



GeORG

**Geopotenziale im tieferen Untergrund
des Oberrheingrabens entdecken**

***Découvrir le potentiel géologique profond
du Fossé rhénan supérieur***



Dieses Projekt wird von der Europäischen Union kofinanziert
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne
Fonds européen de développement régional (FEDER)



Der Oberrhein wächst zusammen,
mit jedem Projekt
*Dépasser les frontières :
projet après projet*

(Bildquelle/Source: Rupf/LGRB)



(Bildquelle/Source: Nitsch/LGRB)



(Bildquelle/Source: Nitsch/LGRB)



Geopotenziale entdecken <i>Découvrir le potentiel géologique</i>	4-5
GeORG stärkt die grenzüberschreitende Zusammenarbeit <i>GeORG facilite la coopération transfrontalière</i>	6-7
GeORG untersucht den komplexen geologischen Untergrund mit modernen Methoden <i>GeORG étudie le sous-sol géologique complexe avec des méthodes modernes</i>	8-9
GeORG stellt geowissenschaftliche Grundlagen für Wirtschaft, Politik und Forschung bereit <i>GeORG fournit des bases géoscientifiques pour l'économie, la politique et la recherche</i>	10-11
GeORG schätzt das geothermische Potenzial ab <i>GeORG permet d'évaluer le potentiel géothermique</i>	12-13
GeORG liefert Informationen für die Nutzung des Untergrundes als Speicherraum <i>GeORG fournit des données en vue de l'utilisation du sous-sol pour le stockage</i>	14-15
GeORG – ein Werkzeug in der konkreten Anwendung <i>GeORG – un outil dans son application concrète</i>	16-17
GeORG – eine Informationsquelle für Jedermann <i>GeORG – une source d'informations accessible à tous</i>	18-19
GeORG – ein Projekt hilft Fragen zu beantworten <i>GeORG – un projet qui permet de répondre aux questions</i>	20-21
Projektpartner <i>Partenaires du projet</i>	22-23

Geopotenziale entdecken

Der Oberrhein ist seit tausenden von Jahren bedeutender Siedlungs- und Wirtschaftsraum im Herzen Europas. Die nationalen und regionalen Grenzen sind historisch flexibel. Mit grenzüberschreitenden Projekten nimmt ihre Bedeutung ab.

Unter der Erdoberfläche finden sich wertvolle Geopotenziale in der Region. Zum Beispiel gibt es im Oberrheingraben die größten Trinkwasserressourcen Mitteleuropas. Die zahlreichen Thermalwasserquellen an den Grabenrändern wurden teilweise schon von den Kelten und Römern genutzt. Auch Erdöl- und Salzgewinnung haben am Oberrhein Tradition.

Vor dem Hintergrund von Klimaschutzdiskussion und Energiegewende gewinnen die Geopotenziale für die Nutzung erneuerbarer Energien zunehmend an Bedeutung. In welchem Umfang kann Erdwärme in Zukunft zur regenerativen Wärmeversorgung und Stromgewinnung beitragen? Lassen sich Gase

im Untergrund zwischenspeichern? Es sind Fragen wie diese, die die Geologie am Oberrhein für die künftige Energieversorgung und die öffentliche Diskussion darüber interessant machen.

Seit Jahrzehnten wird der Untergrund am Oberrhein auch grenzüberschreitend erforscht. Doch Austausch und Vergleich der Erkenntnisse waren schwierig, da unterschiedliche Erfassungs- und Interpretationsmethoden benutzt wurden. Ein Hindernis für grenzüberschreitende Zusammenarbeit, das für das **Projekt GeORG – Geopotenziale des tieferen Untergrundes im Oberrheingraben** – beseitigt wurde.

Was sind Geopotenziale?

Wörtlich bedeuten Geopotenziale „Fähigkeiten (lat: potentia), die in der Erde (griech: γῆ [gē:]) stecken“. Damit sind die **Nutzungsmöglichkeiten des Untergrundes für unser menschliches Handeln** gemeint. GeORG schätzt im Oberrheingraben insbesondere die Potenziale für tiefe Geothermie (Erdwärme) und die Speichermöglichkeiten, z.B. für CO₂, Druckluft oder Erdgas ab. Zur erfolgreichen Nutzung dieser Geopotenziale müssen sie bewertet und gegen mögliche Georisiken abgewogen werden. Grundlage hierfür sind möglichst detaillierte Kenntnisse über den Aufbau des Untergrundes.



Im Oberrheingraben war und ist schon immer gut baden
Se baigner était toujours agréable dans le Fossé rhenan supérieur – c’est aussi le cas aujourd’hui
(Bildquelle/Source: Kur und Bäder GmbH, Bad Krozingen)

Découvrir le potentiel géologique

Depuis des millénaires, le Rhin supérieur constitue un important espace vital et économique au cœur de l’Europe. Les frontières régionales et nationales ont connu des changements au cours de l’histoire. Aujourd’hui, avec des projets transfrontaliers, elles ont tendance à s’effacer.

Le sous-sol de la région possède d’importantes ressources, valorisables en de nombreuses applications. Ainsi, les aquifères du Fossé rhénan supérieur sont les plus importants réservoirs d’eau potable d’Europe de l’Ouest.

Certaines des nombreuses sources d’eau thermale en bordure du fossé ont déjà été utilisées par les celtes et les romains. L’exploitation du pétrole et du sel est connue dans le Rhin supérieur depuis de longue date.

Dans un contexte de préoccupations liées au changement climatique et de maîtrise de l’énergie, la mise en évidence du potentiel géologique est de plus en plus importante dans le développement des énergies renouvelables. Dans quelle mesure, la géothermie pourra-t-elle contribuer, à l’avenir, à la fourniture de

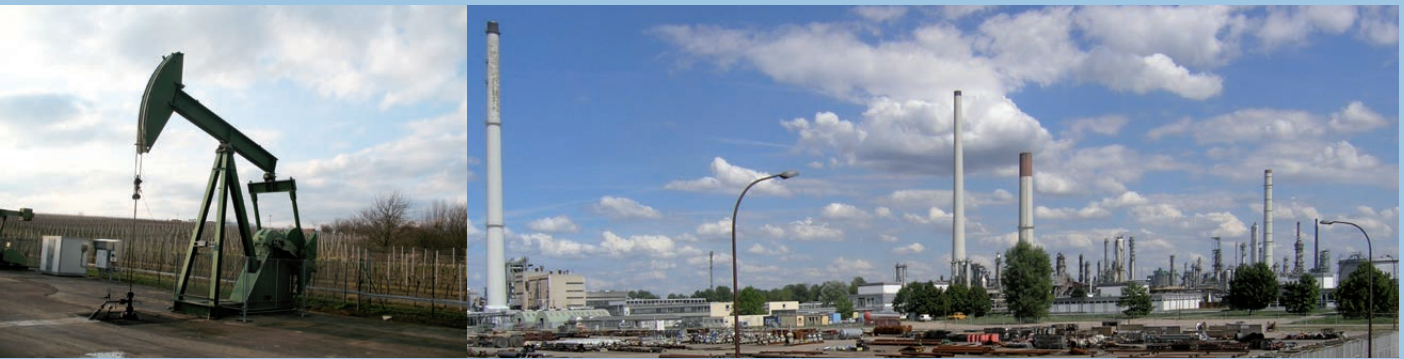
chaleur et à la production d’électricité ? Le sous-sol régional est-il capable de stocker et conserver des gaz ? C’est à ces questions que tente de répondre l’étude de la géologie du Rhin supérieur, une contribution importante aux discussions publiques sur le futur mix énergétique.

Depuis des décennies, le sous-sol du Fossé rhénan supérieur fait l’objet d’activités d’exploration transfrontalières. Or, les méthodes de collecte et d’interprétation des données étant différentes d’un pays à l’autre, l’échange et la comparaison des données s’étaient avérés difficiles jusqu’à présent . Le **projet GeORG – potentiel géologique profond du Fossé rhénan supérieur** – permet de surmonter cet obstacle.

