

GEOLOGIE FÜR ÖSTERREICH

Der Nutzen von erdwissenschaftlichen Informationen
für die Sicherung von Wohlstand und Umwelt

Berichte der Geologischen Bundesanstalt 68
Wien 2006

ISSN 1017-8880

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.
Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: © Geologische Bundesanstalt,
A-1030 Wien, Neulinggasse 38.

Idee und für den Text verantwortlich: Hans P. Schönlaub.
Redaktionelle Mitarbeit und Beratung: Thomas Hofmann, Gerhard Letouzé, GBA;
Markus Spinatsch, Bern.

Satz und Layout: Monika Brüggemann-Ledolter.
Umschlag: Elfriede Dörflinger, Monika Brüggemann-Ledolter.
Verlags- und Herstellungsort: Wien.

Ziel der „Berichte der Geologischen Bundesanstalt“ ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse.
Druck: Offsetschnelldruck Riegelnik, Piaristengasse 8, A-1080 Wien.

www.geologie.ac.at

zusammenfassung

"Ohne Geologie geht nichts!" Der Blick ins Detail lässt keine Zweifel offen: Rohstoffe, mineralische wie metallische, aber auch Energierohstoffe, die Planung von Verkehrswegen, die Erkundung von Wasservorkommen, die Erschließung des alpinen Raumes, die Erfassung von geologischen Naturgefahren (Felsstürze, Rutschungen oder Muren) – der gemeinsame Nenner heißt: Geologie!

Das Wissen um die breit gestreuten Aspekte jener Wissenschaft, die sich mit dem Aufbau der Erde und dem Lebensraum des Menschen befasst, wird zur Überlebensformel für die Zukunft unserer Gesellschaft.

Die Geologische Bundesanstalt (GBA) ist per Gesetz (FOG § 18 (I)) die „zentrale Informations- und Beratungsstelle des Bundes im Bereich der Geowissenschaften“. Wer, wenn nicht die GBA sollte all jene vielfältigen Informationen über den Untergrund und den geologischen Aufbau Österreichs besitzen?

Geologische Karten, geologische Detailarbeiten, Analysen, geologisch relevante Informationen, Fachliteratur und ExpertInnenwissen – an der GBA ist all dies vereint, um die Zukunft Österreichs nachhaltig zu sichern, um die Fragen von morgen zu beantworten.

Die wichtigsten Anliegen sind klar definiert. Es geht um

- ◆ die optimale Nutzung geogener Ressourcen,
- ◆ den Erhalt der intakten Natur und Umwelt und
- ◆ den Schutz der Gesellschaft vor Naturgefahren.

Eine Stärkung der Bedeutung der Geologie im öffentlichen Bewusstsein, eine klares „Ja“ der Entscheidungsträger zur GBA, sind die wichtigsten Eckpfeiler, um auch weiterhin jene Informationen und jenes Know-how, das die Zukunft Österreichs sichert, zur Verfügung stellen zu können.



Zusammenfassung	3
Einleitung	5
Wissensgesellschaft	6
Rohstoffversorgung	8
Trinkwasser	10
Verkehrswege	12
Tourismus	14
Naturgefahren	16
Naturschutz	18
Forschung und Bildung	20
Raumentwicklung	22
Globalisierung	24
Partnerschaftliches Netzwerk	26
Kosten-Nutzen	28
Geologie für Österreichs Zukunft	30
Anhänge	32
Bildnachweis	34

Die Erde als kultivierter Lebensraum bildet seit Menschengedenken die Grundlage allen gesellschaftlichen Lebens. Auf ihrem Grund und Boden stehen Häuser und Verkehrswege. Ihr Inneres birgt das Trinkwasser und die Rohstoffe, aus denen die Güter hergestellt werden, die zu unserem Leben gehören.

Die stellenweise dichte Überbauung und Besiedelung der Erdoberfläche und die systematische Erkundung und Ausbeutung von Energieträgern und Rohstoffen sowie deren Verarbeitung zu einer unüberschaubaren Vielfalt von Gütern gehören zu den beeindruckendsten Kulturleistungen der Menschheit. Um den heutigen Lebensstandard abzusichern, weiter zu entwickeln und auch den Benachteiligten dieser Erde zugänglich zu machen, gilt es auch in Zukunft, immer wieder neue Rohstoff- und Energiequellen zu finden und zu erschließen.

schem Augenmaß zu lösen sind. Auch muss der Staat sein Tun heute mehr als früher gegenüber einer kritischen Öffentlichkeit legitimieren können. Mithin muss jedes staatliche Handeln sorgfältig vorbereitet und gut begründet sein. Das setzt voraus, dass die Entscheidungsträger gut beraten sind und dass die zu treffenden Entscheidungen auf dem neuesten Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse beruhen.

Die Bereitstellung solcher geowissenschaftlicher Entscheidungsgrundlagen ist die Kernaufgabe der Geologischen Bundesanstalt. Ihr gesetzlicher Auftrag verpflichtet dieses 157 Jahre alte geologische Kompetenzzentrum dazu, für ganz Österreich Daten und Informationen über die Beschaffenheit des Erduntergrundes zu erheben, diese fachgerecht aufzubereiten, zu verwalten und schließlich den politischen Entscheidungsträgern und anderen Nutzern in geeigneter Form zur Verfügung zu stellen.

einleitung

einleitung

Dieses Wachstum ist in den letzten Jahrzehnten zusehends an seine Grenzen gestoßen. Die erdgebundenen fossilen Energieträger und Rohstoffe erweisen sich mittel- bis langfristig als erschöpflich. Die intensive Bebauung und Nutzung der Erdoberfläche bedrohen das erdnahe ökologische Gleichgewicht. Der stark ansteigende Ausstoß von Kohlendioxid bewirkt einen globalen Klimawandel mit noch unabsehbaren Folgen. Das System Erde ist von den zerstörerischen Folgen einer übermäßigen Nutzung bedroht, Schutz und Pflege von Natur und Umwelt bilden eine der größten gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit. Zudem ist die Menschheit trotz großer Wissensfortschritte und aufwendiger Vorsorgemaßnahmen nach wie vor der Zerstörungskraft von Naturgefahren wie Hochwasser, Erdbeben oder Wirbelstürmen ausgesetzt.

Vor diesem Hintergrund kommen dem Staat drei elementare Aufgaben zu:

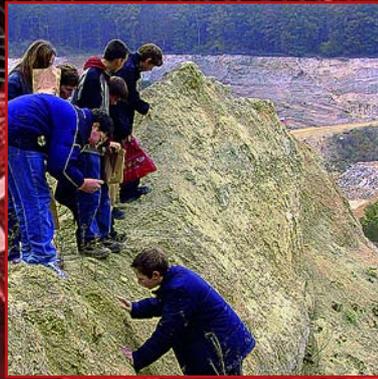
- ◆ Die optimale Nutzung der vorhandenen erdgebundenen Ressourcen zu gewährleisten,
- ◆ Natur und Umwelt vor schädlichen Einwirkungen zu schützen und
- ◆ die Gesellschaft vor den Risiken großer Naturgefahren zu bewahren.

Zwischen diesen drei Aufgaben bestehen oft Zielkonflikte, die mit Sachverstand und politi-

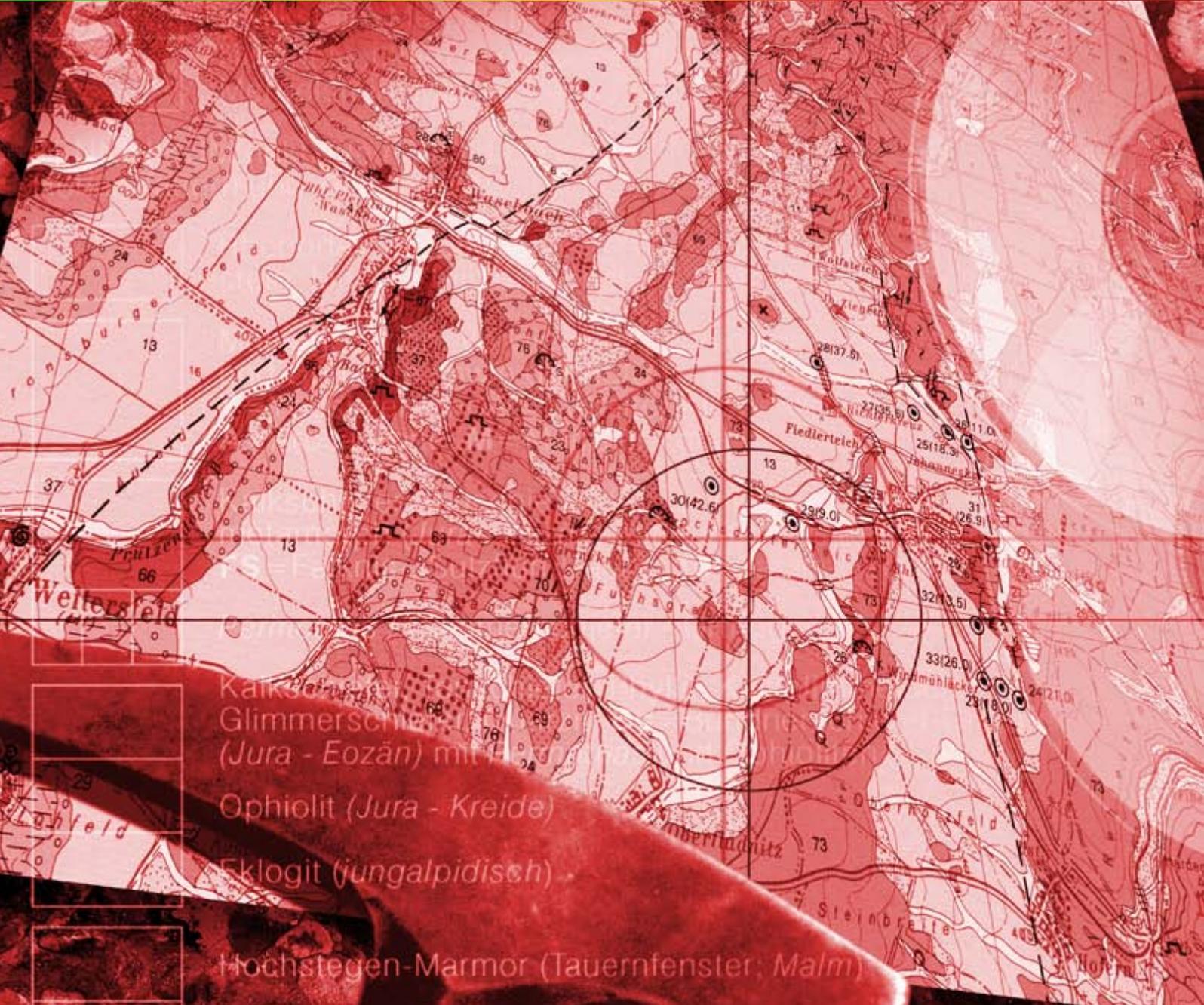
Im Vordergrund stehen dabei die Herstellung von geologischen Karten, die Erarbeitung maßgeschneiderter Expertisen und die objektbezogene wissenschaftliche Beratung. Die Dienstleistungen und Forschungstätigkeiten der Geologischen Bundesanstalt sind in einem partnerschaftlichen Netzwerk von öffentlichen und privaten Nutznießern, gesellschaftlichen Anspruchsgruppen, Forschungsinstitutionen und Fachverbänden verankert. Sie erstrecken sich über ein sehr breites Spektrum von Anwendungsgebieten, von der Trinkwasserversorgung und der Rohstoffexploration über Naturgefahrenvorsorge, Umweltschutz, Tourismus bis hin zur internationalen Zusammenarbeit und zur Beschäftigung mit globalen Herausforderungen.

