

Zeitschrift: Swiss bulletin für angewandte Geologie = Swiss bulletin pour la géologie appliquée = Swiss bulletin per la geologia applicata = Swiss bulletin for applied geology

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Energie-Geowissenschaftlern; Schweizerische Fachgruppe für Ingenieurgeologie

Band: 24 (2019)

Heft: 1

Artikel: Grundzüge der Methodik der Raumplanung : unter besonderer Berücksichtigung der Nutzungen im Untergrund

Autor: Gresch, Peter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-869524>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 11.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Grundzüge der Methodik der Raumplanung - unter besonderer Berücksichtigung der Nutzungen im Untergrund

Peter Gresch¹

1 Einleitung

Wegen der Verknappung des Raumes an der Oberfläche stellen wir eine zunehmende Verlagerung von Nutzungen in den Untergrund fest. Die Pflicht zur Raumplanung und damit die Pflicht zur Zusammenarbeit und Koordination bestehen aufgrund des Raumplanungsgesetzes (RPG) auch für die Nutzungen im Untergrund.

Gemäss Bundesverfassung obliegt die Raumplanung den Kantonen. Im ersten RPG (vor 1979), das vom Volk abgelehnt worden war, bestand die Absicht, mit dem kantonalen Richtplan - im Sinne einer Vornutzungsplanung - den Gemeinden vorzugeben, wo sie welche Zonen vorsehen dürfen. Dies wurde als «Bevormundung» der Gemeinden aufgefasst.

Im Rahmen der Neuauflage des RPG (1979) wurde erkannt, dass die Raumplanung ein Instrument braucht, um die Vorhaben der drei staatlichen Ebenen (Bund, Kantone und Gemeinden) aufeinander abzustimmen. In diesem Sinne wurde der kantonalen Richtplanung, bzw. den kantonalen Richtplänen die neue Aufgabe der Koordination von raumwirksamen Aufgaben zugewiesen.

Die Grundzüge dieses neuen Richtplanverständnisses sind in der Publikation von J. Maurer: Richtplanung, ORL-Institut der ETHZ, 1985 beschrieben. Die nachfolgenden Ausführungen dienen der Rückbesinnung auf den Geist des Gesetzgebers von 1979.

Bemerkung: Seit 1979 wurden im Raumplanungsrecht (RPG und RPV) verschiedene Ergänzungen vorgenommen, die dazu führten, dass die Klarheit der Disposition von 1979 verloren ging. In der Folge entwickelten Bundesstellen und die Kantone eine eigene Raumplanungspraxis. Die Zusammenarbeit und die Abstimmung raumwirksamer Tätigkeiten sind dadurch erschwert. Einsprachen und Beschwerden führen zu Gerichtsverfahren mit Verzögerungen, ja gar zur Blockierung von grossen Vorhaben mit nachteiligen Auswirkungen auf die Wirtschaft und den Lebensraum.

2 Instrumente der Raumplanung gemäss RPG 1979

2.1 Kantonale Richtplanung/kantonaler Richtplan

Zweck des kantonalen Richtplans: Der Zweck der kantonalen Richtpläne liegt darin, Auskunft zu geben über den Stand der Abstimmung raumwirksamer und koordinationsbedürftiger Vorhaben.

Das RPG verlangt in Art. 8, dass die Kantone die Koordination von raumwirksamen Tätigkeiten von Bund, Kantonen und Gemeinden aufeinander abstimmen. Diese Vorschrift gilt für **alle Vorhaben von Bund, Kantonen und Gemeinden**, die einerseits gewichtige Auswirkungen auf Raum und Umwelt haben und andererseits «koordinationsbedürftig» sind. Koordinationsbedürftigkeit liegt vor, wenn sich Vorhaben (bestehende und künftige) **ausschliessen, behindern, bedingen oder**

¹ Gresch Partner, Willadingweg 33, 3006 Bern, pgresch@greschpartner.com

ergänzen. «Ausschliessen» und «behindern» spricht räumliche **Konfliktsituationen** an, während es sich bei «bedingen» oder «ergänzen» um räumliche/funktionale Abhängigkeiten handelt und zu koordinieren sind.

