

# Bei der Bauplanung den Untergrund nicht vergessen

Wenn geologische Grundlagen nicht oder nicht rechtzeitig bestellt werden, kann es Verzögerungen und unerwartete Mehrkosten geben. Die Schweizerische Fachgruppe für Ingenieurgeologie SFIG hilft Gemeinden mit einer «Checkliste».



Besprechung auf der Baustelle: Die erforderlichen geologischen Leistungen und Nachweise müssen rechtzeitig ausgelöst werden. Bild: zvg.

Erfolgreiches Bauen wird anspruchsvoller: Freie Bauplätze werden knapper und die Bauprojekte umfangreicher und komplexer, während die Toleranz für baubedingte Auswirkungen wie Lärm und Erschütterungen abnimmt. Beim Planen und Bauen sind zudem vom Altlastenrecht über Naturgefahren bis zur Versickerung von Meteorwasser eine Vielzahl rechtlicher und technischer Aspekte und Vorgaben zu berücksichtigen, die geologisch-hydrogeologische Untersuchungen und Nachweise verlangen. Wenn die notwendigen geologischen Grundlagen nicht (rechtzeitig) bestellt werden, kann es zu Verzögerungen und oft zu unerwarteten, aber vermeidbaren Mehrkosten kommen. So wird immer wieder festgestellt, dass Bauherren, Planer und kommunale Behörden die im Zusammenhang mit Bauvorhaben erforderlichen geologischen Leistungen und Nachweise zu wenig kennen oder sie (zu) spät auslösen.

## Pannen vermeiden

In der Praxis treten immer wieder Pannen auf, die zu vermeidbaren Verzögerungen und Mehrkosten führen. Typische Beispiele sind:

- Geotechnik: Auf Anfrage des Bauherrn resp. seines Architekten weist die Baubehörde diesen (nur) auf hoheitliche Belange hin (z.B. Bodenschutz), nicht aber auf die technische und haftpflichtrechtliche Notwendigkeit eines Baugrundgutachtens. Dies führt regelmä-

sig dazu, dass Bauprojekte in geotechnischer Hinsicht zu spät geprüft, dann aufgrund der angetroffenen geologisch-geotechnischen Verhältnisse angepasst und erneut genehmigt werden müssen.

- Altlasten: Nach erfolgter Baueingabe wird festgestellt, dass das Projektgrundstück im Kataster der belasteten Standorte eingetragen ist. Es wurden bisher jedoch keine Altlasten-Voruntersuchungen durchgeführt. Die Baubehörde muss dann das Baugesuchverfahren sistieren, bis die fehlenden Voruntersuchungen durchgeführt sind.
- Schutz von Quellen und Grundwasser: Die Baueingabe ist erfolgt. Das Bauprojekt liegt im Nahbereich von Quell- oder Grundwasserfassungen von öffentlichem Interesse, berücksichtigt diese jedoch nicht. Insbesondere fehlt ein Schutzkonzept. Der Fassungsinhaber macht folgerichtig eine Einsprache gegen das Projekt.
- Gravitative Naturgefahren: Bei Bauvorhaben in Gefahrenzonen (z.B. Hochwasser, Steinschlag, Rutschungen, Lawinen) verlangen zahlreiche Kantone den Nachweis, dass das Bauvorhaben gegenüber der Einwirkung der vor Ort relevanten Gefährdung angemessen geschützt ist. Oft werden diese Nachweise nicht, zu spät oder in unzureichender Qualität abgeliefert, sodass die entsprechenden Unterlagen nachgereicht werden müssen.

## Übersicht bei Bauvorhaben

Die vorliegende Liste ist das Ergebnis langjähriger Erfahrungen in der Praxis in angewandter Geologie und Behördentätigkeit. Sie fokussiert primär auf Bauvorhaben innerhalb von Bauzonen (Zuständigkeit Gemeinde). Sie kann sinngemäss auch auf Bauvorhaben im übrigen Gemeindegebiet ausgedehnt werden, wobei dann aber zusätzliche kantonal und/oder bundesrechtlich festgelegte Einschränkungen (z. B. in Schutzgebieten, Naturgefahrenzonen) möglich sind. Die entsprechenden Konflikte werden in der Regel von den zuständigen kantonalen Behörden geprüft und bewertet.

Die zu erbringenden Nachweise sind je nach den gesetzlichen Bestimmungen kantonal verschieden. Grundsätzlich gilt das Bundesrecht, v.a. das Umweltrecht. Die darauf basierenden kantonalen Regelungen variieren jedoch, sodass kantonal unterschiedliche Bestimmungen zu beachten sind.

Die nachfolgende Übersicht richtet sich an Bauherren, Planer (Architekten, Bauingenieure) und Baubehörden. Bei ihrer Anwendung generell zu beachten ist:

- Die Notwendigkeit und der Umfang geologischer Abklärungen sind fallweise durch eine Fachperson festzulegen.

## Die Baugeologen

Die Schweizerische Fachgruppe für Ingenieurgeologie SFIG repräsentiert einen grossen Teil der Schweizer Baugeologen. Sie vereint durch ihre Mitglieder reiche Erfahrungen im Bereich der angewandten Geologie. Mit einer einfachen Übersicht möchte sie über die typischen geologischen Leistungen und Nachweise orientieren. Dies verbunden mit der Hoffnung, einen Beitrag zum erfolgreichen Bauen zu leisten.