Ein besonderes Augenmerk gilt der Frage des Nutzens der erbrachten Dienstleistungen und den darauf angewiesenen Institutionen und Gruppen. Dieser Nutzen wird augenfällig, erwägt man die Nachteile, die sich ohne die Beiträge der Geologischen Bundesanstalt für Staat und Gesellschaft ergeben würden.

In einem abschließenden Teil wird dargelegt, dass dieser Nutzen die Kosten des Aufwandes bei weitem übersteigt und dass der staatliche Geologische Dienst nicht nur politisch notwendig, sondern auch volkswirtschaftlich lohnend ist und zu einer nachhaltigen Zukunftssicherung Österreichs beiträgt.



wissensgesellschaft



- Kalkschichten (Jura - Eozän) mit
- Ophiolit (Jura - Kreide)
- Eklogit (jungalpidisch)
- Hochstegen-Marmor (Tauernfenster, Malm)
- Kalkmarmor, Dolomitmarmor, Quarzit (Metamorphose Permtrias)

Die Gestaltung und Umsetzung der öffentlichen Politik beruht heute mehr denn je auf wissenschaftlichem Sachverstand. Die Geologische Bundesanstalt hat den gesetzlichen Auftrag, Staat und Gesellschaft mit Informationen und Wissen über die Beschaffenheit des Untergrundes zu versorgen. Ihre Hauptaufgabe ist die Herausgabe von geologischen Karten. Solche Karten bilden eine äußerst effiziente und wirkungsvolle Art, eine Vielzahl von Daten und Informationen über den Raum in ihren Beziehungen untereinander visuell darzustellen und sich ein Bild über die Beschaffenheit des Untergrundes zu machen. Jedes Kartenwerk beruht auf einer Vielzahl von Daten, die in der so genannten geowissenschaftlichen Landesaufnahme in mühevoller Kleinarbeit im Gelän-

de erhoben und anschließend in einer Datenbank mit bereits vorhandenen Informationen aus anderen Karten, Expertisen oder wissenschaftlichen Publikationen zusammengeführt werden. Heute werden geologische Karten fast ausschließlich in digitaler Form mit geographischen Informationssystemen (GIS) hergestellt und Datenbanken beinhalten eine Vielzahl von Hintergrundinformationen, die Antworten auf weitere Fragen geben.

Erdbezogene Entscheidungen benötigen aber immer mehr maßgeschneiderte, auf eine spezifische Fragestellung ausgerichtete Informationen. Deshalb haben in den letzten Jahren bei der Geologischen Bundesanstalt die wissenschaftliche Beratung und die Erarbeitung von Expertisen stark an Bedeutung gewonnen.

wissensgesellschaft

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

wissensgesellschaft

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Erstellung und Herausgabe geowissenschaftlicher Kartenwerke in verschiedenen Maßstäben in gedruckter und digitaler Form, Archivierung der Daten in Datenbanken.
- ❖ Aufrechterhaltung, Ausbau und interdisziplinäre Absicherung einer in der naturwissenschaftlichen Lehre zunehmend abgeschwächten Wahrnehmung der geowissenschaftlichen Kartierung.
- ❖ Erarbeitung von Gutachten und Beratung von Entscheidungsträgern und weiteren Interessierten.
- ❖ Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Krisenmanagement.
- ❖ Informationsplattform für die Öffentlichkeit und die Medien für erdwissenschaftlich relevante Themen.
- ❖ Langzeit-Kontinuität in der Sammlung und Evidenthaltung von geologischem Belegmaterial wie Gesteins-, Mineral- und Fossilproben, geo- und hydrochemischen Analysen, Berichten, Manuskriptkarten und dgl.

Nutzníeßer

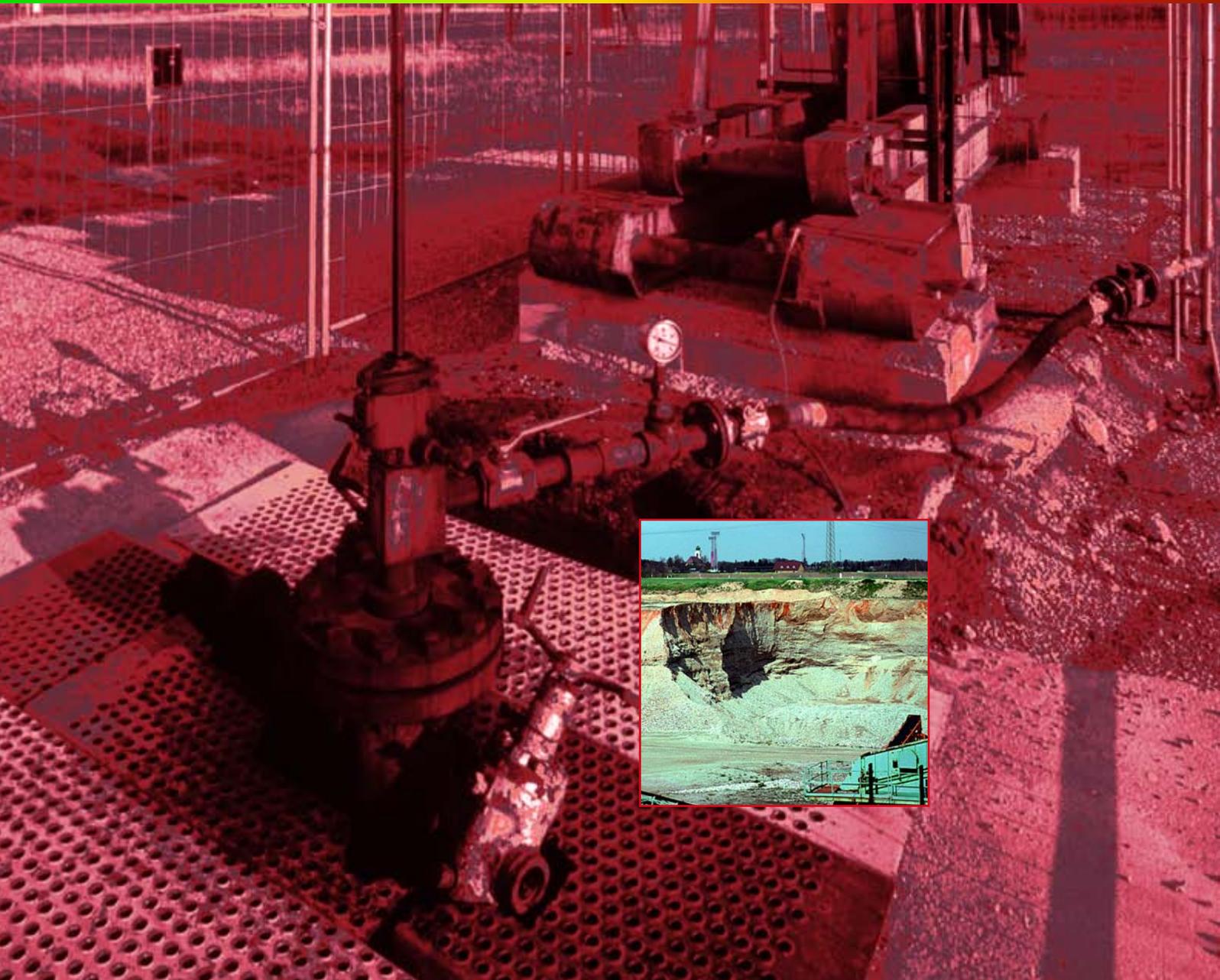
- ❖ Entscheidungsträger auf Bundes- und Landesebene, die fundierte Informationen und Beratungen zu erdwissenschaftlichen Themen benötigen.
- ❖ An geologischen Informationen interessierte Kreise der Privatwirtschaft, namentlich Planer in den Bereichen Wasserwirtschaft und Rohstoffförderung, Hoch-, Tiefbau und Tourismus.
- ❖ Universitäten, Forschungseinrichtungen, Schulen und Bildungseinrichtungen mit Erkenntnissen und Materialien für Lehre und Forschung.
- ❖ Die breite Öffentlichkeit, welcher der Identität stiftende Wert der österreichischen Landschaft vermittelt wird.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Zunehmendes Veraltern der wissenschaftlichen Grundlagen für raumbezogene Entscheidungen in den Bereichen Naturgefahren, Nutzung und Schutz des Erduntergrundes würde zeit- und kostenintensive Datenrecherche und Grundlagenenerhebung zur Kompensation dieses Mangels nach sich ziehen.
- ❖ Mangelnde Bewusstseinsbildung in Politik und Öffentlichkeit über geologische Chancen und Risiken für Österreich.
- ❖ Ungenügende Akzeptanz für die Rolle der Geowissenschaften in der Gesellschaft, abnehmende Bedeutung als Schlüsseldisziplin der Naturwissenschaften, Abbau des damit verbundenen Verständnisses für die Umwelt.



r o h s t o f f v e r s o r g u n g



Mineralrohstoffe, und hier vor allem Industriemineralien, spielen in der Wirtschaft eine Schlüsselrolle. Jeder Österreicher verbraucht davon pro Jahr im Durchschnitt zwischen 12 und 14 Tonnen. Mit dieser über alle Einwohner des Landes aufaddierten Menge ließen sich in Österreich jedes Jahr 20 bis 25 Cheops-Pyramiden bauen! Während bei den meisten Nichtmetall-Rohstoffen wie Salz, Kies, Sand und Ton der inländische Bedarf weitgehend durch heimische Vorkommen gedeckt werden kann, ist dies bei den Energie- und Metallrohstoffen nur

zu rund einem Drittel möglich. Im Vordergrund stehen dabei die Förderung von Erdöl und Erdgas im Wiener Becken und im Alpenvorland sowie der Abbau von Eisenerz (Steirischer Erzberg), Wolfram (Mittersill) und Magnesit. Analog zur Entwicklung in der EU zeichnen sich aufgrund immer strengerer Umweltauflagen sowie konkurrierender Nutzungsinteressen und mangelnder öffentlicher Akzeptanz auch in Österreich vor allem bei den Baurohstoffen zunehmend Abbau- und damit auch Versorgungsprobleme ab.

rohstoffversorgung

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

rohstoffversorgung

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Führung von rohstoffrelevanten Datenbanken und Archiven mit Angaben über Bohrungen, Produktionsmengen und Vorräten als Grundlage für die Erstellung von Spezialkarten und Gutachten. Führung eines Bergbau- und Haldenkatasters über das gesamte Bundesgebiet.
- ❖ Systematische Hilfestellung für die Mineralrohstoff-Prospektion mit Hilfe geochemischer und/oder geophysikalischer Landesaufnahme bzw. die Auswertung entsprechender Features im regionalen und bundesweiten Maßstab.
- ❖ Rohstoffsicherungskarten in verschiedenen Maßstäben über potentielle Abbauflächen und Abbaustandorte oberflächennaher Mineralrohstoffe.
- ❖ Mitwirkung an der Erstellung des Österreichischen Rohstoffplans zur Ausweisung von Rohstoffgebieten, zur optimalen Nutzung von Lagerstätten sowie für eine verminderte Umweltbelastung und nachhaltige Vorsorge.
- ❖ Mitwirkung an montanrechtlichen Verfahren entsprechend den Vorgaben des Mineralrohstoffgesetzes.
- ❖ Beratung der Bundesländer zur Festlegung von Rohstoff-Hoffungsgebieten in regionalen Raumordnungskonzepten.