Inhalt der kantonalen Richtpläne

Der kantonale Richtplan zeigt für die raumwirksamen und koordinationsbedürftigen Vorhaben, in welcher **Phase der Bearbeitung** sich die Vorhaben befinden. Es handelt sich gewissermassen um «**Momentaufnahmen**» des Standes der Vorbereitung raumwirksamer Handlungen. Dabei werden drei Phasen unterschieden:

- **Vororientierungen (VO):** Das Raumplanungsrecht des Bundes verlangt, dass **Absichten** für raumwirksame Tätigkeiten zuhanden der kantonalen Richtplanung angemeldet werden müssen, weil sonst keine Möglichkeit der Abstimmung mit andern Nutzungsinteressen besteht. Zeigt es sich, dass die Tätigkeit nicht nur raumwirksam, sondern zusätzlich koordinationsbedürftig ist, wird sie ein Geschäft, das im Rahmen der kantonalen Richtplanung zu behandeln ist.
- **Zwischenergebnisse (ZE):** Tätigkeiten/Vorhaben, die koordinationsbedürftig sind, sind mit den andern Nutzungsinteressen abzustimmen. Beispielweise ist im Rahmen eines Variantenstudiums zu prüfen, bei welcher Variante die geringsten Konflikte auftreten, bzw. die gegenseitigen Abhängigkeiten am besten genutzt werden können. Das Geschäft bleibt so lange im Stadium des «Zwischenergebnisses» bis die Beteiligten die Koordination abgeschlossen haben und ein Konsens bezüglich der Bestvariante besteht.
- **Festsetzung (FS):** Aus dem Koordinationsprozess resultieren **Beschlüsse**, die zeigen, was zu tun ist. Es handelt sich dabei um den **Entscheid/Beschluss** der zuständigen Behörde zugunsten der Bestvariante des jeweiligen einzelnen raumwirksamen Vor-

habens. Eine Festsetzung bedeutet einerseits, dass der Projektträger «grünes Licht» bekommt für die Vorbereitung und Einreichung des Gesuchs um Bewilligung; andererseits darf niemand etwas unternehmen, das der Raum-Reservation für das priorisierte Vorhaben entgegenlaufen würde.

Der **kantonale Richtplan besteht aus Karte und Text**. Karte und Text sind entsprechend dem Stand der Bearbeitung der einzelnen Vorhaben **laufend nachzuführen**. Mit der Digitalisierung von Karte und Texten ist die projektbezogene Nachführung kein Problem mehr. Im Internet muss der aktuelle Stand der Koordination (Vororientierung, Zwischenergebnis und Festsetzung) jederzeit abgerufen werden können.

Bemerkung zu den heutigen Hauptproblemen:

(a) Jeder Kanton hat eine eigene Methodik und Darstellung der Karte und des Textes entwickelt. Dadurch ist die Zusammenarbeit der verschiedenen Behörden erheblich erschwert, bzw. unmöglich.

(b) Heute besteht verbreitet die Meinung, dass die Vorhaben, für welche der Bund die Bewilligungskompetenz hat, nicht dem Art. 8 RPG unterstellt, sondern durch die Sachplanung und Sachpläne des Bundes zu koordinieren seien, was offensichtlich nicht dem Geist des RPG von 1979 entspricht.

Gemäss RPG gibt es nur einen Richtplan, den kantonalen.

Bemerkung: In der Praxis sind trotzdem nicht selten regionale und kommunale Richtpläne anzutreffen, obwohl sie im RPG keine Grundlage haben.

2.2 Sachplanung (Konzepte und Sachpläne)

Nachdem das RPG die Aufgabe der Koordination raumwirksamer Tätigkeiten den Kantonen übertragen hat, stellte sich die Frage, was dann auf der Ebene Bund bezüg-

lich Planung ‚noch übrig‘ bleibt. Unter dem 2. Kapitel des RPG mit dem Titel «Besondere Massnahmen des Bundes» ist die Rede von «Konzepten und Sachplänen» des Bundes.

Bemerkung: Das RPG von 1979 führt nicht aus, was der Unterschied zwischen «Konzepten» und «Sachplänen» ist. Dies hat dazu geführt, dass jedes Bundesamt selber bestimmt, wie es diese Kompetenz auslegt. Als Folge werden «Sachpläne» und «Konzepte» sehr unterschiedlich verstanden und ausgelegt.

Bei genauerer Betrachtung erscheint es zweckmässig, **Sachplanung als Prozess** zu verstehen. Produkte der Sachplanung sind **Konzepte** und **Sachpläne**.