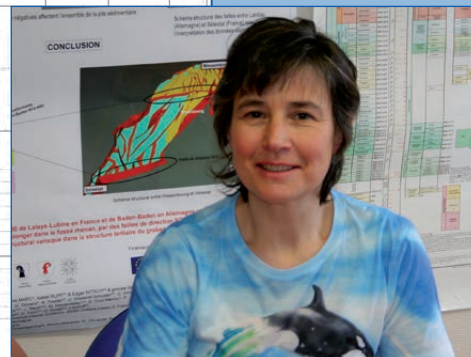
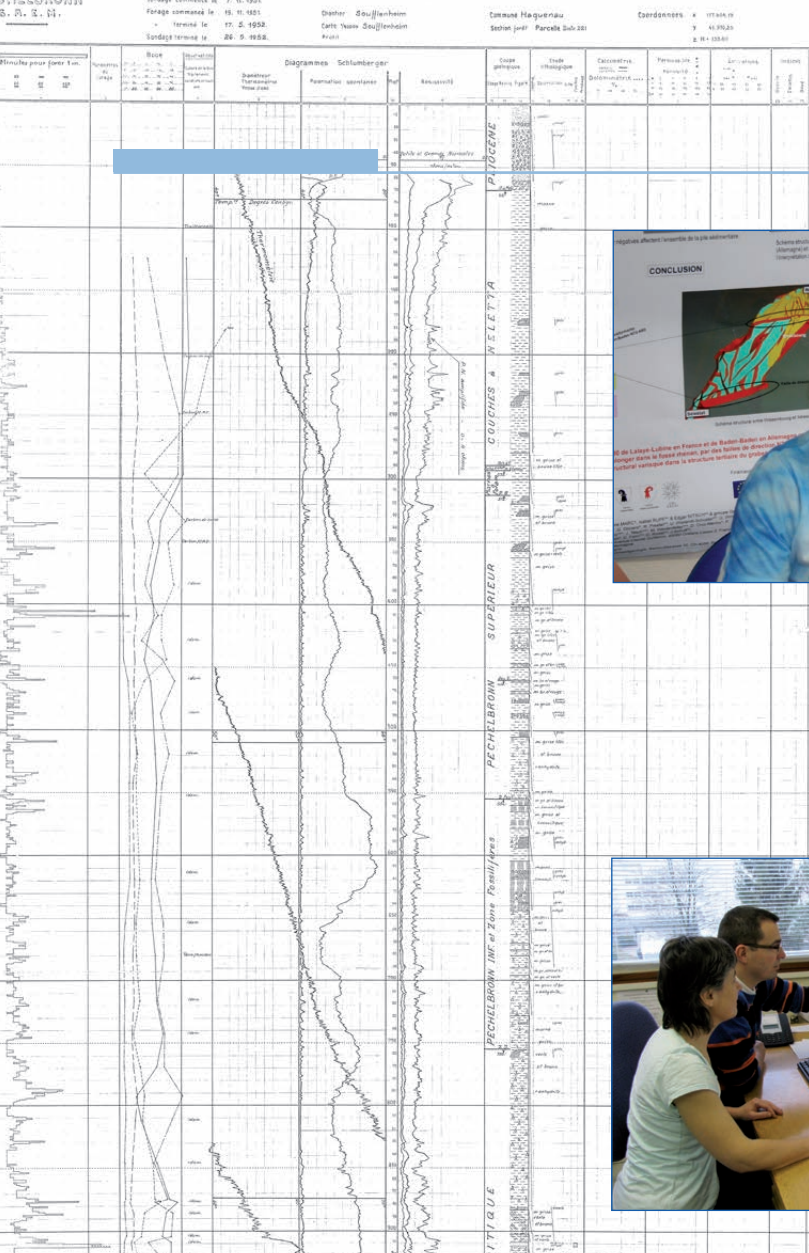
Le potentiel géologique, c’est quoi exactement?

Littéralement le terme « potentiel géologique » désigne les capacités (potentia en latin) que recèle la terre (γῆ [gē:] en grec) et plus largement, « les possibilités d’utilisation du sous-sol pour l’action humaine ». GeORG permet notamment d’évaluer le potentiel de la géothermie profonde et les possibilités de stockage de CO₂, d’air comprimé ou de gaz naturel. Pour pouvoir utiliser efficacement ce potentiel, celui-ci doit être estimé et évalué vis-à-vis des risques géologiques pouvant être induits. La connaissance détaillée de la structure géologique des couches profondes constitue la base indispensable à cette évaluation.

Diese Pumpe fördert am Oberrhein Erdöl aus der Tiefe
Cette pompe extrait du pétrole du sous-sol du Rhin supérieur
(Bildquelle/Source: Nitsch/LGRB)



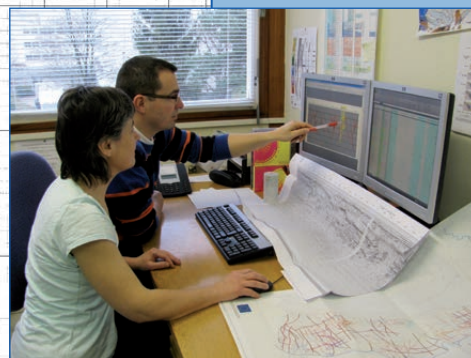
Erdölraffinerie in Karlsruhe
Raffinerie de pétrole à Karlsruhe
(Bildquelle/Source: Mineralölraffinerie Oberrhein GmbH & Co KG)



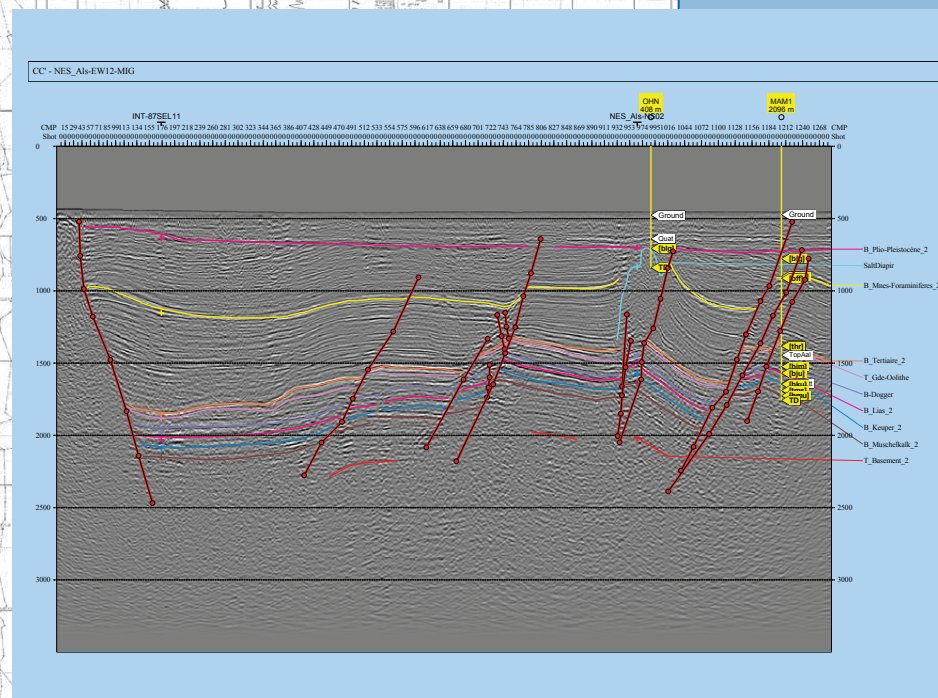
Dr. Laure Capar, Bureau de recherches géologiques et minières

„Das Projekt GeORG ist ein großartiges Beispiel für die trinationale Zusammenarbeit und eine herausragende Leistung aller Beteiligten. Die Ergebnisse des Projekts werden bereits in verschiedenen Studien über die tiefen Geopotenziale des Grabens verwendet und wurden in eines der Hauptprojekte des BRGM mit dem Namen Référentiel Géologique de la France integriert.“

« Le projet GeORG est un formidable exemple de coopération trinationale et un travail remarquable a été mené par tous. Les résultats du projet sont déjà utilisés pour des études diverses sur les ressources profondes du fossé et ils ont été intégrés dans un des programmes phare du BRGM, le Référentiel Géologique de la France. »



Mitarbeiter des GeORG-Teams bei der Auswertung von seismischen Daten
Collaborateurs du projet GeORG lors de l'interprétation des données sismiques
(Bildquelle/Source: Capar/BRGM)



Seismische Profile zeigen die Lagerung der Gesteine im Untergrund
Des lignes sismiques indiquent la structure géologique des formations du sous-sol
(Bildquelle/Source: BRGM)

Bohrlochmessungen liefern wichtige Informationen über Eigenschaften der Gesteine im Untergrund
Les diagraphies fournissent d'importantes informations concernant les propriétés des roches du sous-sol
(Bildquelle/Source: BRGM)

GeORG stärkt die grenzüberschreitende Zusammenarbeit

Der Oberrhein profitiert als Wirtschaftsregion von der Trinationalität Deutschland, Schweiz und Frankreich. Für die Geologen ist eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit besonders naheliegend, da die geologischen Verhältnisse nicht an politischen Grenzen halt machen. Die Staatlichen Geologischen Dienste von Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Frankreich sowie die Universität Basel sind Partner des GeORG-Projekts und bringen aufgrund verschiedenartiger Tätigkeitsschwerpunkte unterschiedliche und einander ergänzende Spezialkenntnisse mit. Im GeORG-Projekt wurden diese Fachkenntnisse gebündelt und ein transnationales Expertennetzwerk geschaffen, das einen Mehrwert erzeugt, der weit über die Projektlaufzeit hinausreichen wird.

