

Ein dreidimensionales Bild vom Untergrund der Freiburger Bucht

Die Freiburger Bucht, zwischen dem Kaiserstuhl im Westen und dem Schwarzwald im Osten gelegen, beherbergt ein großes Grundwasservorkommen von regionaler Bedeutung. Das natürliche Grundwasserdargebot beträgt im langjährigen Mittel ca. 80 Mio. m³/a. Es wird u. a. von zahlreichen Gemeinden sowie vom Marchverband und vom Zweckverband Mauracher Berg für die Trinkwasserversorgung genutzt. Industrie und Landwirtschaft fördern Grundwasser aus diesem Reservoir als Brauchwasser. Die Grundwasserentnahmen liegen bei ca. 20 Mio m³/a.

Der Grundwasserspeicher besteht aus eiszeitlichen Kiesen und Sanden, die in der Freiburger Bucht bis 100 Meter mächtig sind. Ältere, geringer durchlässige, dicht gelagerte und meist intensiv zersetzte Kiese, die so genannten Breisguschichten („Fauler Kies“), werden überlagert von 10 bis 15 m mächtigen, hoch durchlässigen Jüngeren Schottern, die den eigentlichen Grundwasserleiter bilden. Zu den Jüngeren Schottern gehören die Kiese der Ostrheinrinne als Ablagerungen einer hoch- bis spätglazialen Abflussrinne des Rheins in der Würm-Eiszeit sowie die Niederterrassenschotter, die von den Schwarzwaldbächen Dreisam, Elz und Glotter beim Übertritt in die Freiburger Bucht als Mündungsschwemmkegel abgelagert wurden (Abb. 1).

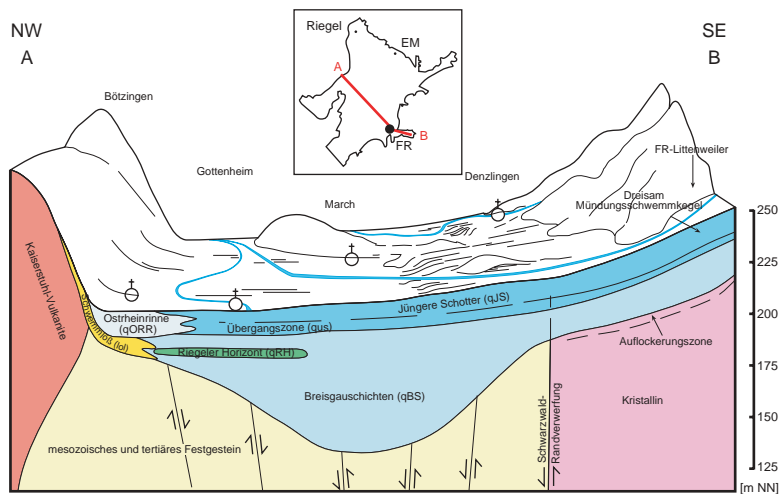


Abb. 1: Vereinfachter geologisch/hydrogeologischer Profilschnitt durch die Freiburger Bucht zwischen Dreisamtal und Kaiserstuhl

Die Festgesteine, die unter den Kiesen folgen, sind aufgrund der intensiven tektonischen Beanspruchung im Zusammenhang mit der Einsenkung des Oberrheingrabens in zahlreiche Schollen zerbrochen. Auch sie speichern gebietsweise beträchtliche Grundwassermengen. Im Westteil des Untersuchungsgebiets handelt es sich vorwiegend um tertiäre, im mittleren und östlichen Teil vorwiegend um mesozoische Gesteine. Diese treten in den Bruchschollen der randlichen Vorbergzone (Emmendinger Vorbergzone, Mauracher Berg, Lorettoberg, Schönberg) sowie in isolierten Hochschollen zu Tage, die aus der Kiesfüllung der Freiburger Bucht herausragen (Nimberg, Lehener Berg und Tuniberg).

Die Lockergesteine der Freiburger Bucht waren Gegenstand einer intensiven geologischen und hydrogeologischen Bearbeitung mit dem Ziel, ein hydrogeologisches Strukturmodell zu erstellen. Dafür wird der Untergrund in hydrogeologisch quasi-homogene Körper gegliedert, die räumliche Lage dieser Körper als dreidimensionale Struktur erfasst (Abb. 2) und deren hydraulische Eigenschaften ermittelt.

Die Festgesteine, die unter den Kiesen folgen, sind aufgrund der intensiven tektonischen Beanspruchung im Zusammenhang mit der Einsenkung des Oberrheingrabens in zahlreiche Schollen zerbrochen. Auch sie speichern gebietsweise beträchtliche Grundwassermengen. Im Westteil des Untersuchungsgebiets handelt es sich vorwiegend um tertiäre, im mittleren und östlichen Teil vorwiegend um mesozoische Gesteine. Diese treten in den Bruchschollen der randlichen Vorbergzone (Emmendinger Vorbergzone, Mauracher Berg, Lorettoberg, Schönberg) sowie in isolierten Hochschollen zu Tage, die aus der Kiesfüllung der Freiburger Bucht herausragen (Nimberg, Lehener Berg und Tuniberg).

