underlined.

MLaw Annekäthi Krebs
Juristische Mitarbeiterin

Ingenieur-Geometer Schweiz, Kapellenstrasse 14, 3011 Bern
Bundesamt für Landestopografie swisstopo
Seftigenstrasse 264
Postfach
3084 Wabern

Per E-Mail an: madeleine.pickel@swisstopo.ch

Bern, 16. September 2021

Änderung des Bundesgesetzes über die Geoinformation

Sehr geehrte Frau Bundesrätin
Sehr geehrte Damen und Herren

Ingenieur-Geometer Schweiz (IGS) nutzt die Gelegenheit, eine Stellungnahme zur eingangs erwähnten Vorlage abgeben zu können.

Ingenieur-Geometerinnen und Ingenieurgeometer werden im erläuternden Bericht (Ziffer 2.1) erwähnt. IGS kurz vorgestellt:

- Die IGS ist die gesamtschweizerische Unternehmer- und Arbeitgeberorganisation der Ingenieur-Geometerinnen und Ingenieur-Geometer.
- Der Verband nimmt die Interessen von rund 230 Büros – mit ungefähr 340 Ingenieur-Geometerinnen und Ingenieur-Geometern – wahr.
- Als Arbeitgeberorganisation setzen wir uns für günstige Rahmenbedingungen, für unternehmerischen Freiraum - eigenverantwortliches Denken und Handeln fördern - sowie für fachliche und persönliche Weiterbildung ein.

Stellungnahme:

- IGS unterstützt die ablehnende Stellungnahme der Schweizerischen Vereinigung Beratender Ingenieurunternehmen (usic).

- IGS ergänzt die Stellungnahme von usic wie folgt:
 - Für die Vermessung des Untergrunds sind dieselben Grundsätze wie bei der Vermessung der Oberfläche anzuwenden. Das über 100jährige «PPP» der Amtlichen Vermessung zeigt das erfolgreiche Zusammenwirken verschiedenster Akteure.
Für die Datenbeschaffung sind unseres Erachtens primär die Gemeinden verantwortlich, so wie dies z.B. beim Leitungskataster der Fall ist.
 - Die Herausgabe und Bereitstellung von Daten ist auf jeden Fall zu entschädigen.

Wir danken für die Kenntnisnahme und stehen Ihnen für Fragen gerne zur Verfügung.

Freundliche Grüsse

Ingenieur-Geometer Schweiz



Marzio Righitto

Präsident

+41 91 972 97 73

marzio.righitto@igs-ch.ch



Bundesamt für Landestopografie
Swisstopo
Seftigenstrasse 264
3084 Wabern

Liestal, 30.6.2021

Stellungnahme:

Änderungen des Bundesgesetzes zur Geoinformation

Sehr geehrte Damen und Herren

Wir danken Ihnen für die Einladung zur Vernehmlassung zur Änderung des Bundesgesetzes über die Geoinformation. Gerne nutzen wir die Möglichkeit eine Stellungnahme abzugeben.

Grundsätzlich sind wir mit den vorgeschlagenen Änderungen und Ergänzungen einverstanden. Wir begrüssen, dass die geologischen Informationen zusammengetragen und vereinheitlicht werden sollen.

Es gibt jedoch zwei Punkte, die präzisiert werden sollten. Diese betreffen die Abgrenzung der geologischen Daten (Art. 3 Abs. 1 Bst. k, l und m) und die Entschädigungsfrage durch die Kantone für die Lieferung von prozessierten geologischen Daten.

Die geologischen Daten müssen klarer beschrieben werden, damit für alle Beteiligten ersichtlich ist, welche Daten abgegeben werden sollen. Bei der Entschädigung der Lieferung von prozessierten geologischen Daten sind die kantonalen Regelungen zu berücksichtigen.