Nutzníeßer

- ❖ Mineralrohstoffwirtschaft mit einem Wertschöpfungsanteil von ca. 26 % zum BIP aus mineralischen Rohstoffen (Sachgüterproduktion + Bauindustrie).
- ❖ Bau- und Verkehrswirtschaft.
- ❖ Raumplanung in den Bundesländern und Kommunalpolitik.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Risiko von Rohstoffversorgungsengpässen für die Wirtschaft.
- ❖ Keine systematische Auffindung, Erkundung, Gewinnung und langfristige Sicherung bestehender und neuer Lagerstätten.
- ❖ Risiko von Fehlinvestitionen der Mineralrohstoffwirtschaft infolge unzureichender Unterlagen über Vorräte, Qualität und Bonität von Lagerstätten.
- ❖ Erhöhte Kosten für die Volkswirtschaft durch steigende Rohstoffimporte.
- ❖ Risiko verstärkter Belastung der Bevölkerung durch weite Transportwege.



t r i n k w a s s e r



Die Versorgung der Bevölkerung mit sauberem Trinkwasser gehört zu den Grundvoraussetzungen des Lebens. Als „Wasserschloss“ Europas verfügt das Alpenland Österreich über genügend Wasser für die Bedürfnisse von Bevölkerung und Wirtschaft. Der fortschreitende Klimawandel kann sich indes in Zukunft auch auf die Niederschlagsmengen auswirken und so mittel- bis langfristig die Grundwasserstände verändern. Dies könnte sowohl die Trinkwasserversorgung wie auch die landwirtschaftliche Produktion nachhaltig beeinträchtigen. Zudem besteht mit der verbreiteten

Verwendung von Chemikalien in Landwirtschaft und Industrie, mit dem wachsenden Konsum von Pharmazeutika durch Mensch und Tier sowie durch die Verbreitung von unterirdischen Giftstoffdeponien ein erhöhtes Risiko einer gesundheitsschädigenden Verunreinigung des Trinkwassers.

Solche Probleme müssen frühzeitig erkannt und mit geeigneten Maßnahmen bekämpft werden. Eine wichtige Voraussetzung ist die Erforschung von Grundwasser führenden Schichten in verschiedenen Niveaus des Untergrundes.

trinkwasser

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

trinkwasser

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

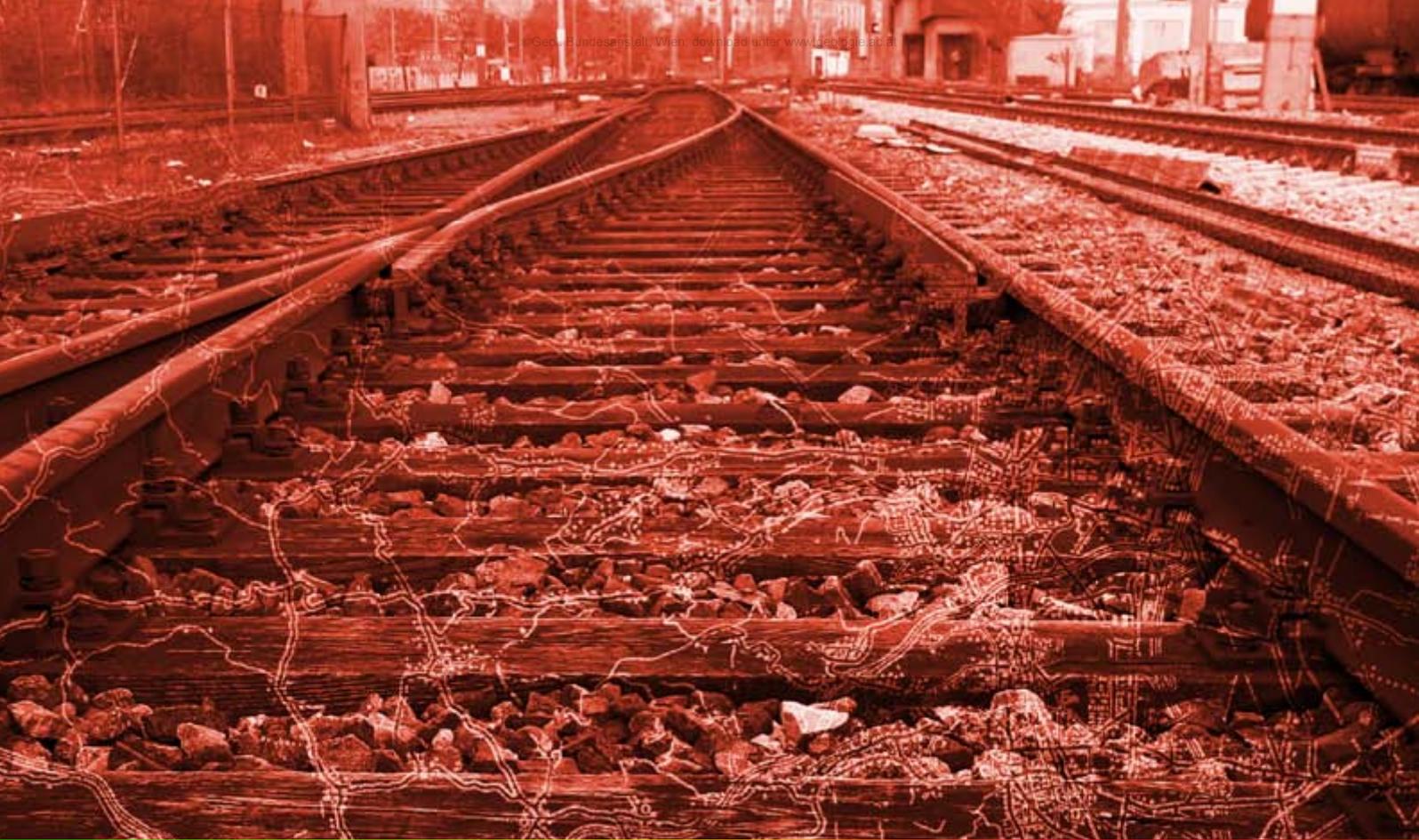
- ❖ Erstellung und Herausgabe hydrogeologischer Karten in verschiedenen Maßstäben als Grundlage für fachbezogene Expertisen.
- ❖ Abgeleitete regionale hydrogeologische Karten mit Angaben über Grundwasserchemismus, Grundwasserströmung, Schadstofftransport und Kontaminationsrisiko.
- ❖ Regionale Erhebungen über Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung.
- ❖ Detailinformationen über ausgewählte Tiefengrundwasservorkommen.

Nutzníeßer

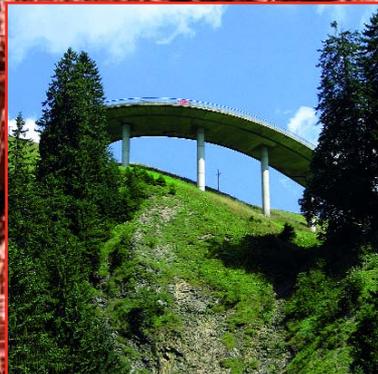
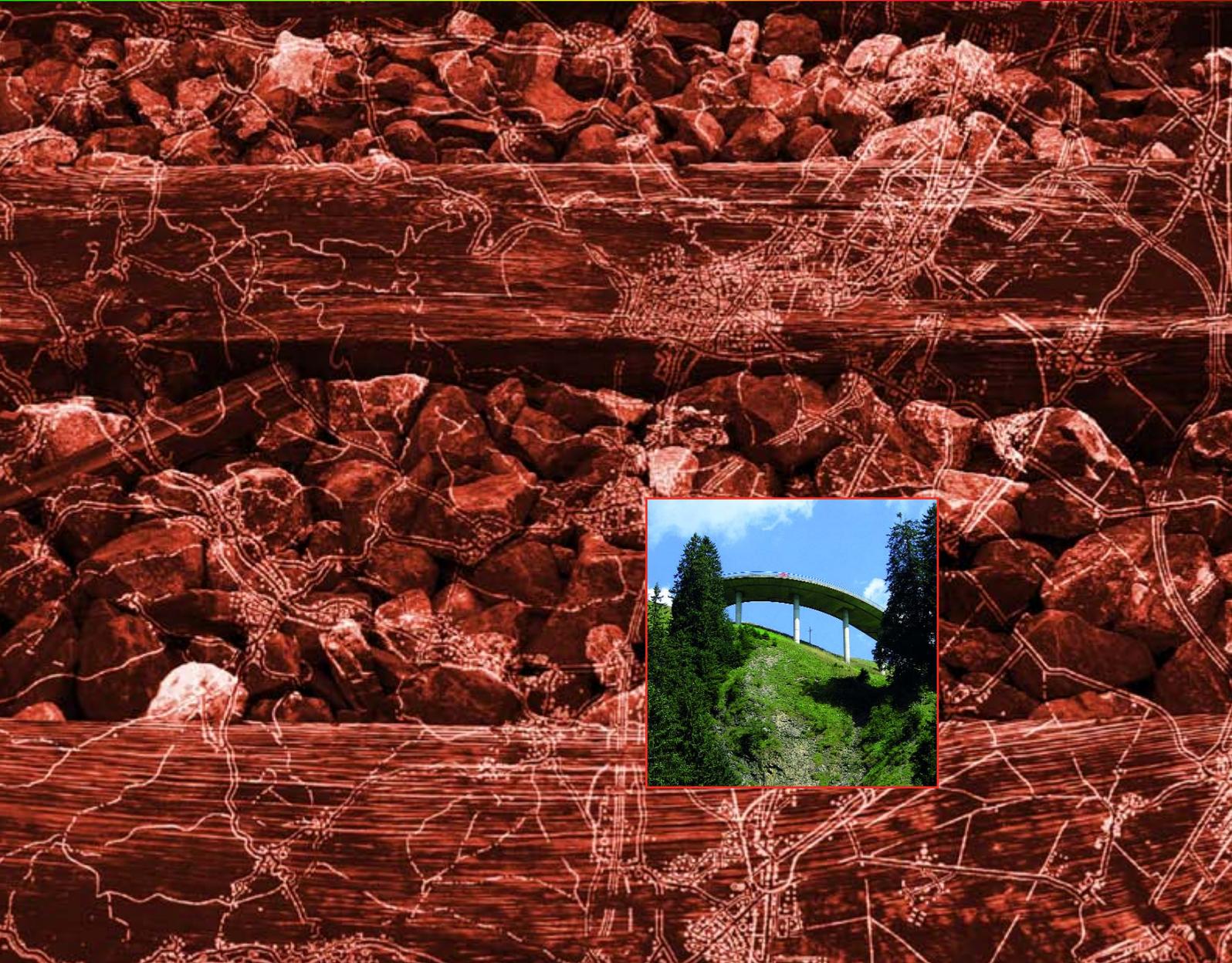
- ❖ Behörden auf Bundes-, Landes- und Gemeindeebene sowie regionale und kommunale Wasserversorgungsunternehmen, die Planungs- und Entscheidungsgrundlagen benötigen.
- ❖ Politische Entscheidungsträger, die Grundlagen für strategische Weichenstellungen und gesetzliche Maßnahmen für eine vorausschauende und nachhaltige Wasserpolitik im europäischen Kontext benötigen.
- ❖ Gesundheitsbehörden sowie das Staatliche Krisenmanagement, denen im Anlassfall entsprechende Daten über gesundheitsgefährdende Entwicklungen und Versorgungsempässe zur Verfügung stehen.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Unzureichende Reaktion der Entscheidungsträger auf eine mögliche großflächige Verschmutzung des Grundwassers mit fatalen Auswirkungen auf die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung, verbunden mit hohen Sanierungskosten.
- ❖ Risiko eingeschränkter Nutzung bestehender Grundwasservorkommen einschließlich hoher Kosten für Ersatzlösungen.
- ❖ Risiko von zukünftigen Wasserversorgungsempässen durch fehlendes Monitoring von oberflächennahen Grundwasserkörpern.