[www.sfig-gsgi.ch](http://www.sfig-gsgi.ch)

| Fachbereich   | Notwendigkeit auf Stufe               |  |
|---|---------------------------------------|--|
|   | Machbarkeit (Vorstudie/ Vorprojekt)   | Baueingabe (Bauprojekt)                |
| <b>Baugrund</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Geologisch-geotechnische Baugrunduntersuchungen</li> <li>Bautechnische Empfehlungen (Foundation, Baugrube, Wasserhaltung usw.) und Hinweise (temporäre Immissionen)</li> </ul>  | <b>Ja</b><br><b>Ja</b>                | <b>Ja</b><br><b>Ja</b>                 |
| <b>Gewässerschutz</b> (nutzbares Grundwasser oder Quellen)<br>Hydrogeologische Projektbeurteilung (betreffend Grundwasserschutz zonen, Einbauten ins Grundwasser):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Bei Quellen: Beurteilung Beeinflussbarkeit, Empfehlungen zum Schutz von Quellen</li> <li>Bei Einbauten ins Grundwasser: Nachweis der Durchflussskapazität z. Hd. Behörde</li> <li>Grundwasserabsenkung, Wasserhaltung (z. B. in Baugruben).</li> </ul> | <b>Ja</b>                             | bei Bedarf<br>bei Bedarf<br>bei Bedarf |
| <b>Versickerung von Dach-/Platzwasser</b><br>Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten, Zulässigkeit und technischen Machbarkeit:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Versickerungsversuche</li> <li>Konzeption und Dimensionierung von Retentions-/Versickerungsanlage(n)</li> </ul>  | <b>Ja</b>                             | bei Bedarf<br>bei Bedarf               |
| <b>Geothermie</b> (Erdwärmesonden, Grundwasser-Wärmepumpen)<br>Beurteilung der Zulässigkeit, Effizienz und technischen Machbarkeit:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Erdwärmesonden: hydrogeologische Bohrbegleitung, geologische Aufnahme des Bohrgutes</li> <li>Bei Grundwasser-Wärmepumpen: Nachweis technischer Machbarkeit, Mitarbeit beim Konzessionsgesuch</li> </ul>   | <b>Ja</b>                             | bei Bedarf<br>bei Bedarf               |
| <b>Altlasten</b> (Kataster der belasteten Standorte, Bodenbelastungen, andere Belastungshinweise)<br>Abklären von belastungsbedingten Risiken (z.B. Kosten, Bewilligung):<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Altlasten-Untersuchungen, evtl. etappiert</li> <li>Beratung Bauherrschaft bei der Wahl von Sanierungszielen</li> <li>Entsorgungskonzept, Fachbauleitung Altlasten, Sanierungsbericht</li> </ul>   | <b>Ja</b><br>bei Bedarf<br>bei Bedarf | bei Bedarf<br>bei Bedarf               |
| <b>Naturgefahren</b> (Rutschung, Steinschlag usw.): Projekt in Gefahrenbereich<br>Projektbeurteilung, ggf. Aufzeigen von Risiken durch Gefahrenprozesse:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Beratung für Objektschutzmassnahmen (inkl. Nachweis Gefahrenverlagerung)</li> </ul>  | <b>Ja</b>                             | bei Bedarf                             |
| <b>Gebäudeschadstoffe</b> (z.B. wenn Baujahr vor 1990, Asbest)<br>Erhebung Gebäudeschadstoffe:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>Entsorgungskonzept</li> </ul>  | <b>Ja</b>                             | bei Bedarf                             |
| <b>Weitere Aspekte</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Beurteilung Risiko durch Radon/Erdgas und ggf. Massnahmenvorschläge</li> <li>Konzept für Bodenschutz (z.B. bei grösseren Bauprojekten auf Grünflächen)</li> <li>Überwachungskonzept (z.B. Grundwasserentnahmen, Quellen, Deformationen usw.)</li> </ul>  | <b>Ja</b>                             | bei Bedarf<br>bei Bedarf<br>bei Bedarf |

Beim Planen und Bauen sind vom Altlastenrecht über Naturgefahren bis zur Versickerung von Meteorwasser eine Vielzahl rechtlicher und technischer Aspekte und Vorgaben zu berücksichtigen. Eine tabellarische Übersicht schafft den Überblick. Bild: SFIG

- Gesetzliche Vorgaben des Bundes und der Kantone sowie einschlägige Normen (z.B. SIA, VSS) sind zu beachten.
- In anspruchsvollen Fällen empfiehlt sich unter Umständen eine geologische Beratung auch für die Submission und die Bauphase (geologisch-geotechnische Baubegleitung).

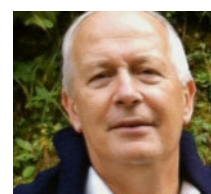
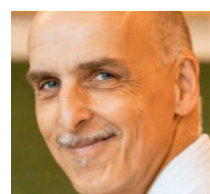
der Zentralschweiz hat gezeigt, dass die Checkliste einem Bedürfnis entspricht. Mehrheitlich wird die knappe und übersichtliche Form dieser Liste begrüsst. Es besteht aber auch ein Bedürfnis für ergänzende Angaben zu einzelnen Fachbereichen.

**Wichtige Rolle der Baubehörden**

Als Kontaktstelle für jegliche Bauvorhaben kommt den Baubehörden die wichtige Aufgabe zu, Bauherrschaften und Planer frühestmöglich auf die nötigen geologisch-hydrogeologischen Abklärungen aufmerksam zu machen. Eine rein informelle Umfrage bei den Bauverwaltern von sechs Gemeinden in



Susanne Rust und Pierre Gander  
Arbeitsgruppe Berufsbild  
Ingenieurgeologie SFIG



Daniel Bollinger und Roger Heinz  
Vorstandsmitglieder SFIG