GeORG facilite la coopération transfrontalière

Le Rhin supérieur bénéficie, en tant qu'espace économique, de sa position transfrontalière entre l'Allemagne, la Suisse et la France. Pour les géologues, la coopération transfrontalière est particulièrement logique, les conditions géologiques ne s'arrêtant pas aux frontières politiques. Les Services géologiques (organismes publics) du Bade-Wurtemberg, de la Rhénanie-Palatinat, et de la France ainsi que l'Université de Bâle sont les partenaires du projet GeORG. Grâce à la diversité des domaines d'action, les différents organismes sont complémentaires et chacun apporte ses connaissances spécifiques. La mise en commun de ces connaissances et la création d'un réseau d'experts transnational, à l'aide du projet GeORG crée une valeur ajoutée qui subsistera bien au-delà de la durée du projet.

Mit GeORG entstand in vier Jahren intensiver Zusammenarbeit eine digitale Informationsgrundlage mit mehr als 2.000 aufbereiteten und interpretierten Bohrungen, rund 5.400 Kilometern aufbereiteten und interpretierten seismischen Profilen und Daten zu den Eigenschaften des Untergrundes. Die unterschiedlichen Datenformate und geologischen Bezeichnungen sind soweit harmonisiert worden, dass grenzüberschreitend eine einheitliche Betrachtung und eine gemeinsame Bewertung vorliegt.

GeORG spricht eine Sprache!

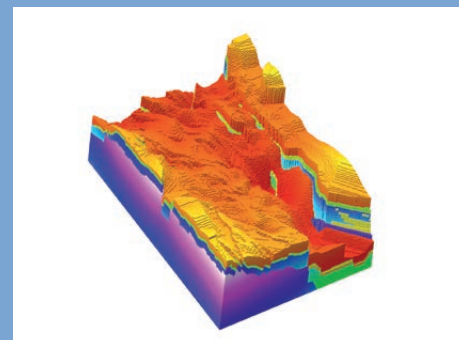
En quatre ans de coopération intensive, GeORG a permis de créer une base d'information numérique comprenant plus de 2 000 forages, 5 400 kilomètres de profils sismiques interprétés et traités ainsi que des données relatives aux caractéristiques du sous-sol. Les différents formats de données et termes géologiques ont pu être harmonisés de manière à disposer d'une vision homogène et d'une évaluation commune. GeORG parle une seule langue !

GeORG untersucht den komplexen geologischen Untergrund mit modernen Methoden

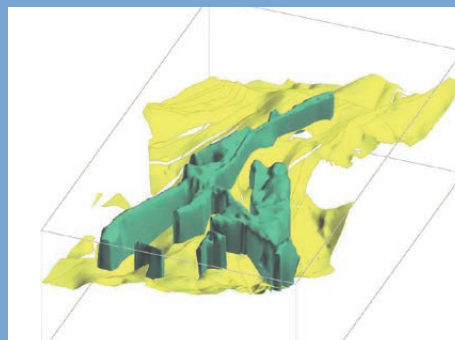
Der Oberrheingraben ist ein komplexer tektonischer Graben mit einer langen und bewegten Geschichte. Die Grabenbildung begann vor etwa 45 Millionen Jahren. Dabei entstanden Brüche und Störungszonen. Das Grabeninnere sank um bis zu 4,5 Kilometer Tiefe ab und wurde mit Sedimentgesteinen aufgefüllt. Die tektonischen Bewegungen halten bis heute an. An der Oberfläche können wir diese Aktivität spüren: Die Erde bebt.

Da die geologische Struktur so kompliziert ist, sind Hochleistungsrechner und Spezialprogramme nötig, um diese zu

erfassen und zu analysieren. Das geologische 3D-Modell zeigt die räumliche Verteilung der Gesteine. Das 3D-Temperaturmodell schätzt die Temperaturverteilung unter unseren Füßen. Die Modelle werden von den GeORG-Partnern genutzt und können fortlaufend aktualisiert werden, wenn neue Kenntnisse hinzukommen.



3D-Modell der Wärmeleitfähigkeit
Modèle de conductivité 3D



Modellierte Salzstöcke im Untergrund
Modélisation des diapirs de sel dans le sous-sol



Der Untergrund ist bunt: Baugrube in Gottenheim
Le sous-sol a des couleurs: fouille à Gottenheim
(Bildquelle/Source: Nitsch/LGRB)

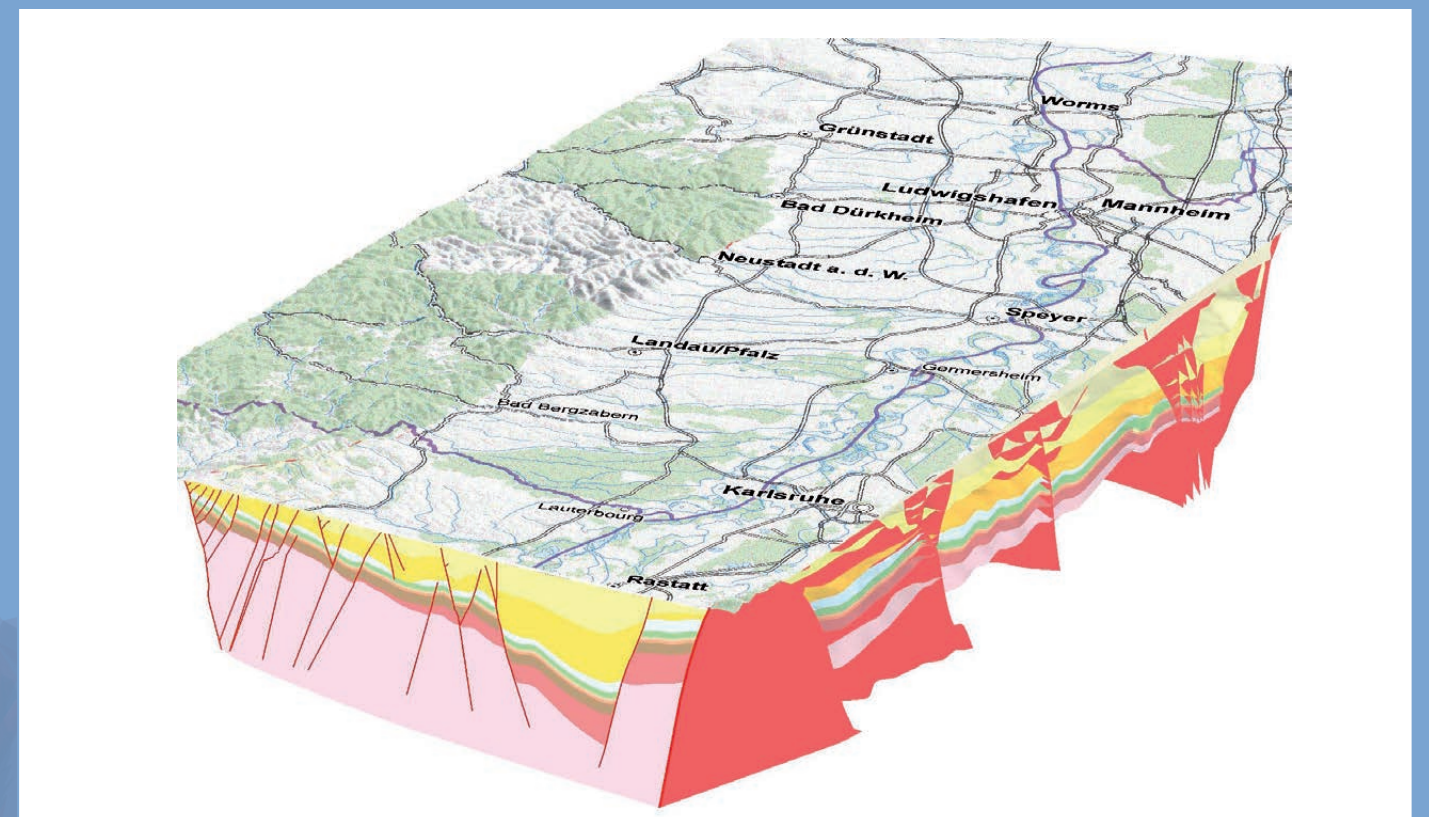
GeORG étudie le sous-sol géologique complexe avec des méthodes modernes

Le Fossé rhénan supérieur est un fossé tectonique complexe qui possède une histoire longue et mouvementée. Il s'est formé, il y a 45 millions d'années. Des fractures et des zones de failles sont apparues. L'intérieur du fossé s'est affaissé de 4,5 kilomètres de profondeur et s'est rempli de sédiments. De nos jours, ces mouvements tectoniques continuent. A la surface, cette activité est ressentie sous forme de tremblements de terre.