verkehrsw ege



Eine expandierende, dem globalen Wettbewerb ausgesetzte Wirtschaft ebenso wie eine Freizeitgesellschaft mit hohen Mobilitätsansprüchen brauchen eine effiziente und sichere Verkehrsinfrastruktur. Auch von der Europäischen Union wird den „Transeuropäischen Netzen“ (TEN) eine hohe Priorität eingeräumt. Dazu gehören verschiedene ober- und unterirdische Alpenstransitrouten, der Ausbau der Schienennetze, eine bessere Anbindung der Verkehrswege an den Osten sowie eine an höhere Tonnagen angepasste Flussschifffahrt.

Alle diese Anforderungen stellen für das Alpenland Österreich Herausforderungen dar. Der

Neu- und Ausbau der Verkehrsinfrastruktur steht oft in Konflikt mit den Erfordernissen des Natur- und Umweltschutzes sowie mit anderen Nutzungsansprüchen in oft sehr engen alpinen Tälern (z.B. Landwirtschaft, Wohnen, Erholung). Intensiv genutzte Verkehrswege bedürfen außerdem eines besonderen Schutzes vor Naturgefahren. Die Untertunnelung geologisch wenig erforschter Gebiete birgt große finanzielle Risiken.

Aus all diesen Gründen ist eine gute Kenntnis der Beschaffenheit des Erduntergrundes von zentraler Bedeutung für die Planung von Verkehrsprojekten.

verkehrswege

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

verkehrswege

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Flächendeckende geologische Blattsschnittkarten in verschiedenen Maßstäben als Grundlage für Planungen wie z. B. Umweltverträglichkeitsprüfungen.
- ❖ 3D-Darstellungen für einen raschen Überblick zu spezifischen anwendungsorientierten Fragestellungen.
- ❖ Interdisziplinäre Analysen durch die Vernetzung von geologischen und angewandt-geologischen Daten der Hydrogeologie, Geochemie, Geophysik, Strukturgeologie, Ingenieurgeologie und Rohstoffgeologie.
- ❖ Wissenschaftliche Beratung und maßgeschneiderte Produkte für ausgewählte Einzelprojekte in enger Kooperation mit den Planern.

Nutznieser

- ❖ Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur sowie die Abteilungen für Raumordnung in den Ländern und Großstädten für langfristige verkehrspolitische Prognosen und Programme.
- ❖ Bundes- und Landesdienststellen mit Planungs- und Bauaufgaben im Verkehrswesen.
- ❖ Planungsbehörden der Europäischen Union.
- ❖ Ingenieure, bauausführende Firmen und einschlägige Lieferanten von Rohstoffen.
- ❖ Anrainer, Nichtregierungsorganisationen (NGO's) und die breite Bevölkerung für die Beurteilung von Projekten und für die Auswahl von Varianten (z. B. Trassen).

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Vermehrter Aufwand für Vorerkundungen zur Erforschung des Untergrundes.
- ❖ Risiko zusätzlicher Kosten und Verzögerungen aufgrund einer falschen, von ungünstigen geologischen Verhältnissen bestimmten Trassenwahl.
- ❖ Risiko überhöhter Baukosten infolge unangemessenen Materialaufwands.
- ❖ Risiko von nachträglichen kostenintensiven Sanierungsmaßnahmen zum Schutz der Umwelt und zur Gewährleistung der Sicherheit vor Naturgefahren.
- ❖ Risiko fehlender Akzeptanz von neuen Projekten bei der betroffenen Bevölkerung wegen ungenügender Berücksichtigung des aktuellen geologischen Kenntnisstandes.



t o u r i s m u s

K. CHRISTINA STOLLEN M.H. - 928 m
Empress-Christina-Tunnel

WEG ZUM SALZBERGWERK

SALT MINE

GRUBENEINFAHRT
Kassa - Buffet -
prähist. Ausstellung
mine entrance
ticket office
exhibition of prehistoric remains

alte Solebehälter

0 50 100 m

A map of the salt mine area. The map shows a path leading to the mine entrance, ticket office, and exhibition of prehistoric remains. The map includes a scale bar (0, 50, 100 m) and a north arrow. The map also shows the location of the mine entrance, ticket office, and exhibition of prehistoric remains. The map is titled "WEG ZUM SALZBERGWERK" and "SALT MINE".

Der Tourismus bildet ein wichtiges Standbein der österreichischen Wirtschaft. Bei der Erschließung und beim Unterhalt von touristischen Infrastrukturen wie z. B. Siedlungen, Bergbahnen, Skipisten oder Zufahrtswegen sind Eingriffe in die Natur unvermeidlich. Diese müssen umweltverträglich und unter Berücksichtigung allfälliger Naturgefahren für den Bau und den späteren Betrieb vorgenommen werden. Gleichzeitig üben aber auch die unversehrte Natur und vor allem die vielfältige Welt der Gesteine eine große Anziehungskraft

auf Erholungssuchende aus: Kristalle, Mineralien, Fossilien, mystische Felsformationen, tiefe Bergwerke, rauschende Schluchten oder senkrechte Felswände ziehen Naturliebhaber ebenso an wie Sammler oder ambitionierte Sportler. Für solche Bedürfnisse werden in immer mehr Regionen entsprechende Angebote wie z. B. Lehrpfade, Museen, Abenteuererlebnisse, Natur- oder Geoparks entwickelt. In all diesen Fällen sind umfassende geologische Kenntnisse unabdingbar und die Grundlage für Planungen.

tourismus

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

tourismus

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Unterstützung von Planungs- und Bauverantwortlichen mit Kartenmaterialien und Expertisen.
- ❖ Beratung von und Zusammenarbeit mit Tourismusämtern und -vereinen.
- ❖ Konzepte für georelevanten Erlebnistourismus, Ausstellungen in Museen und Geotrails.
- ❖ Herausgabe populärwissenschaftlicher Führer und Broschüren.
- ❖ Führungen und Vorträge.
- ❖ Ausbildung lokaler Guides mit Grundkenntnissen in Geologie.

Nutzníeßer

- ❖ Öffentliche und private Planungs- und Bauverantwortliche in Tourismusgebieten.
- ❖ Tourismus- und Freizeitwirtschaft, insbesondere Hotel- und Gastgewerbe.
- ❖ Schulen und Bildungseinrichtungen.
- ❖ Erholungssuchende.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Erhöhtes Risiko von Naturgefahren und Umweltschäden bei der Erstellung und beim Betrieb von touristischen Infrastrukturen.
- ❖ Ungenügende Ausschöpfung des Potentials von Gesteinen und Gesteinsformationen für touristische Marketingkonzepte.
- ❖ Ungenügende Vorbereitung und Qualitätsmängel bei Angebot und Ausführung von Geo-Projekten.



naturgefahren



Dem Alpenland Österreich drohen in erster Linie niederschlagsbedingte Naturgefahren. Starke lokale Regenfälle in inneralpinen Regionen können aus Rinnsalen in Kürze reißende Wildbäche machen, zudem auch Hangrutschungen, Murenabgänge, Steinlawinen und Felsstürze bewirken und schließlich ganze Täler überfluten.

Die wachsende Besiedlung und die Überbauung gefährdeter Gebiete haben in den vergangenen Jahrzehnten zu dramatisch angestiegenen Schäden an Hab und Gut geführt. Mit dem fortschreitenden Klimawandel ist in Zukunft noch vermehrt mit solchen Naturkatastrophen zu rechnen. Zudem zeichnet sich mit dem steten Ansteigen der Permafrostgrenze

als Folge der Klimaerwärmung auch ab, dass bisher sichere Gebiete in den Bergtälern in Zukunft zu Gefahrenzonen werden, die nur noch mit erhöhten Sicherheitsvorkehrungen oder schlimmstenfalls gar nicht mehr bewohnt werden können. Auch wird gemeinhin die Erdbebengefahr für Österreich, namentlich in den besonders gefährdeten Gebieten wie dem Wiener Becken, dem Mur-/Mürztal, dem Tiroler Inntal und dem Kärntner Lavanttal unterschätzt.

Naturkatastrophen lassen sich zwar nicht verhindern, Erdwissenschaftler können aber dazu beitragen, geologisch bedingte Risiken zu erkennen, Gefahrenzonen auszuweisen und auf diesem Weg Schäden zu mindern.

naturgefahren

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

naturgerahren

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Flächendeckende geologische Blattsschnittkarten in verschiedenen Maßstäben als Grundlage für ingenieurgeologische Expertisen.
- ❖ Ausweisung von Gebieten mit einem erhöhten geogenen Risikopotential auf geologischen Karten.
- ❖ Erstellung lokaler großmaßstäbiger ingenieurgeologischer Karten mit Berücksichtigung geologischer und anthropogener Risikofaktoren.
- ❖ Kartenmäßige Erfassung des Lockermaterials in Einzugsgebieten von Wildbächen.
- ❖ Beurteilung von geogenen Gefahren im Gelände und Ausarbeitung von Gefahrenkarten.
- ❖ Bereitstellung von geophysikalisch abgesicherten Untergrundkarten, die der Erdbebenvorhersage bzw. -schadensabschätzung dienen.