Zum Zweck und Inhalt der Sachplanung:

Für jene Sachbereiche, für welche eine Behörde die Kompetenz hat, Bewilligungen zu erteilen, hat sie eine Auslegeordnung über das Bestehende zu erarbeiten und daraus Vorstellungen über den erwünschten künftigen Zustand abzuleiten. Die Produkte aus der Sachplanung sind das **Konzept** und der **Sachplan**. Das Konzept liefert den Beleg für die Begründungen und den Bedarfsnachweis. Aus dem Konzept wird der **Sachplan** abgeleitet. Er zeigt die Vorrangräume für die betreffende Nutzung. Der Sachplan bildet die Basis für die **Argumentation** im Rahmen der Abstimmung mit andern raumwirksamen koordinationsbedürftigen Tätigkeiten.

Die Bundesämter haben (gemäss Art. 13 RPG) die Aufgabe, ihre Sachpläne bundesverwaltungsintern aufeinander abzustimmen.

Bemerkung: Es ist nicht die Aufgabe der Bundesämter, generell die Koordination raumwirksamer Tätigkeiten vorzunehmen. Diese Aufgabe obliegt gemäss RPG der kantonalen Richtplanung.

Anzumerken ist zudem, dass gemäss RPG 1979 **einzig die kantonalen Richtpläne behördenverbindlich** sind.

*Bemerkung: Die in der RPV vorgenommene Änderung, dass auch die Sachpläne behördenverbindlich seien, hat **keine Grundlage** im massgeblichen RPG.*

Das RPG spricht von Sachplänen und Konzepten des Bundes. Dies schliesst aber kantonale Sachplanung (mit Konzepten und Sachplänen) nicht aus. Es scheint durchaus zweckmässig zu sein, dass auch Kantone, dort wo sie Bewilligungskompetenzen haben, Sachplanung betreiben und Konzepte sowie Sachpläne erarbeiten. Die rechtlichen Grundlagen zu kantonaler Sachplanung sind in der kantonalen Gesetzgebung zu schaffen.

2.3 Kommunale Nutzungsplanung

Die kommunalen Nutzungspläne legen die zulässige Nutzung des Bodens fest. Da die Festsetzungen in den kantonalen Richtplänen behördenverbindlich sind, haben die Gemeinden nötigenfalls ihre Nutzungspläne entsprechend anzupassen.

3 Gesamtverfahrensablauf

Die Instrumente der Raumplanung sind in eine logische Sequenz von Planungsschritten zu gliedern, um zur Bewilligung von Vorhaben und deren Ausführung zu gelangen.

In Fig. 1 ist der Gesamtverfahrensablauf dargestellt:

Stufe 1: Bedarfsnachweis

Stufe 2: Lokalisierung

Stufe 3: Ausgestaltung.

Stufe 1: Zweck: Liefern des **Bedarfsnachweises** im Rahmen der Sachplanung, basierend auf dem Ist-Zustand, den Eignungsuntersuchungen, den Vorstellungen über die erwünschte räumliche Entwicklung, mögliche räumliche Dispositionen (Alternativen)

und Entscheid zu einem entsprechenden Sachplan.

Stufe 2: Zweck: Lokalisierung der Tätigkeiten im Raum, im Rahmen der kantonalen Richtplanung mit entsprechender Festsetzung. Die Festsetzung bildet den Nachweis, dass die raumplanerische Abstimmung abgeschlossen und der Weg frei ist für die nächste Stufe.

Stufe 3: Zweck: Ausgestaltung. Gestützt auf die entsprechende Festsetzung ist der für das Vorhaben notwendige Raum reserviert. Die Projektierung (Ausgestaltung des Vorhabens) geschieht innerhalb des reservierten Raumes. Liegt der entsprechende raumplanerische Abstimmungsnachweis (mit der Festsetzung im kantonalen Richtplan) vor, kann auf ein entsprechendes Bewilligungsgesuch eingetreten werden.

Zusammenfassend gilt daher:

- Vorhaben brauchen eine Begründung, das heisst einen Bedarfsnachweis.
- Raumwirksame und koordinationsbedürftige Vorhaben brauchen eine Festsetzung im kantonalen Richtplan.
- Nur wenn eine Festsetzung im kantonalen Richtplan vorliegt, kann auf ein Gesuch um Bewilligung eingetreten werden.
- Nur wenn eine Bewilligung vorliegt, kann die Realisierung in Angriff genommen werden.