La structure géologique est si complexe qu'elle nécessite des ordinateurs hautement performants ainsi que des programmes spéciaux pour la concevoir et l'analyser. Le modèle géologique

3D permet une vision dans l'espace des couches géologiques et des systèmes de failles. Le modèle de température 3D évalue la répartition de la température sous nos pieds.

Les modèles sont utilisés par les partenaires du projet GeORG. Ils peuvent être mis à jour à tout moment pour tenir compte des nouvelles données.



Blockbild aus dem geologischen 3D-Modell
Bloc diagramme issu du modèle géologique 3D

GeORG stellt geowissenschaftliche Grundlagen für Wirtschaft, Politik und Forschung bereit

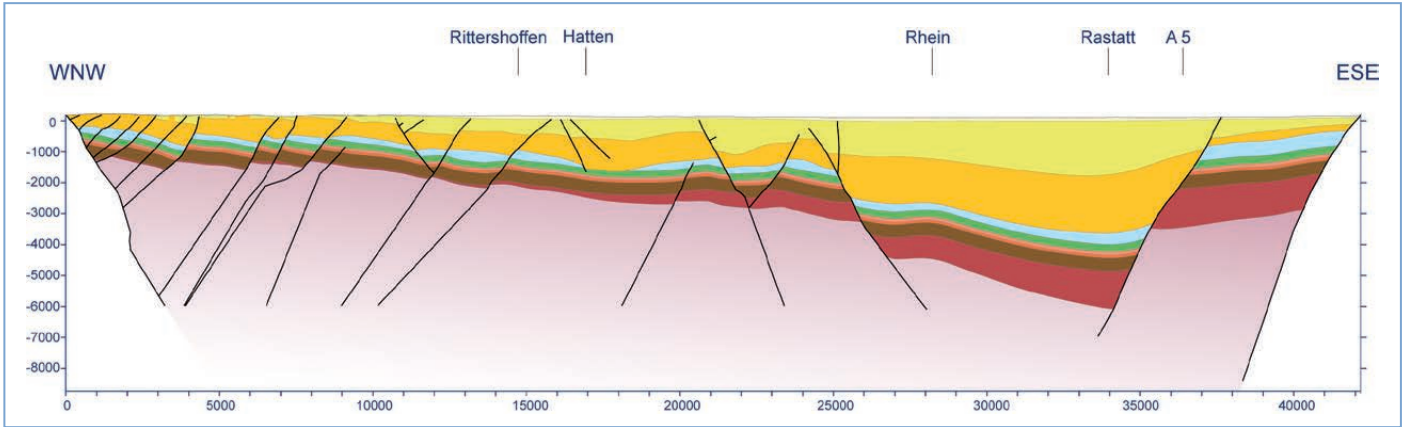
GeORG schafft eine umfassende geowissenschaftliche Informationsgrundlage: Karten zeigen den Gesteinsaufbau, die räumliche Verbreitung geologischer Schichten und die Temperaturen im Untergrund. Geologische Profilschnitte können dabei im gesamten Projektgebiet und in jeder beliebigen Richtung erzeugt werden und verdeutlichen die Lage und die Abfolge der Schichten im

Raum. GeORG hat eine Informationsplattform für Unternehmen, öffentliche und private Projektträger und Forschungseinrichtungen geschaffen. Auf die Ergebnisse kann jeder zugreifen (siehe „GeORG – eine Informationsquelle für Jedermann“, Seiten 18-19).

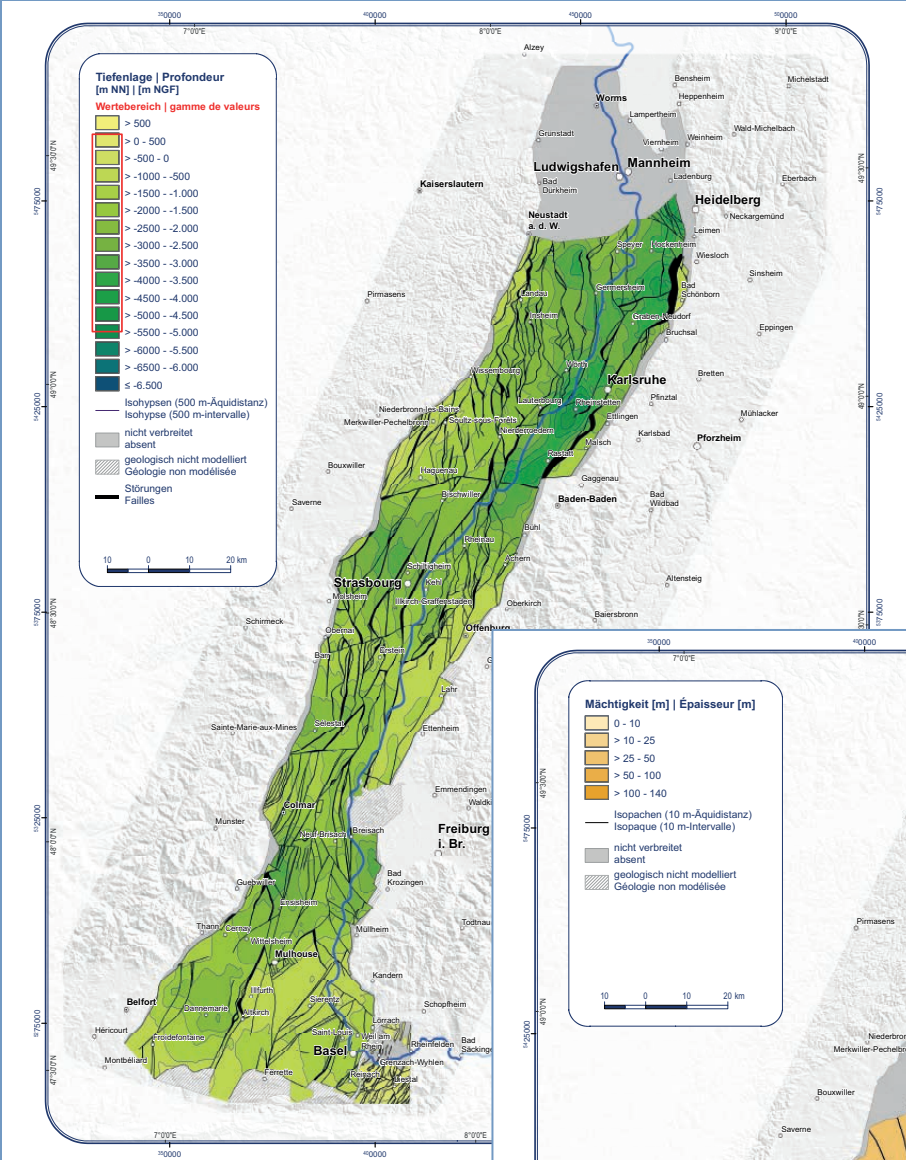
GeORG fournit des bases géoscientifiques pour l'économie, la politique et la recherche

GeORG propose une base d'information géoscientifique complète. Des cartes présentant la structuration profonde et la répartition spatiale des couches géologiques et les températures en ont été extraites. Des coupes géologiques peuvent être générées sur l'ensemble de la zone étudiée et dans toutes les directions. Elles permettent de visualiser la position strati-