Nutznieber

- ❖ Forsttechnischer Dienst für Wildbach- und Lawinenverbauung im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft für die Errichtung von Schutzbauten und anderen Sicherungsmaßnahmen.
- ❖ Bundesländer, Gemeinden und andere Gebietskörperschaften zur Verminderung des Schadenspotentials durch behördliche Maßnahmen in der Gefahrenzonenausweisung und Raumplanung.
- ❖ Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Österreichischer Erdbebendienst.
- ❖ Versicherungsgesellschaften für die Einschätzung von Naturgefahren und die Festlegung von Versicherungskonditionen.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Unzureichende oder fehlende Risikobeurteilung von Naturgefahren durch Entscheidungsträger.
- ❖ Ungeschützte Besiedlung oder Verkehrserschließung von gefährdeten Gebieten aufgrund von fehlenden oder falschen Risikoeinschätzungen.
- ❖ Bedrohung der Bevölkerung und Risiko hoher volkswirtschaftlicher Schäden für Infrastruktur, Siedlungs- und Wirtschaftsräume infolge Fehlens präventiver Schutzmaßnahmen in gefährdeten Gebieten.
- ❖ Nach Katastropheneintritt Risiko verminderter Wirtschaftsleistung durch Zerstörung von Teilen der Infrastruktur und der Wirtschaft.

NATUR: DENK- MAL!

n a t u r s c h u t z

GE(🌐)SCHICHTEN AUS ÖSTERREICH

Schätze aus Stein – Naturdenkmale

G Geologische Bundesanstalt

www.gea.gva.at

181 geologische Naturdenkmale

Seit 1990, was gar nicht so lange her ist, werden in Österreich geologische Naturdenkmale geschützt. Diese sind in der Regel Naturdenkmale, die von Natur her entstanden sind und die einen besonderen geologischen Wert haben. Sie sind in der Regel Naturdenkmale, die von Natur her entstanden sind und die einen besonderen geologischen Wert haben.

Wunderbergsteig – Einzigartig

Der aus Eisen, Stein, Gefälle und Geröll bestehende Felsenweg führt durch das Riesengebirge. Er ist ein einzigartiges Naturdenkmal, das von Natur her entstanden ist und die einen besonderen geologischen Wert haben. Er ist ein einzigartiges Naturdenkmal, das von Natur her entstanden ist und die einen besonderen geologischen Wert haben.



Vorbereitung geologischer Naturdenkmale

Geologisches Naturdenkmal	Geographische Lage	Geologischer Wert	Geographischer Wert
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100

GE(🌐)SCHICHTEN AUS ÖSTERREICH
Schätze aus Stein – Naturdenkmale

Der kontinuierliche Ausbau von Verkehrswegen, die Intensivierung der Berufs- und der Freizeitmobilität, die fortschreitende Besiedlung der Landschaft, die Ausbeutung von Rohstoffen und Energieträgern u. v. m. führen zu einer immer stärkeren Belastung von Natur und Umwelt. Der Alpenraum mit seinem sehr störungsanfälligen ökologischen Gleichgewicht ist in besonderem Maße davon betroffen. Maßnahmen wie die Alpenkonvention sind ein erster Schritt zum Schutz dieses hoch sensiblen, vielen Rückkoppelungseffekten unterworfenen „Ökosystems Alpen“. Ein zeitgemäßer Naturschutz beschränkt sich indes keineswegs darauf, die natürliche Umwelt vor negativen Ein-

flüssen zu bewahren. Vielmehr geht es auch darum, dem Menschen und der Gesellschaft den Wert und die Bedeutung einer nachhaltigen natürlichen Entwicklung einer Landschaft in allen ihren Facetten zu vermitteln. Dazu gehört insbesondere auch der Erhalt und die Pflege der vielfältigen geologischen Aspekte von Österreichs Naturerbe: Berge, Felsen, Schluchten und Höhlen, Kristalle, Mineralien, Fossilien und „gewöhnliche“ Steine. Eine gezielte Aufklärung und Bewusstseinsbildung darüber erfolgt über die Ausweisung von Geotopen und Naturdenkmalen, Geoparks, Geotrails, Lehrpfaden und andere öffentlichkeitswirksame Aktivitäten.

naturschutz

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

naturschutz

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

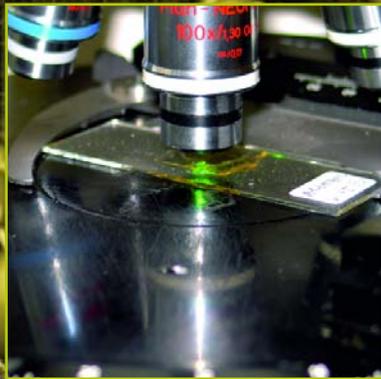
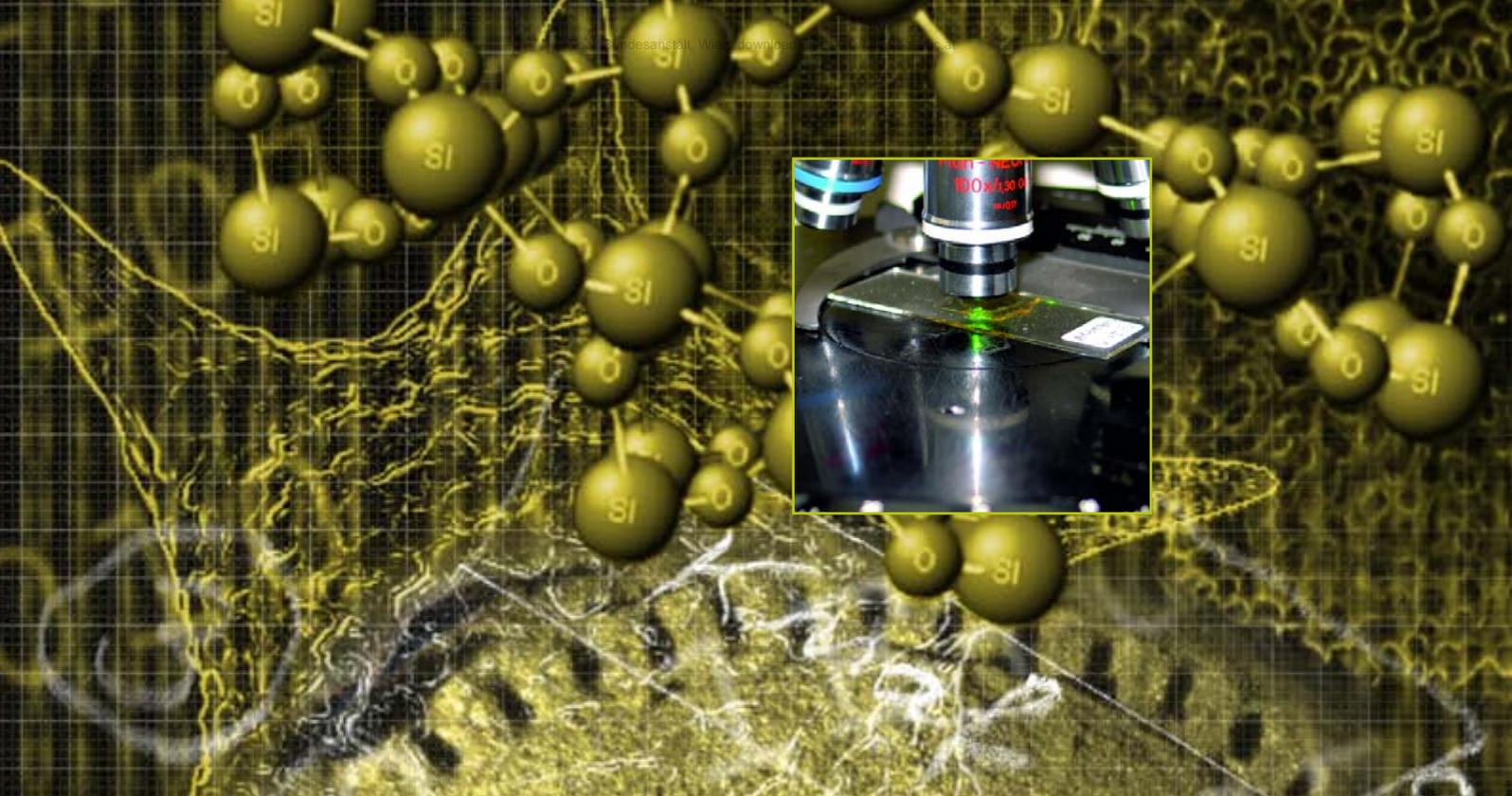
- ❖ Beratung und Erstellung von Konzepten für die Einrichtung von Geoparks, Geotrails und Ausstellungen.
- ❖ Erstellung von geologischen Wanderkarten für ausgewählte Landschaftsteile.
- ❖ Fachliche Unterstützung zur Identifikation und Unterschutzstellung von geologisch bedeutenden Naturdenkmalen.
- ❖ Erstellung von populärwissenschaftlichen Führern, Unterrichtsmaterialien und Broschüren.
- ❖ Angebot von Vorträgen, Schulungen und Führungen.