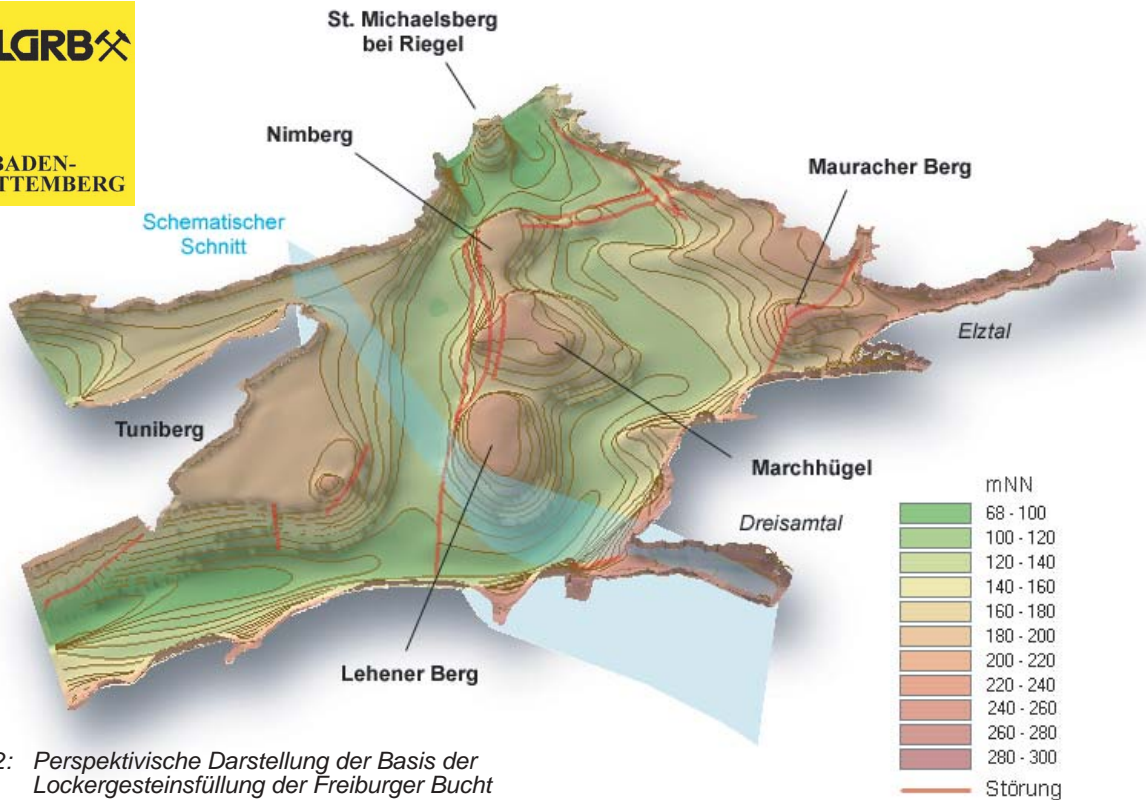


Abb. 2: Perspektivische Darstellung der Basis der Lockergesteinsfüllung der Freiburger Bucht

Bei der Erstellung hydrogeologischer Strukturmodelle, die einen Arbeitsschwerpunkt der hydrogeologischen Kartierung am LGRB bildet, kommen moderne Kartiertechniken zur Anwendung. Dazu gehören die digitale Erfassung aller Informationen über Bohrungen in der Aufschlusssdatenbank des LGRB, die digitale Visualisierung von Bohrprofilen und Konstruktion von Schnitten unter Nutzung des Programmpakets GeODin sowie die Erstellung von Kartenthemen mit Hilfe des Geographischen Informationssystems ArcView.

Die Bearbeitung der Freiburger Bucht basiert auf der Interpretation von ca. 1300 Bohrungen sowie von reflexionsseismischen und geoelektrischen Messungen. Die Ergebnisse sind in Form von Referenzprofilen, schematischen Profilschnitten, einem dichten Netz von 36 geologisch/hydrogeologischen Längs- und Querschnitten, Belegpunktkarten und Isolinienplänen hydrogeologisch relevanter Grenzflächen dokumentiert. Alle Grundlagendaten und Kartenthemen liegen in digitaler Form vor. Dies ermöglicht die kurzfristige Fortschreibung und schnelle Bereitstellung der Ergebnisse u.a. als wichtige Eingangsparameter für numerische Grundwassermodelle zur Beantwortung wasserwirtschaftlicher Fragestellungen wie z. B. die optimierte Bewirtschaftung der Grundwasservorräte und deren langfristigen Schutz.

Die Ergebnisse werden voraussichtlich Mitte des Jahres digital erhältlich sein. Sie bilden einen weiteren Baustein für eine moderne hydrogeologische Beschreibung des Oberrheingrabens und aktualisieren den Kenntnisstand der mittlerweile vergriffenen Hydrogeologischen Kartierungen.

Ansprechpartner: Dr. G. Wirsing