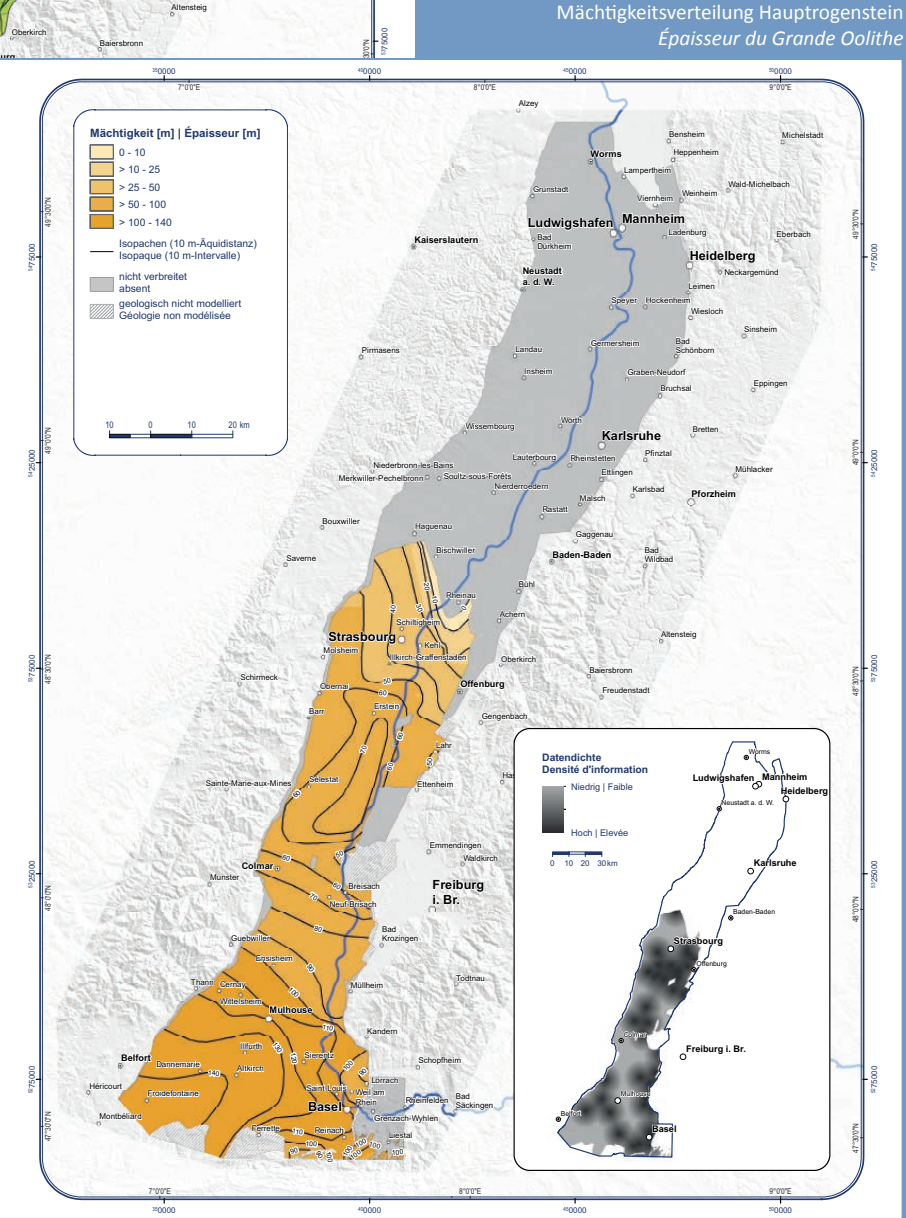
graphique et l'empilement des couches dans l'espace. GeORG a créé une plate-forme d'accès à l'information à l'attention des entreprises, des porteurs de projets publics ou privés et des organismes de recherche. Les résultats sont accessibles à tous (voir « GeORG – une source d'information accessible à tous », pages 18-19).



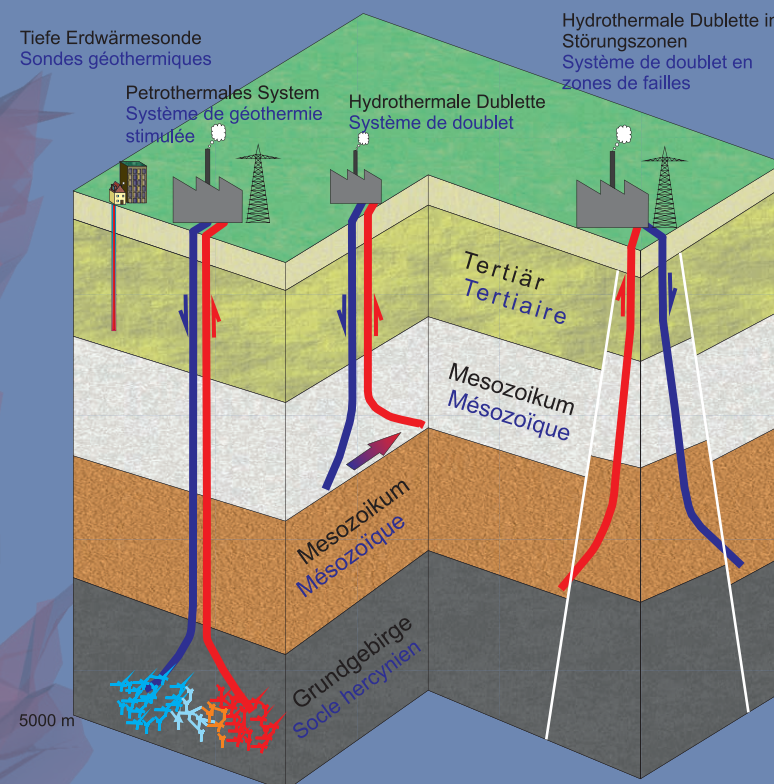
Geologischer Schnitt durch den Oberrheingraben im Raum Rastatt
Coupe géologique à travers le Fossé rhénan supérieur dans la région de Rastatt



Schichtlagerung Basis Keuper
Isohypse de la Base du Keuper



Mächtigkeitsverteilung Haupttrogenstein
Épaisseur du Grande Oolithe



Prinzipien der geothermischen Nutzung
Les principes de la production d'énergie à l'aide de la géothermie
(Bildquelle/Source: LGB Rheinland-Pfalz)

Die tiefe Geothermie nutzt heißes Wasser, das aus dem Untergrund über Bohrungen zutage gefördert wird. Diesem Wasser wird über einen Wärmetauscher die Wärme entzogen. Anschließend wird es im abgekühlten Zustand wieder in den Untergrund eingeleitet.

La géothermie consiste à capter l'eau chaude dans les profondeurs de la terre afin d'en utiliser l'énergie en surface avant de la réinjecter dans le sous-sol.



Prof. Dr. Harald Eheses
Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz

„Mit unserem GeORG-Projekt wollen wir dazu beitragen, dass weitere Projekte wie die Geothermiekraftwerke in Soultz-sous-Fôrets, Bruchsal, Landau und Insheim in der Zukunft umgesetzt werden können. Hierzu liefern die Daten aus dem GeORG-Datenpool zum Gesteinsaufbau, den Temperaturverhältnissen sowie dem Grundwasser wichtige Bausteine.“

« L'un des objectifs de GeORG est de contribuer à ce que d'autres projets tels que les centrales géothermiques de Soultz-sous-Fôrets, Bruchsal, Landau et Insheim puissent voir le jour. Les données sur la structuration des couches géologiques, les températures et les nappes phréatiques accessibles dans la base de données de GeORG sont d'autant de pierres indispensables à la construction de l'édifice. »

GeORG schätzt das geothermische Potenzial ab

Der Oberrheingraben ist aufgrund seiner erhöhten Temperaturen im tieferen Untergrund besonders gut für eine geothermische Nutzung geeignet. Je tiefer man bohrt, umso heißer ist es: Während in Mitteleuropa die Temperatur im Schnitt um etwa drei Grad Celsius pro 100 Meter Tiefe zunimmt, steigt

sie im Oberrheingraben um etwa 4,5 Grad pro 100 Meter. In Bereichen mit geothermischen Anomalien wie Landau oder Soultz-sous-Fôrets werden sogar bis zu 15 Grad pro 100 Meter erreicht. Hier stehen schon heute Kraftwerke, die Erdwärme zur Energiegewinnung nutzen.

GeORG permet d'évaluer le potentiel géothermique

De par ses températures élevées en profondeur, le Fossé rhénan se prête tout particulièrement à une utilisation géothermique. Plus le forage est profond, plus la température est élevée : tandis qu'en Europe centrale, la température augmente en moyenne de trois degrés Celsius par 100 mètres de profond-

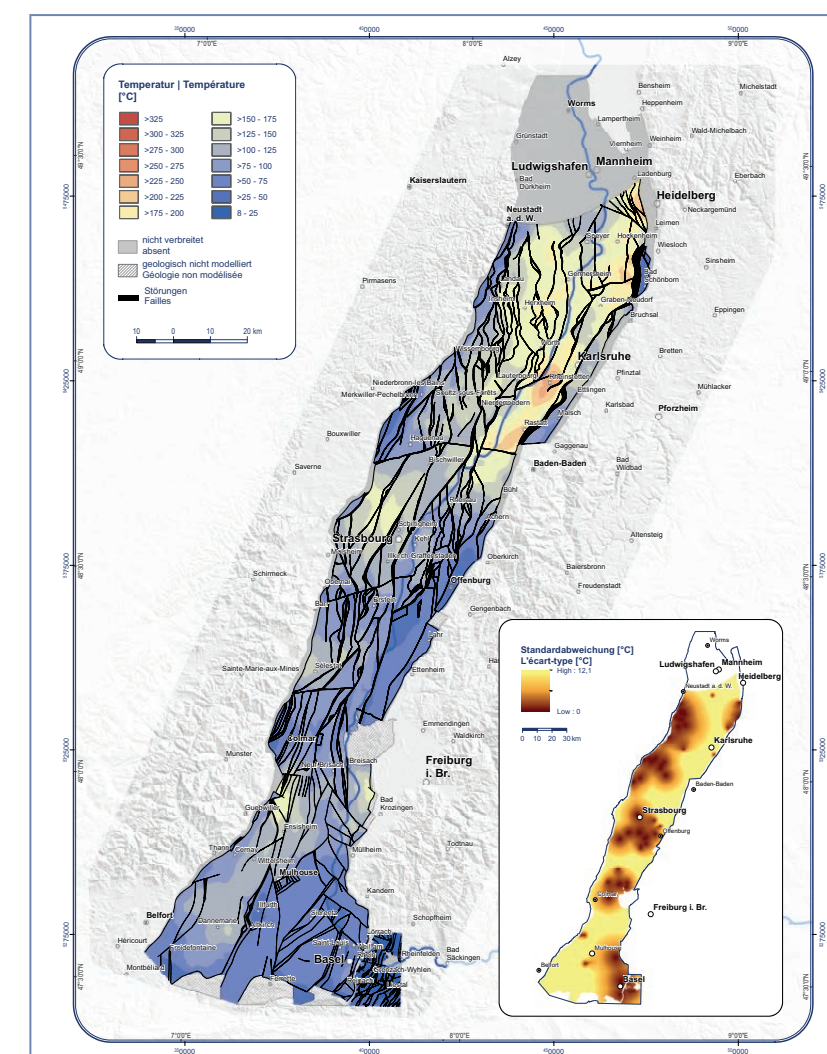
eur, elle augmente de 4,5 degrés par 100 mètres dans le Fossé rhénan supérieur, voire de 15 degrés dans les zones à anomalies géothermiques comme Landau ou Soultz-sous-Fôrets, où des centrales géothermiques utilisent déjà la géothermie pour produire de l'énergie.