Nutznießler

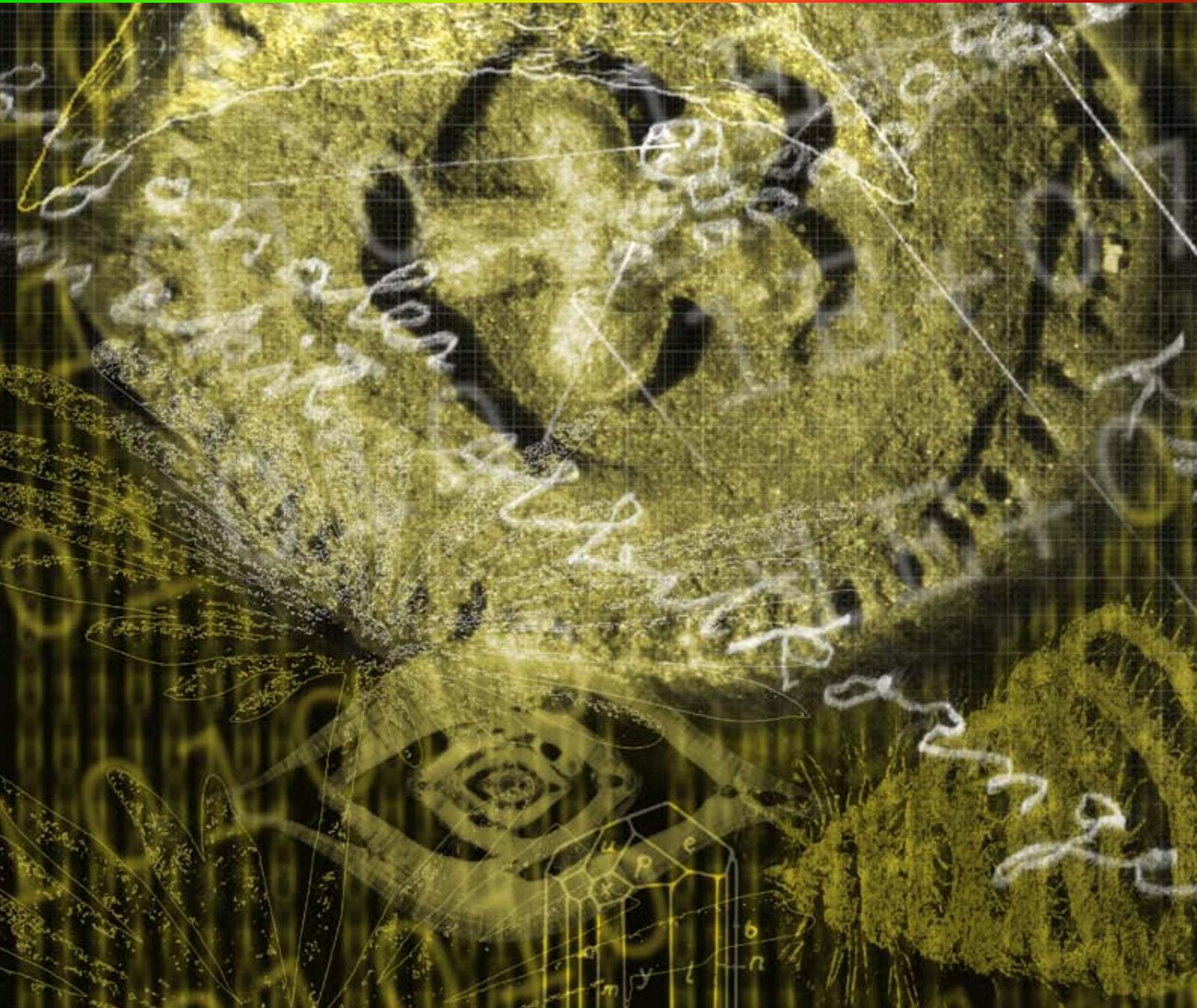
- ❖ Naturschutz- und Umwelt(schutz-)abteilungen auf Bundes-, Landes- und Bezirksebene.
- ❖ Verwaltungen von Nationalparks, Geoparks und anderen geschützten Landschaftsteilen.
- ❖ Städte und Gemeinden sowie Urlaubs- und Ausflugsregionen mit Angeboten für Erlebnispunkte, Rundwanderwege, Lehrpfade und dgl.
- ❖ Schulen, Pädagogische Institute und andere Einrichtungen der Erziehung und Weiterbildung.
- ❖ Nichtregierungsorganisationen (NGO's) im Bereich Natur- und Umweltschutz.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Geringschätzung von wichtigen Zeugnissen der Erdgeschichte und damit des Identität stiftenden Kultur- und Naturerbes von Österreich bis zum Risiko der Zerstörung.
- ❖ Risiko mangelnder Bewusstseinsbildung für den materiellen und immateriellen Wert der belebten und unbelebten Natur.
- ❖ Risiko von Lücken im nationalen und regionalen Natur- und Umweltschutz bzw. Fehlen eines ganzheitlichen Ansatzes.



f o r s c h u n g u n d b i l d u n g



Die einer wissenschaftlichen Arbeitsweise verpflichtete Geologische Bundesanstalt kann ihren Aufgaben nur gerecht werden, wenn sie ihren Wissensbestand im Austausch mit anderen Forschungsinstitutionen und Universitäten laufend aktualisiert und wenn sie sich zugleich mit eigenen Forschungsprogrammen selbst an der Erweiterung der erdwissenschaftlichen Erkenntnisse beteiligt. Themen wie Naturkatastrophen, Schädigung der Umwelt, Klimawandel und Verknappung von Ressourcen sind aktueller denn je. Die hohe Komplexität der sich stellenden Probleme erfordert zudem immer mehr ein interdisziplinäres Vorgehen und

Fach übergreifende Lösungsansätze. Gleichzeitig ist dem Umstand Rechnung zu tragen, dass es der Politik und letztlich der Öffentlichkeit obliegt, über adäquate Lösungen für sich abzeichnende Probleme zu befinden. Dies setzt voraus, dass von der Fachwelt identifizierte Probleme auch von der breiten Gesellschaft erkannt und verstanden werden müssen. Eine sachgerechte Problemerkennung sowie die Entwicklung und Umsetzung von zweckmäßigen Lösungen setzt deshalb einen kontinuierlichen und vertrauensvollen Dialog zwischen der Fachwelt, der Öffentlichkeit und den politischen Entscheidungsträgern voraus.

forschung und bildung

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

forschung und bildung

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Kontinuierliche Beobachtung des Erduntergrundes, Früherkennung von problematischen Entwicklungen sowie Hinweise auf geogene Naturgefahren.
- ❖ Wissenschaftliche Untersuchungen und Forschungsaktivitäten in den Kernbereichen geologische, rohstoffgeologische und hydrogeologische Landesaufnahme.
- ❖ Grundlagenforschung auf den Gebieten Geochronologie, Petrologie, Geophysik, Sedimentologie, Stratigraphie und Paläontologie.
- ❖ Archivierung und Aufbereitung von Geodaten wie Gesteinsproben, Bohrkernen, Mineralien, Erzen, Fossilien, Dünnschliffen.
- ❖ Führung der größten erdwissenschaftlichen Bibliothek Österreichs.
- ❖ Archivierung von Manuskript- und thematischen Karten, Bergbaukarten und -plänen, Büchern und wissenschaftlichen Zeitschriften, Gutachten, Photos, Graphiken, Gemälde, Feldtagebüchern u.a.m.
- ❖ Veröffentlichung von wissenschaftlichen Arbeiten, Expertisen, Ergebnissen von Laboranalysen.
- ❖ Herausgabe von populären Broschüren und Büchern, Organisation von Führungen, Vorträgen und Tagungen.

Nutznieser

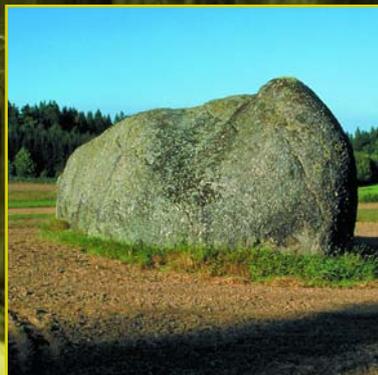
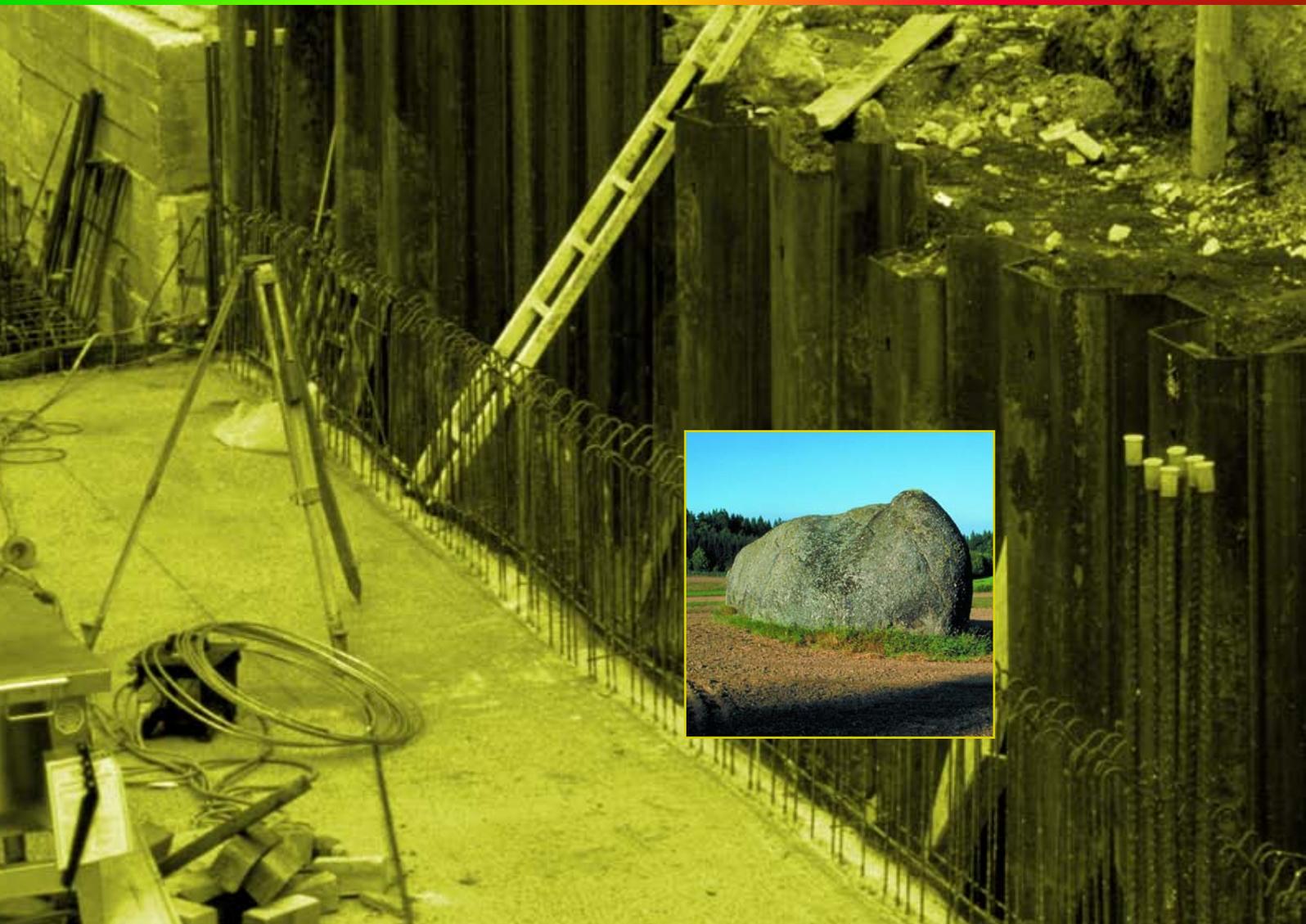
- ❖ Öffentlichkeit und Politik.
- ❖ Geologische Lehr- und Forschungsanstalten im In- und Ausland (wissenschaftlicher Austausch).
- ❖ Verwandte Disziplinen der Naturwissenschaften.
- ❖ Bildungseinrichtungen im Bund und in den Ländern; Erwachsenenbildung.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Ungenügendes Verständnis von Öffentlichkeit und Politik gegenüber dem komplexen Wirkungsgefüge des „Systems Erde“.
- ❖ Gefahr, dass problematische Entwicklungen im Erduntergrund nicht oder zu spät erkannt werden (mit entsprechend hohen Folgekosten).
- ❖ Verlust eines unschätzbaren intellektuellen und kulturellen Vermögens, das sich über Jahrhunderte angehäuft hat und dessen großer Nutzen für Gegenwart und Zukunft unbestritten ist.



r a u m e n t w i c k l u n g



Österreich wird immer dichter besiedelt und erschlossen. Die Städte sind längst mit ihren umliegenden Gemeinden zu großflächigen Agglomerationen zusammengewachsen. Ihr Untergrund wird immer intensiver und tiefer für Industrie- und Geschäftsbauten, für Parkhäuser und Transportsysteme, für öffentliche und private Infrastrukturen wie Gas, Wasser, Strom oder Datenleitungen genutzt. Angesichts des knapper werdenden Raumes entstehen vermehrt Konflikte zwischen unterschiedlichen wirtschaftlichen Nutzungsinteressen. Diese stetig fortschreitende Verbauung und Nutzung des Raumes belastet zudem Natur

und Umwelt. Die sich ausdehnende Versiegelung der Landschaft und die Begradigung von Flussläufen erhöht das Risiko von Überschwemmungen bei starken Niederschlägen. Es ist eines der wichtigsten Ziele einer nachhaltigen Raumordnungspolitik, in diesem Konflikt zwischen Schutz und Nutzung der Natur einen ausgewogenen Interessensausgleich zu gewährleisten. Diese Aufgabe kann nur unter Abstützung auf wissenschaftliche Grundlagen über alle raumrelevanten Aspekte bewältigt werden. Dazu gehören insbesondere auch Kartenwerke und Expertenwissen über die Beschaffenheit des Untergrundes.

raumentwicklung

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

raumentwicklung

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Bereitstellung von Karten mit geologischen, hydrogeologischen und rohstoffgeologischen Inhalten mit Ausweisung von geogenen Gefahrenzonen zur Entscheidungsfindung für raumwirksame Maßnahmen.
- ❖ Aufbereitung von Daten und Erstellung von Expertisen über historische Abbaue, Bohrungen, Analysen u. dgl.
- ❖ Stellungnahmen in Behördenverfahren und Genehmigungsverfahren im Zuge von Umweltverträglichkeitsprüfungen.
- ❖ Beratung von Behörden und Interessensgruppen bei Umweltverträglichkeitserklärungen.
- ❖ Erstellung von Alternativkonzepten für Nutzungsoptionen, Renaturierung menschlicher Eingriffe und Rückbauten.