Bemerkung: In der Praxis ist festzustellen, dass auf Konzessions- und/oder Plangenehmigungsgesuche eingetreten wird, ohne dass Art. 8 Abs. 2 RPG respektiert ist. Wenn der raumplanerische Abstimmungsnachweis fehlt und trotzdem ein Gesuch um Bewilligung eingereicht wird, liegt ein Verstoß gegen die Raumplanungsgesetzgebung vor, und es ist nicht verwunderlich, wenn solche Projekte durch Einsprachen, Beschwerden (bis vor Bundesgericht) grosse Verzögerungen erfahren und gar scheitern.

4 Nutzungen im Untergrund

4.1 Besonderheiten des Untergrunds

Der Untergrund weist – gegenüber den Nutzungen auf der Oberfläche - folgende Besonderheiten auf:

- Der Untergrund ist nicht direkt einsehbar.
- Der Untergrund ist nicht homogen, sondern weist vertikal und horizontal wechselnde geologische Verhältnisse auf.
- Nutzungen im Untergrund haben (in der Regel) einen Bezug, eine Wechselwirkung zur Nutzung an der Oberfläche.
- Im Untergrund gibt es eine Vielfalt von Nutzungen, bzw. Nutzungstypen.
- Die verschiedenen Nutzungen stellen unterschiedliche Anforderungen an die Geologie.

4.2 Geologische Informationen

- Die Kenntnisse zur Geologie sind heute lückenhaft. Es liegen lediglich Stichproben aus Probebohrungen und bestehenden Nutzungen im Untergrund vor. Die Lücken müssen mit Modellen geschlossen werden.
- Die Informationen zur Geologie sind bei verschiedenen Stellen (Landesgeologie, Kantone, Gemeinden, private Büros).
- Die Informationen zur Geologie sind uneinheitlich erfasst und gespeichert. Vielfach sind sie zudem nicht öffentlich zugänglich.

4.3 Visualisierung/Darstellung der Verhältnisse im Untergrund

- Grundsätzlich braucht es eine angemessene Visualisierung der Situationen im Untergrund, denn ohne entsprechende Visualisierung sind Kommunikation und Koordination nicht möglich.
- Üblicherweise werden Situationen im Untergrund mit Bildern (Vektordarstellungen) wiedergegeben.
- Für ein systematisches raumplanerisches

Arbeiten muss der Untergrund 3-dimensional (mit x-, y- und z-Koordinaten) erfasst und dargestellt werden. Jeder Ort im Untergrund muss eindeutig definiert sein.

- Nur mit der eindeutigen Identifikation jeden Ortes im Untergrund können die Informationen systematisch (mit entsprechenden Algorithmen) digital verarbeitet werden.

4.4 Besonderheiten der Raumplanung im Untergrund

Vorbemerkung: Grundsätzlich ist der Gesamtverfahrensablauf (gemäss Ziffer 3 und Fig. 1) auch bei der Planung von Nutzungen im Untergrund gültig.

Es sind jedoch die folgenden Besonderheiten der Situation im Untergrund zu beachten:

- Es gibt gemäss ZGB keine fixe Begrenzung für Nutzungen unter einem Grundstück.
- Unterhalb der Erdoberfläche haben wir nicht ein einheitliches Medium, sondern eine grosse Vielfalt an Material (wechselnde geologische Formationen).
- Die verschiedenen Nutzungen stellen unterschiedliche Anforderung an die Geologie.
- Raumplanung im Untergrund kann nur durchgeführt werden, wenn Informationen zum Untergrund vorliegen.
- Im Unterschied zur Planung an der Erdoberfläche, die mit 2D-Darstellungen auskommt, müssen die Situationen im Untergrund (die Geologie, die angemeldeten Vorhaben, die Konflikte und Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Nutzungsansprüchen und die raumplanerischen Festlegungen usw.) in 3D-Raster (z.B. mit Voxel) dargestellt sein. Dabei sind für oberflächennahen Nutzungen und für Nutzungen in der Tiefe unterschiedliche Grösse der Raster (Voxelzellen) zu wählen.
- Jeder einzelnen Raumzelle müssen die verschiedenen planungsrelevanten Informationen zugewiesen sein, bzw. zugewiesen

werden können:

- die geologischen Informationen;
- Informationen zu bestehenden Nutzungen;
- Informationen zur Eignung für die einzelnen Nutzungen;
- Informationen zu beabsichtigten Nutzungen (aus den Sachplänen);
- Informationen zu den einzelnen Vorhaben;
- Darstellung von Konfliktsituationen und Abhängigkeiten von Nutzungen;
- Einheitliche 3D-Darstellung der priorisierten Nutzung, das heisst der Festsetzung im kantonalen Richtplan.