(Bildquelle/Source: Nitsch/LGRB)



Geothermiekraftwerke in Insheim und Soultz-sous-Forêts
Centrale géothermique à Insheim et Soultz-sous-Forêts



Temperaturen an der Oberfläche Oberrheingraben
Températures au toit du Muschelkalk supérieur

GeORG liefert Informationen für die Nutzung des Untergrundes als Speicherraum

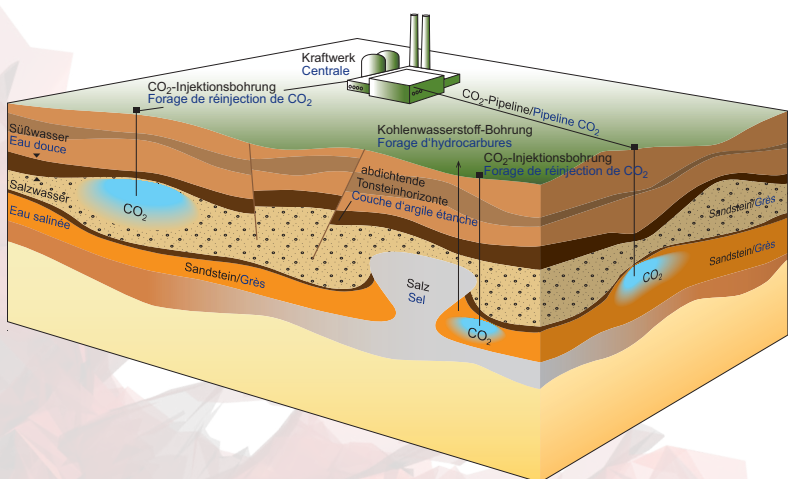
Die Wärme ist nicht das einzige Potenzial des Untergrundes. Die in GeORG gesammelten Daten geben auch Auskunft darüber, inwieweit sich die einzelnen Schichten zur Speicherung von CO₂ oder von Energieträgern aus erneuerbaren Energien (z.B. Druckluft) eignen können. Untergrundspeicher sind Gesteinskörper wie beispielsweise poröse Sandsteinschichten, die dank hoher Porosität Gase aufnehmen und wieder abgeben können. Um das Entweichen

des Gases zu verhindern, muss das Gestein von einer dichten Barriere (Tonsteine oder Salze) überdeckt sein. Für eine optimale technisch-wirtschaftliche Ausnutzung sollten die Speichergesteine tiefer als 800 m liegen und mindestens 10m mächtig sein. Mit Hilfe des geologischen 3D-Modells lässt sich die Verbreitung potenziell speicherfähiger Gesteine abschätzen.

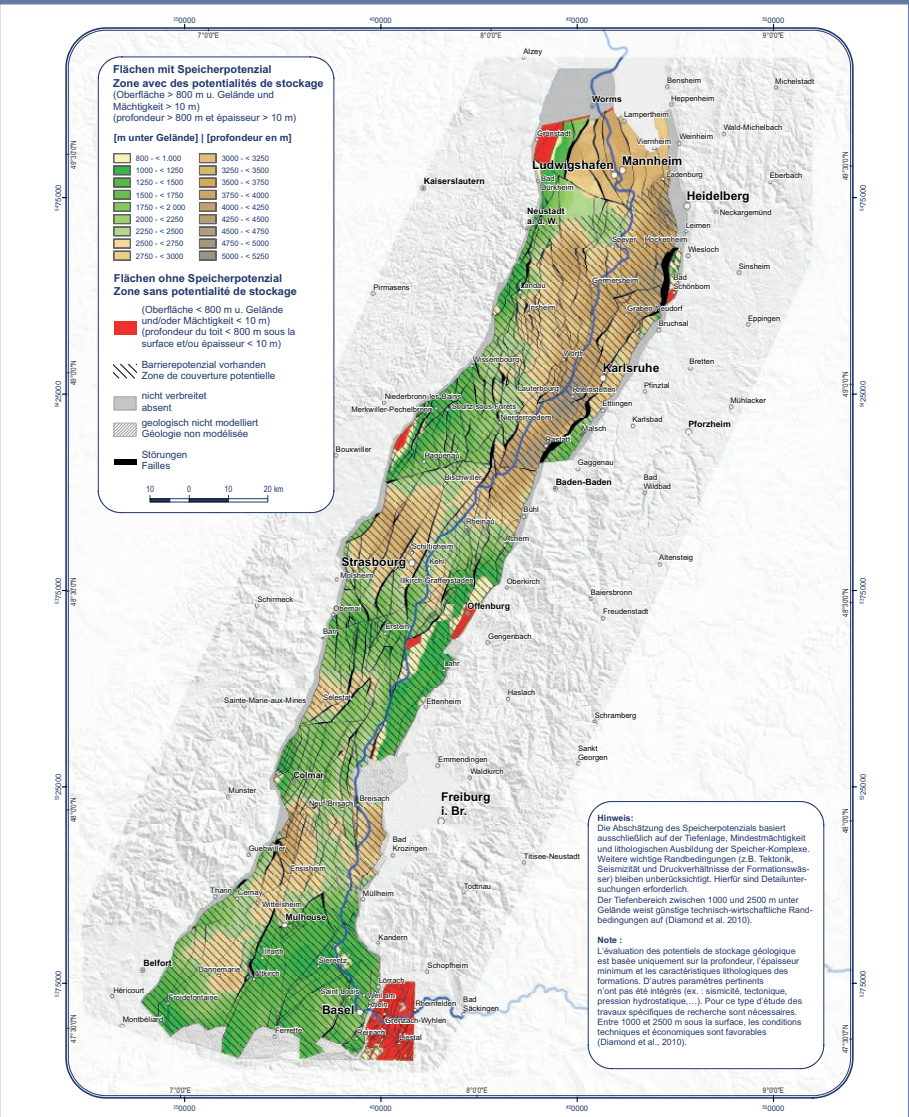
GeORG fournit des données en vue de l'utilisation du sous-sol pour le stockage

La chaleur n'est pas l'unique potentiel du sous-sol. Les données collectées dans le cadre du projet GeORG nous renseignent sur la capacité de certaines couches à séquestrer du CO₂ ou à stocker des porteurs d'énergie issus d'énergie renouvelables (air comprimé, etc.). Ces réservoirs correspondent à des formations géologiques, telles que les grès, qui, grâce à leur grande porosité, peuvent

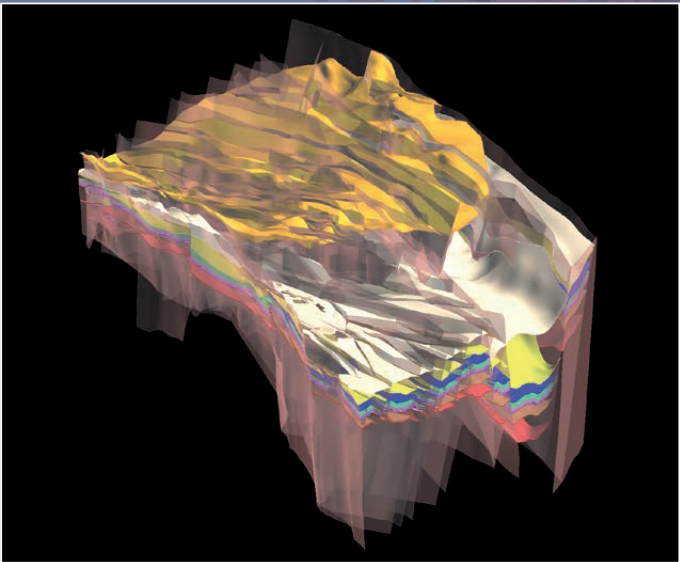
stocker et restituer des gaz. Pour empêcher le gaz de s'échapper, la roche doit être recouverte d'une barrière étanche (argiles ou sels). Une roche réservoir optimale, en termes techniques et économiques, se situe à une profondeur de plus de 800 m et est épaisse de plus de 10 m. A l'aide du modèle géologique du sous-sol, il est possible de procéder à une estimation de la répartition des roches réservoirs potentielles.