Nutznier

- ❖ Abteilungen für Raumplanung, Raumordnung und Naturschutz in den Bundesländern.
- ❖ Umweltbundesamt.
- ❖ Wirtschaftliche Interessensgruppen.
- ❖ Nichtregierungsorganisationen (NGO's) im Bereich Natur- und Umweltschutz.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Fehlende Aktualisierung geologischer Entscheidungsgrundlagen bei konkurrierenden Nutzungsansprüchen an die Landschaft infolge unterschiedlicher Nutzungsinteressen (Wassernutzung, Mineralrohstoff- und Forstwirtschaft, Raumplanung).
- ❖ Fehlende Aktualisierung geologischer Entscheidungsgrundlagen bei der Interessensabwägung zwischen Schutz und Nutzung der Landschaft.
- ❖ Risiko erhöhten Aufwands für die Erstellung von Gutachten und Analysen sowie für die Beauftragung von Bohrungen.



DIE ERDE

globalisierung

...UNSERE HEIMAT, UNSERE ZUKUNFT

Das System Erde droht aus seinem natürlichen Gleichgewicht zu geraten. Raubbau und Verknappung der Ressourcen, Klimawandel, Schädigung der Umwelt und Naturkatastrophen ebenso wie Hunger; weit verbreitete Armut und transkontinentale Migration sind längst zu globalen Herausforderungen geworden, denen die Menschheit nur mit vereinten Kräften wirkungsvoll begegnen kann.

Solche globale Herausforderungen treffen Österreich aber auch direkt. Die globale Klimaerwärmung beeinflusst auch die von Schnee und Eis bedeckten Alpengebiete und in der Folge ganze von Bergstürzen, Überschwemmungen oder Trockenheit bedrohte Talschaften. Auch riskante Großprojekte in der unmittelbaren Nachbarschaft des Landes können unliebsame Auswirkungen auf grenznahe Regionen haben. Die Geologische Bundesanstalt kann unter der Voraussetzung, dass ihr zusätz-

liche personelle und finanzielle Ressourcen zur Verfügung gestellt werden, wertvolle Beiträge zur Bewältigung solcher globaler Herausforderungen leisten. In grenznachbarschaftlichen Problemlagen kann sie dank ihrer guten internationalen Verflechtungen auf Daten und Informationen anderer Länder zugreifen, die sich für Österreich stellenden Risiken abschätzen und die Politik bei der Entwicklung geeigneter Strategien fachlich beraten. In der Entwicklungszusammenarbeit könnten ihr Wissen und ihr Know-how noch vermehrt etwa im Rahmen der Tätigkeiten der Austrian Development Agency (ADA) zum Tragen kommen.

Beispiele sind die Gewinnung sauberen Trinkwassers, die nachhaltige und umweltverträgliche Nutzung natürlicher Ressourcen, die Vorsorge gegen Naturkatastrophen oder die Ausbildung von Fachleuten in der Dritten Welt.

globalisierung

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

globalisierung

Kompetenz der Geologischen Bundesanstalt

- ❖ Einsatz neuester Technologien der Aerogeophysik für ein nachhaltiges Management natürlicher Lebensräume in Hinblick auf eine verbesserte Katastrophenvorsorge in ländlichen Gebieten.
- ❖ Einsatz von technischem Know-how zur Sicherung der Wasserressourcen und einer verbesserten Siedlungshygiene in geographisch prioritären Schlüsselregionen (z. B. Afrika).
- ❖ Unterstützung der Partnerländer bei der Suche und Erschließung neuer Mineralrohstoffe.
- ❖ Förderung Kapazität bildender Maßnahmen durch Ausbildung und kontinuierlichem Erfahrungsaustausch zwischen österreichischen Spezialisten und Fachkräften aus Partnerländern.
- ❖ Geologische Risikoanalyse von globalen oder grenznahen Bedrohungen (Klimaerwärmung, Veränderung des Grundwasserspiegels, Radioaktivität).

Nutznierßer

- ❖ Staaten und Bevölkerung der Dritten Welt.
- ❖ Bevölkerung und Regierungsverantwortliche der von riskanten ausländischen Großprojekten betroffenen Grenzregionen Österreichs.
- ❖ Die von globalen Naturgefahren und Rohstoffverknappung bedrohte internationale Gemeinschaft.

Fehlende Expertise der Geologischen Bundesanstalt würde bedeuten

- ❖ Ungenutzte Chancen der österreichischen Entwicklungszusammenarbeit durch mangelnde Ausschöpfung des vorhandenen erdwissenschaftlichen Potentials.
- ❖ Imageverlust der Österreichischen Entwicklungszusammenarbeit bzw. Österreichs in Partnerländern durch Einsatz Geologischer Dienste anderer Geberländer.
- ❖ Abhängigkeit von der Forschung und Risikoanalyse anderer Länder bei der Beurteilung von globalen und grenznahen Gefahren für Österreich.



p a r t n e r s c h a f t l i c h e s n e t z w e r k



Wie viele andere staatliche Akteure ist auch die Geologische Bundesanstalt in ein dichtes Netzwerk von Partnern eingebettet. Diese stehen untereinander in einem engen Austauschverhältnis, in dem alle zur Lösung von anstehenden Problemen beitragen und aus dem alle ihrerseits Nutzen ziehen. Angesichts der Dimensionen und der Komplexität der

sich heute stellenden und für die Zukunft sich abzeichnenden Problemlagen sind solche nationalen und internationalen Netzwerke und Kooperationen mehr denn je unabdingbar. Sie beruhen auf einem in langen Jahren des Zusammenwirkens entstandenen Vertrauensverhältnis, das auch in der weiteren Zukunft gepflegt sein muss.

partnerschaftliches netzwerk

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

partnerschaftliches netzwerk

Dieses partnerschaftliche Netzwerk umfasst insbesondere

- ❖ Politische Entscheidungsträger, Nichtregierungsorganisationen oder Interessensvereine.
- ❖ Mit geologischen Fragestellungen besonders befasste Bundesministerien und Österreichische Entwicklungszusammenarbeit.
- ❖ Dienststellen der Verwaltungen der Bundesländer (Abteilungen für Geologie, Wasserwirtschaft/Hydrologie, Forstwirtschaft, Raumordnung, Bodenkunde, Abfallwirtschaft, Katastrophenschutz).
- ❖ Behörden und Verwaltungen der Kommunen.
- ❖ Von erdwissenschaftlichen Fragestellungen besonders betroffene Wirtschaftszweige wie Rohstoff- und Energieproduzenten, Bergbau, Steine und Erden verarbeitenden Industrien, Tunnel- und Tiefbauunternehmen oder der Tourismus in den Berg- und Erholungsgebieten.
- ❖ Im Grundbau tätige Gesellschaften mit Bedarf an geologischen Informationen.
- ❖ Universitäten und Großforschungseinrichtungen.
- ❖ Akteure der Wissensvermittlung wie die audiovisuellen und Printmedien, Bundes- und Landesmuseen mit erdwissenschaftlichen Abteilungen, Fachhochschulen, Pädagogische Akademien, Verwaltungen von National- und Naturparks u. a.
- ❖ Geowissenschaftliche Fachverbände im In- und Ausland.
- ❖ Internationale Vereinigungen und Austauschforen im europäischen und weltweiten Netzwerk.



kosten - nutzen

Die Aufwendungen der Geologischen Bundesanstalt für Personal, Infrastruktur und Geräte belaufen sich auf jährlich etwa 10,6 Millionen Euro (Stand 2005).

Mit diesen Mitteln werden jedes Jahr geologische Felderhebungen (Kartierung) und Forschungsprojekte durchgeführt, Flachbohrungen

abgeteuft, Analysen, Karten und digitale Datensätze erstellt sowie Stellungnahmen und Gutachten erarbeitet. Damit können unabdingbare geologische Entscheidungsgrundlagen für die Erledigung von Aufgaben in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten bereitgestellt werden:

- ❖ Ingenieurgeologie: Tunnel- und Straßenbau, Kraftwerke, Baugrunduntersuchungen, Geländesanierungen.
- ❖ Wasser- und Energiewirtschaft: Trinkwasser- und Notwasserversorgung, Nutzung von Wasserkraft und Erdwärme, Hochwasserschutz, Grundwassererschließung.
- ❖ Erschließung und Nutzung von Rohstoffen: Baugesteine, Kies, Sand, Rohstoffe für die Zementherstellung, Zuschlagmaterialien, fossile Brennstoffe, Steinsalz, Erze.
- ❖ Umweltschutz: Gewässerschutz, Altlasten, Abfalldeponien.
- ❖ Naturgefahren: Risiken von Erdbeben, Felsstürzen, Rutschungen.
- ❖ Raumentwicklung: Bereitstellen von raumordnungsrelevanten statistischen Grundlagen und Indikatoren, Erschließung der dritten Dimension in urbanen Räumen.
- ❖ Lehre und Forschung: Grundlagen für Aus- und Weiterbildung an Schulen und Universitäten sowie für die wissenschaftliche und angewandte Forschung.