4.5 Was braucht es, damit Raumplanung für Nutzungen im Untergrund funktioniert, das heisst, dass das Ziel einer geordneten Nutzung auch im Untergrund erreicht wird?

Im Bereich der Geologie

Kenntnis der geologischen Beschaffenheit des Untergrunds und Offenlegung dieser Kenntnisse (Zugänglichkeit für alle Beteiligten); Einheitliche Darstellung des Untergrunds mit uneindeutiger Lokalisierung; Kenntnis der Anforderungen der verschiedenen Nutzungsansprüche an die geologischen Voraussetzungen, um Eignungskarten herstellen zu können.

Im Bereich der Raumplanung:

Ebene Bund:

- Eine **einheitliche** Praxis (Harmonisierung) der **Sachplanung des Bundes** bestehend aus dem **Konzept** und dem **Sachplan** für die einzelnen Sachbereiche, wo der Bund Bewilligungskompetenzen hat.
- Aus diesen nationalen Konzepten muss der **Bedarf** für die einzelnen Massnahmen/Vorhaben ableitbar sein.
- Die einzelnen Sachpläne des Bundes müssen aufeinander abgestimmt werden.

Ebene Kantone:

- Eine **Einführung kantonalen Sachplanungen**, wo die Kantone Bewilligungskompe-

tenz haben und eine einheitliche Praxis der Sachplanungen der Kantone.

- **Kantonale Sachpläne** für die einzelnen Sachbereiche, wo die Kantone Bewilligungskompetenzen haben.
- Aus diesen kantonalen Konzepten muss der **Bedarf** für die einzelnen Massnahmen/Vorhaben ableitbar sein.
- Die einzelnen kantonalen Konzepte müssen mit andern Sachplanungen des jeweiligen Kantons **abgestimmt** sein.
- Eine **einheitliche** Praxis der **kantonalen Richtplanungen**: Koordination raumwirksamer Tätigkeiten/Handlungen, die ihre Begründung in den entsprechenden Sachplänen haben.

Im Bereiche Gesamtbewilligungsverfahren

- Die Beteiligten müssen vertraut sein, wie die Gesamtbewilligungsverfahren für ihren Bereich aussehen.

Im Bereich der Ressourcen

Es braucht:

- Raumplaner, die in der Lage sind, komplizierte und komplexe Aufgaben durchzuführen;
- Aus- und Weiterbildungsangebote (auf Interdisziplinarität ausgerichtet) auf Hochschulstufe (ETH);
- Forschung im Bereich der Methodik zur Raumplanung im Untergrund an der ETH.

5 Fazit: Was ist zu tun? Wie handeln?

Notwendig ist die **Rückbesinnung** auf das Dispositiv der Raumplanung gemäss der ursprünglichen Fassung von 1979.

Die **gegenwärtige Praxis der Raumplanung** (Sachplanung der Bundesstellen und der kantonalen Richtplanungen) ist zu analy-