Prinzipien der CO₂-Speicherung im Untergrund
Les principes de la séquestration du CO₂ dans le sous-sol
(Bildquelle/Source: nach Stroink et al. 2009: Geotechnologien 14, verändert / d'après Stroink et al. 2009: Geotechnologien 14, modifié)



Speicherpotenzial nach Tiefenlage und Mächtigkeit
in den Permotriassischen Sandsteinen
Potentialités de stockage géologique :
formation réservoir des Grès permo-triassique



Ausschnitt des geologischen 3D-Modells
Extrait du modèle géologique 3D

GeORG – ein Werkzeug in der konkreten Anwendung

Der Untergrund wird am Oberrhein bereits intensiv genutzt: Tunnel, Leitungen, Tiefgaragen und Erdwärmesonden finden sich unter der Erde. Trink- und Thermalwasser, Kies und Sand sowie Erdöl werden gewonnen. Damit sich diese verschiedenen Nutzungen nicht gegenseitig in die Quere kommen, werden die umfangreichen GeORG-Daten in konkrete Planungen mit einbezogen.

„GeORG hat uns geholfen, bei der Planung von Verkehrsverbindungen im Bereich Gundeldingen und Osttangente in Basel Lösungen zu finden – gleichzeitig fließen die Änderungen im Kenntnisstand des Untergrundes natürlich wieder in die GeORG-Datensammlung ein, damit diese stets aktuell bleibt.“

« GeORG nous a aidé à trouver des solutions dans la conception du contournement Gundeldingen et Est de Bâle. En contrepartie, les modifications des connaissances que nous avons apportées dans le sous-sol sont venues compléter la base de données GeORG pour permettre à celle-ci de suivre les dernières évolutions. »



Prof. Dr. Peter Huggenberger
Angewandte und Umweltgeologie
Universität Basel

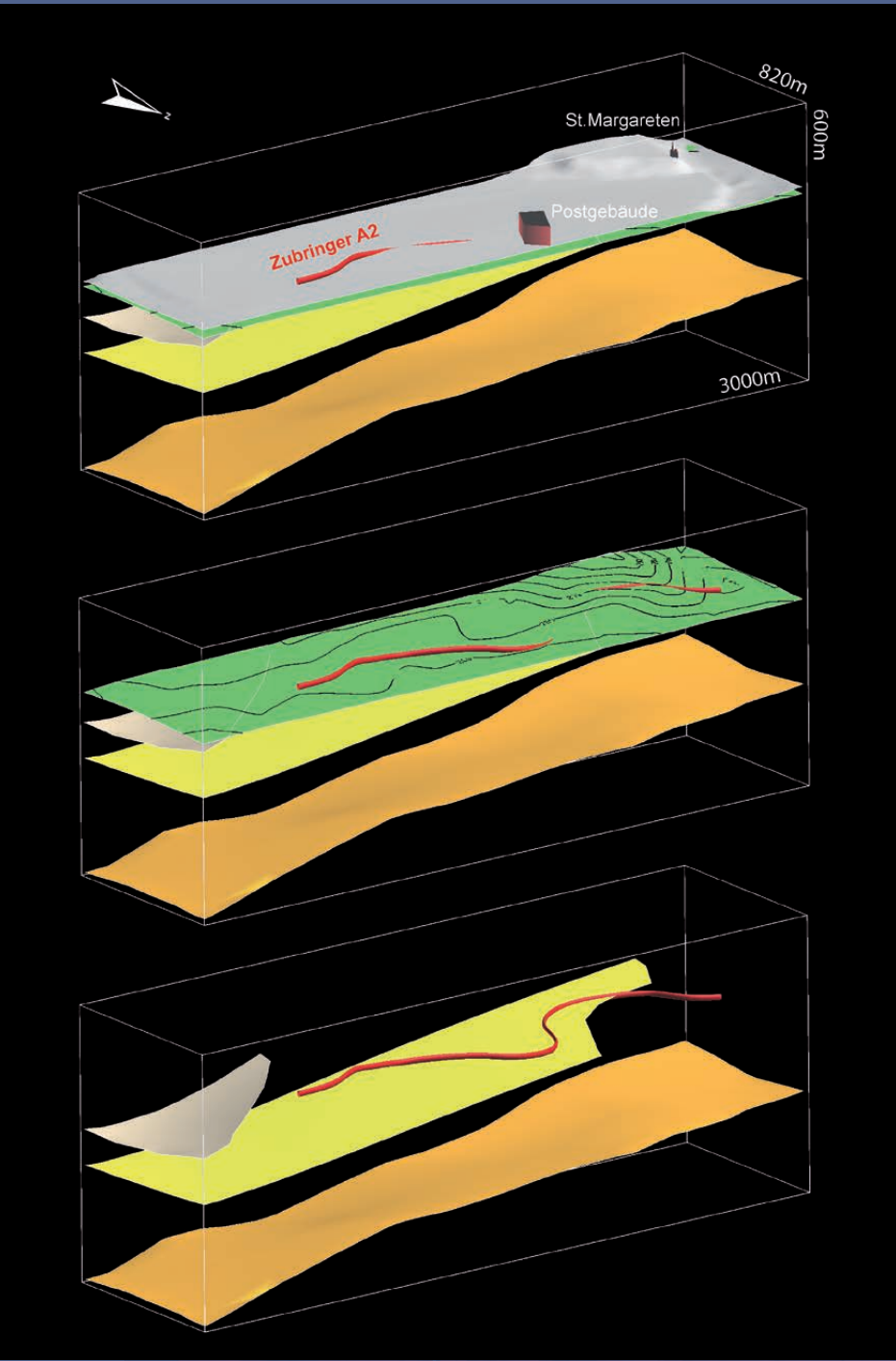


Bau des Tunnels der Nordtangente in Basel
Construction du tunnel de la tangente nord à Bâle
(Bildquelle/Source: AUG Basel)



GeORG – un outil dans son application concrète

Le sous-sol du Rhin supérieur est déjà intensément utilisé: on y trouve tunnels, canalisations, parkings souterrains et sondes géothermiques. Les ressources naturelles et gisements exploités vont de l'eau potable et thermique au pétrole en passant par le gravier et le sable. Afin d'éviter que ces différentes utilisations n'interfèrent entre-elles, l'importante source de données compilées dans GeORG peut être valorisée dans des projets concrets.



Der Bau eines Tunnels muss zuvor sorgfältig geplant werden
Le tracé d'un tunnel doit être soigneusement planifié à l'aide du modèle
(Bildquelle/Source: AUG Basel)





GeORG – eine Informationsquelle für Jedermann

Ob Sie nun wissenschaftliches Interesse mitbringen, politische Entscheidungen mit geologischen Informationen untermauern möchten, das geothermische Potenzial nutzen wollen oder schlicht neugierig sind: die Ergebnisse aus dem GeORG-Projekt sind für jeden frei zugänglich.

Sie werden in einem **vierteiligen fachlich-technischen Abschlussbericht** beschrieben: Der erste Teil fasst die Ergebnisse zusammen. Die Teile zwei und drei erläutern systematisch die im Projekt verwendeten geowissenschaftlichen und technischen Grundlagen und Erkenntnisse. Ein umfangreiches Kartenwerk bildet Teil vier. Der erste Teil kann in gedruckter Form bestellt werden. **Der gesamte Bericht kann im Internet**

heruntergeladen werden.

Auf der **Homepage des GeORG-Projekts** finden Sie neben allgemeinen Projektinformationen auch den Zugriff auf die Ergebnisse und Produkte. Im **GeORG-Geoportal** kann gezielt nach GeORG-Karten gesucht werden. Der **GeORG-Kartenviewer** ist eine interaktive Kartenanwendung, in der die Ergebnisse recherchiert, raumbezogen visualisiert und abgefragt werden können.

Schauen Sie doch vorbei unter:
www.geopotenziale.eu

GeORG – une source d'information accessible à tous

Que vous poursuiviez un objectif scientifique ou que vous souhaitiez étayer des décisions politiques par des informations géologiques, que vous projetiez d'utiliser le potentiel géothermique ou que vous soyez tout simplement curieux : les résultats du projet GeORG-sont librement accessibles à tous.