In den letzten Jahren wurden sowohl beim Britischen Geologischen Dienst als auch beim Geologischen Dienst der Niederlande Kosten-Nutzen-Rechnungen angestellt, die einen erheblichen volkswirtschaftlichen Beitrag zum BIP zwischen 3 und 8 % auswiesen (Roger Tym & Partners, 2003; Speelman, 2004). In der

Schweiz, die geologisch mit Österreich vergleichbar ist, ergaben Berechnungen über den volkswirtschaftlichen Nutzen von geologischen Karten eine gut sechsfache Wertschöpfung gegenüber den Herstellungskosten (Spinatsch, 2004). Nachfolgende Überlegungen zeigen diesen volkswirtschaftlichen Nutzen:

- ❖ Für eine geologische Karte im Maßstab 1 : 50.000 werden bereits vorhandene Informationen von bis zu 1000 Bohrungen sowie aus etwa gleich vielen vorliegenden Gutachten mit einem geschätzten Gesamtwert von etwa 7 Millionen Euro verwendet.
- ❖ Eine solche Karte hat eine minimale „Lebensdauer“ von etwa 50 Jahren. In diesem Zeitraum werden im betreffenden Gebiet Tausende kleinere Bauobjekte realisiert, Dutzende Straßenkilometer gebaut, Hunderte von Erdwärmennutzungsanlagen erstellt, unzählige Altlasten untersucht, u. U. einige Kilometer Tunnelröhren vorgetrieben und Großanlagen, wie z. B. Kraftwerke erstellt. Dutzende Trinkwasserfassungen, Kiesabbaustellen und Steinbrüche ergänzen die Objektliste.
- ❖ Bei jedem dieser Objekte sind geologische und hydrogeologische Untersuchungen durchzuführen. Baugrund, Wasserverhältnisse oder Naturgefahren müssen erkundet und beschrieben werden. Zwar sind objektbezogen jeweils auch neue Untersuchungen durchzuführen, aber dank der in den Kartenblättern verfügbar gemachten, bereits vorhandenen Informationen reduziert sich jedoch der notwendige Aufwand stark.

kosten – nutzen

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

kosten – nutzen

Eine noch deutlich höhere Wertschöpfung ergibt sich, wenn die unzähligen Schadensfälle mitberücksichtigt werden, welche durch das Vorliegen geologischer Informationen vermieden werden können. Dies betrifft nicht nur Probleme bei Bauten, Trinkwasserverschmutzungen etc., sondern auch größere Risiken wie die Lagerung von (Sonder-)Müll oder die Standortsicherheit von Anlagen. Kaum mehr bezifferbar ist schließlich der Nutzen von geo-

logischen Informationen im Zusammenhang mit der Risikobeurteilung und Prävention von Naturgefahren verbunden mit den Folgen des Klimawandels. Auch Erdbebenschäden können astronomische Größenordnungen erreichen. Folgt man hingegen einem Bebauungsplan, der eine geologisch indizierte, so genannte „seismische Mikrozonierung“ berücksichtigt, könnte das Ausmaß solcher Schäden stark verringert werden.



geologie für österreichs zukunft



Mit fortschreitender wirtschaftlicher Entwicklung im globalen Maßstab gewinnen auch die mit dem „System Erde“ verbundenen Probleme immer mehr an Bedeutung. Nach der Ansicht von Fachleuten wird Österreich auch in

der nahen und mittleren Zukunft mit geologiebezogenen Sicherheitsrisiken und Herausforderungen konfrontiert werden, für deren Bewältigung solide und umfassende geologische Informationen unabdingbar sind.

geologie für österreichs zukunft

- ❖ Mit der wachsenden Ressourcenknappheit und der stetig zunehmenden Überbauung der Landschaft steigt auch der gesellschaftliche Bedarf an einem systematischen Management für einen adäquaten Schutz und für eine optimale Nutzung der unterirdischen Ressourcen. Dies betrifft insbesondere das Grundwasser (Trinkwasser/Gewässerschutz) und die Erdwärme (großes Nutzungspotential für Heizungen und Warmwasser), daneben aber auch die klassischen metallischen und nichtmetallischen Rohstoffe.
- ❖ In Österreich gehören die Erfassung und Dokumentation von Erdbeben zum Aufgabebereich der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik. Sie stehen meist in Zusammenhang mit geologischen Bruchsystemen, die durch die Geologische Bundesanstalt im Rahmen der geologischen Landesaufnahme erforscht werden. Das heute höher veranschlagte Erdbebenrisiko sowie das mit der stetig zunehmenden Siedlungsdichte und Bauwertsubstanz steigende Schadenspotential setzen neue Rahmenbedingungen für die Politik (Katastrophenvorsorge) und die Versicherungswirtschaft.
- ❖ Die mit dem voranschreitenden Klimawandel einhergehende Veränderung der Niederschlagstätigkeit und der Temperaturanstieg führen zu negativen ökologischen Folgen (Auftauen des Permafrosts, Murgänge, Rutschungen, regionale Veränderungen des Grundwasserstandes).
- ❖ Es gibt immer mehr und immer größere Bauwerke in die Tiefe, sowohl bei der Infrastruktur (Alpentransitrouten, Autobahnen) wie auch im Siedlungsbau (Unterkellerungen, unterirdische Parkhäuser, Großüberbauungen).
- ❖ Eine zunehmende geologische Herausforderung bilden schließlich auch die Entsorgung und Bewirtschaftung von Abfällen aller Art, wie z. B. die Sanierung von Altlasten oder die Anlage von neuen Deponien.

Es ist abzusehen, dass die schon heute teilweise sehr virulenten Zielkonflikte in Zukunft noch intensiver werden.

Die Mineralrohstoffe werden knapper, ihre Nutzung wird immer mehr eingeschränkt und kostspieliger. Der Schutz der von der übermäßigen Nutzung bedrohten Umwelt kommt oft spät und zeitigt nicht immer die gewünschte Wirkung. Die Bedrohung durch Naturkatastrophen hält unvermindert an. Die Förderung des Umweltschutzes und die Katastrophenvorsorge gehen oft zu Lasten einer optimalen Nutzung von Land und Untergrund und umgekehrt. Die Einflussnahme von organisierten Interessen und der Widerstand von betroffenen Bevölkerungsgruppen nehmen zu.

Der Handlungsspielraum des Staates wird eingeschränkt, immer öfter müssen Verhandlungslösungen gesucht werden. Unter diesen Voraussetzungen wird das staatliche Handeln immer anforderungsreicher.

Je komplexer die Problemlagen und je komplizierter die Entscheidungsfindung, umso wichtiger ist es, die Entscheidungen auf solide und sorgfältig erarbeitete Grundlagen über die Beschaffenheit des Untergrundes abzustützen. Die Geologische Bundesanstalt hat seit 1849 viel zur Erschließung und Erhaltung des Erduntergrundes beigetragen. Sie wird sich dieser Aufgabe auch in Zukunft mit voller Kraft und innovativem Sachverstand widmen.

Die gesetzlichen Grundlagen der Geologischen Bundesanstalt (GBA)

1. Forschungsorganisationsgesetz – FOG, BGBl. Nr. 341/1981 idgF. § 18
2. Lagerstättengesetz BGBl. Nr. 246/1947
3. Mineralrohstoffgesetz MinroG BGBl. I, Nr. 38/1999 idgF.
4. Bundesverfassungsgesetz BGBl. Nr. 491/1984 über den umfassenden Umweltschutz
5. Anstaltsordnung vom 27. Jänner 2003

Internetadresse: www.geologie.ac.at

Die Geologische Bundesanstalt im Rahmen der Europäischen Union

EuroGeoSurveys – Die Assoziation der Geologischen Dienste der Europäischen Union.
Gründungsdatum 3. September 1995, basierend auf französischem Recht vom 1. Juli 1901
und registriert in F 45060 Orléans Cedex mit Büro in Brüssel.
Revision der Statuten, Internen Regeln und des Mandates vom 1. Oktober 2004.

Internetadresse: www.eurogeosurveys.org

anhänge

a n h ä n g e

anhänge

Die wichtigsten Online-Angebote der Geologischen Bundesanstalt

Recherchemöglichkeit nach Publikationen

- ◆ Suchfunktion im OPAC (online public access catalogue) der größten Erdwissenschaftlichen Bibliothek Österreichs nach geologischer Literatur (GEOLIT), geologischen Karten (GEOKART) und Texten (GEOTEXT) in Publikationen der GBA.

ONLINE-Produkte auf www.geologie.ac.at

- ◆ GEOLOGISCHE KARTEN: Österreichweite Suchmöglichkeiten nach Ortsnamen in Verbindung mit aktuellen geologischen Karten.
- ◆ ROCKY-AUSTRIA online: Der Klassiker in deutscher und englischer Sprache unter den populärwissenschaftlichen Publikationen der GBA ist auch online verfügbar.
- ◆ GEO-Exkursionen: Ein österreichweites Netz von Exkursionen.
- ◆ Aufnahmsberichte online als Ausdrücke im PDF-Format.
- ◆ Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt: ab 1983 im PDF-Format.
- ◆ Abhandlungen der Geologischen Bundesanstalt: Einzelbände.
- ◆ Archiv für Lagerstättenforschung: Einzelbände.
- ◆ Berichte der Geologischen Bundesanstalt: Einzelbände.
- ◆ Jahresberichte der Geologischen Bundesanstalt: Ab 1999.
- ◆ Erdöl- und Ergasdaten (Österreich und weltweit): Jahresstatistiken ab 2000.
- ◆ GBA-Newsletter: monatlich.
- ◆ Poster von MitarbeiterInnen der GBA: ab 2001.
- ◆ Vorträge an der GBA (mit Kurzfassungen): ab 2003.

Die kontinuierliche Erfassung geologischer Literatur gewährleistet den aktuellen Stand der neuesten Fachliteratur im OPAC der GBA. Retrodigitalisierungen sind die Grundlage für die Online-Verfügbarkeit weiterer Publikationen der GBA im PDF-Format.

l i t e r a t u r + b i l d n a c h w e i s

Ausgewählte Literatur:

- Roger Tym & Partners (2003): The Economic Benefit of BGS. Executive Summary, 1-8, Natural Environment Research Council (NERC), London.
- Speelman H. (2004): Message from the Institute's Director. NITG- TNO Annual Report 2003, 24-29, Utrecht.
- Spinatsch, M. (2004): Staatsaufgabe Landesgeologie. Produkte, Kosten und Nutzen von erd-wissenschaftlichen Informationen für Staat und Gesellschaft. Bericht Abteilung Landesgeologie Bundesamt für Wasser und Geologie, 1-38, Bern.

Bildnachweis:

- Seite 6: M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), P. Lipiarski (kl. Bild)
- Seite 8: T. Hofmann + M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)
- Seite 10: T. Hofmann + M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)
- Seite 12: T. Hofmann + M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)
- Seite 14: T. Hofmann (gr. Bild), R. Ranner (kl. Bild)
- Seite 16: N. Tilch (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)
- Seite 18: Plakat: M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)
- Seite 20: E. Iordanova, H.P. Schönlaub, M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)
- Seite 22: T. Hofmann
- Seite 24: EUROGEOSURVEYS (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)
- Seite 26: COREL Corporation, M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), COREL Corporation (kl. Bild)
- Seite 28: M. Brüggemann-Ledolter (gr. Bild), COREL Corporation (kl. Bild)
- Seite 30: B.J. Holzner/HOPI-MEDIA, www.oesterreich2005.at (gr. Bild), T. Hofmann (kl. Bild)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [68](#)

Autor(en)/Author(s): Schönlaub Hans-Peter, diverse

Artikel/Article: [Geologie für Österreich: Der Nutzen von erdwissenschaftlichen Informationen für die Sicherung von Wohlstand und Umwelt 1-34](#)