Unsere konkreten Anträge zu den einzelnen Artikeln sind in der untenstehenden Tabelle vermerkt. Wir bitten Sie, unsere Anträge wohlwollend zu prüfen zu berücksichtigen.

Mit freundlichen Grüssen

Präsident KGU - CSG

Dr. Adrian Auckenthaler

Änderungsanträge an GeolG

Allgemeine Bemerkungen:

In Art. 28a wird nicht unterschieden zwischen den historischen Daten und den ab dem Inkrafttreten des Gesetzes neu generierten Daten. Historische Daten bereitzustellen und in einheitlichen Datenformaten auszutauschen ist in der Regel wesentlich aufwändiger, als z.B. bei der Erteilung von Bewilligungen die Daten anzufordern. Die Kosten für die Bereitstellung historischer Daten, auch primärer Daten, sollte in Art. 28a Abs. 2 aufgenommen werden.

In Art. 28a Abs. 3 sollte aufgenommen werden, dass der Bund Datenmodelle für den Datenaustausch bereitstellt.

Änderungsanträge:

GeolG	Gesetzestext	Änderungsantrag KGU
Art. 3, Abs. 1 Bst. k	<i>geologische Daten:</i> Daten über den geologischen Untergrund, insbesondere über den Aufbau, die Beschaffenheit und die Eigenschaften, die frühere und aktuelle Nutzung, den wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Wert sowie über frühere, aktuelle und potenzielle geologische Prozesse;	<i>geologische Daten:</i> Sämtliche Daten zur Beschreibung und Nutzung des geologischen Untergrunds und der darin ablaufende Prozesse.
Art. 3, Abs. 1 Bst. l	<i>primäre geologische Daten:</i> Messdaten, Aufnahmen, Dokumentationen und direkte Beschreibungen geologischer Eigenschaften;	<i>primäre geologische Daten:</i> Daten von geologischen Feldmessungen, die für die Lesbarkeit aufbereitet wurden, wie Bohrprofile und Beschreibung geologischer Eigenschaften.
Art. 28.a, Abs. 2	Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Für die Lieferung der angeforderten prozessierten primären geologischen Daten richten Bund und Kantone eine Entschädigung aus; bei deren Bemessung berücksichtigen sie die von ihnen bereits geleisteten Beiträge.	Primäre geologische Daten sind Bund und Kantonen kostenlos zur Verfügung zu stellen. Für die Lieferung der angeforderten prozessierten primären geologischen Daten richtet der Bund eine Entschädigung aus; bei deren Bemessung berücksichtigt er die von ihnen bereits geleisteten Beiträge.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Forum PME

KMU-Forum

Forum PMI

CH-3003 Berne, Forum PME

Par courriel

madeleine.pickel@swisstopo.ch

Office fédéral de topographie swisstopo
Seftigenstrasse 264
3084 Wabern

Spécialiste: mup
Berne, 20.09.2021

Révision partielle de la loi fédérale sur la géoinformation

Madame, Monsieur,

Notre commission extraparlamentaire s'est penchée, lors de sa séance du 17 juin 2021, sur le projet de modification de la loi sur la géoinformation. Nous remercions M. Olivier Lateltin de votre office d'avoir participé à cette séance et de nous avoir présenté les principaux contours du projet mis en consultation. Il a pour objectif de régler la collecte et le regroupement de données géologiques au niveau de la Confédération, en mettant en œuvre les enseignements tirés du rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Vogler [16.4108](#).

La révision proposée crée des bases légales dans la loi sur la géoinformation (LGéo) permettant de contraindre les acteurs du secteur privé à mettre leurs données géologiques à la disposition des cantons et de la Confédération, dans une optique de meilleure utilisation des sous-sols et de planification de l'aménagement du territoire. Le rapport explicatif indique que l'économie nationale devrait tirer un grand bénéfice des plus-values que la large utilisation des informations géologiques privées existantes permettra d'engendrer.