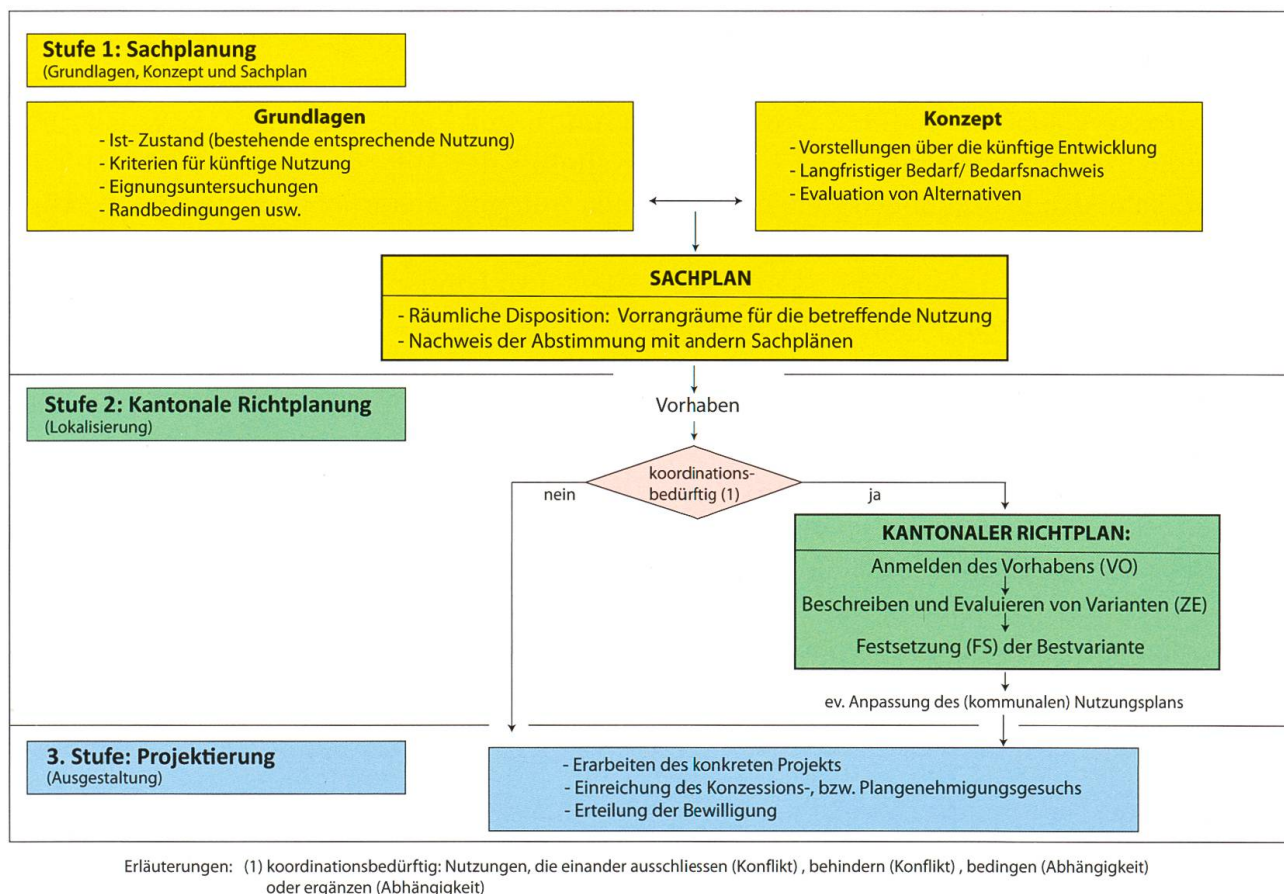


Fig. 1: Gesamtverfahrensablauf.

sieren, und es ist **darzustellen, welches die Schwachstellen/Nonkonformitäten mit dem RPG von 1979** sind.

Die Methodik der Raumplanung ist in einem **Leitfaden** durch das ARE (in Zusammenarbeit mit der Landesgeologie, den Bewilligungsbehörden auf Stufe Bund und den Kantonen) zu erarbeiten und zu publizieren. Grundlage dazu ist der Gesamtverfahrensablauf gemäss Figur 1.

Schon bevor dieser Leitfaden besteht, sind **Raumplaner** einzusetzen, die sicherstellen, dass der Gesamtverfahrensablauf beachtet wird und die jeweils notwendigen Arbeiten eingeleitet und durchgeführt werden.

Die notwendige **Zusammenarbeit aller Beteiligten** ist durchzusetzen.

**BAUGRUND-
VERSTÄRKUNG**

**GEBÄUDE-
AUFSTOCKUNG**



**FUNDAMENT-
STABILISIERUNG**

**GEBÄUDE-
HEBUNG**

**RISSE?
SENKUNGEN?**

URETEK

Injektionen schnell und einfach!

Kostenlose Angebote:

URETEK Schweiz AG
6052 Hergiswil

Tel. 041 676 00 80

www.uretek.ch - uretek@uretek.ch