*Ils sont décrits dans un **rapport technique et scientifique final**, divisé en quatre parties : la première partie résume les résultats. Les parties deux et trois fournissent de manière systématique des bases géoscientifiques et techniques utilisées dans le projet. La quatrième partie est constituée par un important ensemble de cartes. La première partie est disponible en version imprimée sur commande. L'ensemble peut être téléchargé sur internet.*

*Sur le site du projet GeORG, vous trouverez, outre les informations générales sur le projet, l'accès aux résultats et aux produits. Le **géoportail GeORG** permet d'effectuer une recherche ciblée des cartes GeORG. La **visionneuse de cartes GeORG** est une application internet qui se présente sous la forme d'une carte interactive et qui permet de rechercher, visualiser et inter-rôger les résultats de manière interactive.*

Venez nous rendre visite sur :
www.geopotenziale.eu

Störungsmuster aus dem geologischen 3D-Modell
Système des failles du modèle géologique 3D

« Le sous-sol peut-il servir à stocker de l'énergie ou à séquestrer du CO₂ ? »

„Wie sieht die Geologie unter meinen Füßen
bis in mehrere Kilometer Tiefe aus?“

« Pouvons-nous utiliser la géothermie dans
notre région pour la production d'énergie ? »

„Können wir in unserer Region Erdwärme zur Energiegewinnung nutzen?“

« Reste-t-il suffisamment de place pour
un tunnel à l'emplacement prévu ? »

GeORG – ein Projekt hilft Fragen zu beantworten

Die von GeORG geschaffene, umfassende und harmonisierte Informationsgrundlage kann dazu beitragen,
auf diese und ähnliche Fragen Antworten zu finden.

GeORG – un projet qui répond à vos questions

La base de données complète et harmonisée créée par GeORG peut contribuer à trouver des réponses à ce type de questions.

„Ist an der geplanten Stelle noch Platz für einen Tunnel?“

„Kann der Untergrund zum Speichern von Energie oder CO₂ verwendet werden?“

« A quoi ressemble la géologie sous mes pieds et ce
jusqu'à plusieurs kilomètres de profondeur ? »



Prof. Dr. Ralph Watzel
Landesamt für Geologie, Rohstoffe
und Bergbau, Baden-Württemberg

„Ressourcen sind im tieferen Untergrund des Oberrheingrabens reichlich vorhanden. Sie zu erschließen, ist nach wie vor eine Herausforderung. Die grenzüberschreitende Informationsgrundlage von GeORG ist ein modernes Werkzeug, das hilft, diese Herausforderung zu meistern.“

« Les ressources dans le sous-sol profond du Fossé rhénan sont abondantes mais leur exploitation reste un défi. La base de données transfrontalière de GeORG est un outil moderne qui permet de relever ce défi. »



Mitarbeiter des GeORG-Projektteams
Membres de l'équipe du projet GeORG

Profitieren Sie von den harmonisierten GeORG- Informationen, vor allem in der internationalen Zusammenarbeit mit KollegInnen aus den Nachbarländern. So trägt GeORG dazu bei, dass der Oberrhein zusammenwächst – auch geologisch.

Bénéficiez des données GeORG harmonisées, notamment dans la coopération internationale avec vos homologues des pays voisins. GeORG contribuera ainsi à un rapprochement plus étroit, y compris géologiquement, des régions du Rhin supérieur.

Projektpartner / Partenaires du projet GeORG :

- Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (D) (Projektträger)
- Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (D)
- Bureau de recherches géologiques et minières (F)
- Universität Basel, Angewandte und Umweltgeologie (CH)

Mit Unterstützung von / Sponsors :

- Région Alsace (F)
- Conseil Général du Bas-Rhin CG 67 (F)
- Conseil Général du Haut-Rhin CG 68 (F)
- Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) (F)
- Communauté urbaine de Strasbourg (F)
- Die Kantone Basel-Landschaft, Basel-Stadt und die Schweizer Eidgenossenschaft über den NRP/Rahmenkredit INTERREG
- Bundesamt für Energie (CH)
- Amt für Umwelt und Energie, Kanton Basel-Stadt (CH)
- Amt für Militär und Bevölkerungsschutz und Amt für Umweltschutz und Energie, Kanton Basel-Landschaft (CH)
- Kommission Klimaschutz der Oberrheinkonferenz (D, F, CH)



Gefördert im Rahmen des Programms INTERREG IV Oberrhein
Avec le soutien du programme INTERREG IV Oberrhein
(www.interreg-oberrhein.eu)



Dieses Projekt wird von der EU kofinanziert - Europäischer Fond für regionale Entwicklung (EFRE)
Ce projet est cofinancé par l'Union Européenne - Fonds européen de développement régional (FEDER)

Eine gedruckte Zusammenfassung des Abschlussberichts können Sie unter nachfolgender Anschrift bestellen (verfügbar ab April 2013):

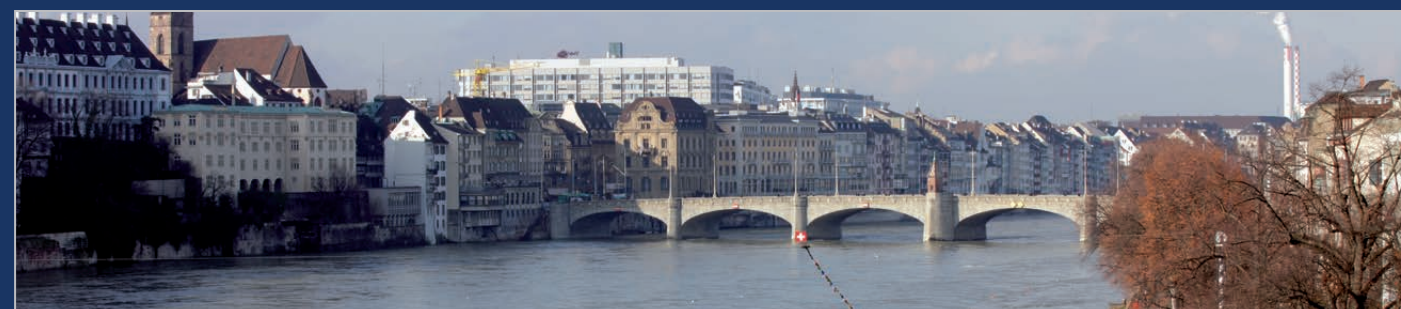
Regierungspräsidium Freiburg - Abt. 9 LGRB
Vertrieb
Albertstr. 5
D-79104 Freiburg
Deutschland
Tel.: +49 (0)761/208-3022
Fax: +49 (0)761/208-3029
E-Mail: vertrieb-lgrb@rpf.bwl.de

Pour commander la version imprimée du résumé du rapport final, veuillez vous adresser à (disponible à partir de juin 2013):

BRGM - Centre scientifique et technique
Direction des Géoressources
3 avenue Claude-Guillemin, BP 36009
45060 Orléans Cedex 02
France
Tél. : +33 (0)2 38 64 34 34
Fax : +33 (0)2 38 64 35 18
E-Mail : contact-brgm@brgm.fr

Ergebnisse und Karten sind online einsehbar unter:
Résultats et cartes sont visibles directement sur:

www.geopotenziale.eu



Impressum / Mentions légales

Verantwortlich für den Inhalt / *Rédigé par* :
LGRB Freiburg, LGB Mainz, BRGM Orléans / Strasbourg, Uni Basel

Übersetzung / *Traduction* :
www.geotext.de, Dynacom

Konzeption und Umsetzung / *Conception et réalisation* :
fadeout GmbH

Druck / *Travaux d'imprimerie* :
RB Druck AG

Abbildungen, soweit nicht anders angegeben / *Illustrations non référencées* :
GeORG-Projekt / Projet GeORG

Foto Titelseite / *Photo couverture* :
Nitsch / LGRB



Regierungspräsidium Freiburg
Landesamt für Geologie,
Rohstoffe und Bergbau (LGRB)
Baden-Württemberg



Bureau de Recherches
Géologiques et Minières (BRGM)
France



Landesamt für Geologie und Bergbau
(LGB) Rheinland-Pfalz



Schweizer Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Amt für Umwelt und Energie
Kanton Basel-Stadt



Amt für Militär und Bevölkerungsschutz,
Amt für Umweltschutz und Energie
Kanton Basel-Landschaft



Universität Basel:
Abteilung Angewandte
und Umweltgeologie, Schweiz



Région Alsace



Conseil Général du Bas-Rhin (CG67)



Conseil Général du Haut-Rhin (CG68)



ADEME



Communauté du Strasbourg



Kommission Klimaschutz
der Oberheinkonferenz
Frankreich, Schweiz, Deutschland