Notre commission soutient pour cette raison le projet mis en consultation. Elle estime cependant que les règles d'indemnisation devront être revues afin de tenir compte de manière équitable des intérêts des entreprises et privés concernés. Nous sommes de l'avis que les règles figurant à l'alinéa 2 du projet de nouvel article 28a LGéo ne sont pas assez différenciées. Les données géologiques peuvent être collectées et traitées dans le cadre de situations très diverses, que ce soit par exemple sur mandat des pouvoirs publics ou de particuliers, dans le cadre de projets soumis à concession ou à autorisation ou de projets privés qui ne nécessitent aucune décision des autorités. Dans ce cas, la mise à disposition des données géologiques (qu'elles soient primaires ou traitées) devra à notre avis être réglée contractuellement, les entreprises et privés concernés devront être équitablement indemnisés. Nous demandons par conséquent que la formulation de l'alinéa 2 de l'article 28a LGéo soit adaptée. Il s'agit d'éviter que les droits et les intérêts économiques des entreprises et privés concernés ne puissent être lésés sans aucune indemnisation. Nous sommes par ailleurs de

Forum PME

Holzikofenweg 36, 3003 Berne
Tél. +41 58 464 72 32
kmu-forum-pme@seco.admin.ch
www.forum-pme.ch

l'avis que la préparation et la livraison des données devra également être équitablement indemnisée.

L'alinéa 3 de l'article 28a LGéo habilite le Conseil fédéral à édicter les dispositions d'exécution concernant les modalités de la mise à disposition des données géologiques, l'indemnisation, les exigences qualitatives et techniques à respecter ainsi que l'utilisation des données par la Confédération et les cantons. Là également, nous demandons que les futures dispositions d'exécution prévoient un système d'indemnisation différencié et équitable ainsi que des règles permettant de restreindre l'accès de tiers aux données lorsque les droits et intérêts économiques des entreprises et privés concernés sont susceptibles d'être lésés (secrets de fabrication, commerciaux, droits d'auteur, etc.). Nous sommes par ailleurs de l'avis que la mise en œuvre (saisie, mise à jour, préparation des données, etc.) devra être assurée par des entreprises du secteur privé, conformément au modèle de partage de compétences existant actuellement p.ex. dans le domaine de la mensuration officielle. Une extension des compétences et activités commerciales de Swisstopo serait à notre avis problématique, susceptible d'induire des distorsions de concurrence et nuirait aux PME concernées.

Notre commission a reçu, en 2011, le mandat exprès du Conseil fédéral¹ de vérifier, lors de procédures de consultation, que les offices aient procédé, lors de l'élaboration de projets législatifs, à une mesure des coûts de la réglementation ainsi qu'à une analyse de leur compatibilité PME (du point de vue des charges administratives, etc.). Nous vous rendons attentifs au fait que les informations figurant actuellement dans le rapport explicatif sont insuffisantes. Le chapitre sur les conséquences économiques du message devra contenir des informations détaillées et chiffrées concernant les impacts de la révision sur les différents groupes concernés. Ces évaluations devront être effectuées dans le cadre de l'analyse d'impact de la réglementation².

Espérant que nos remarques et recommandations seront prises en compte, nous vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, nos meilleures salutations.



Jean-François Rime
Co-Président du Forum PME
Industriel, représentant de l'Union
suisse des arts et métiers



Dr. Eric Jakob
Co-Président du Forum PME
Ambassadeur, Chef de la promotion
économique du Secrétariat d'Etat à l'économie

Copie à : Commissions de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie du
Parlement

¹ Mesure 2 du rapport du Conseil fédéral du 24.08.2011 "[Allègement administratif des entreprises: bilan 2007-2011 et perspectives 2012-2015](#)" (voir pp. 21 s.).

² Voir : [Directives du Conseil fédéral](#) du 06.12.2019 concernant l'analyse d'impact de la réglementation applicable aux projets législatifs de la Confédération.