Kiese und Sande im mittleren und südlichen Oberrheingraben

Verbreitungsgebiet: Mittlerer und südlicher Oberrheingraben

Erdgeschichtliche Einstufung: Neuenburg-, Breisgau-, Ortenau-Formation, Quartär

(Hinweis: Die Rohstoffkartierung liegt noch nicht landesweit vor. Der Bearbeitungsstand der Kartierung lässt sich in der Karte über das Symbol "Themenebenen" links oben einblenden.)

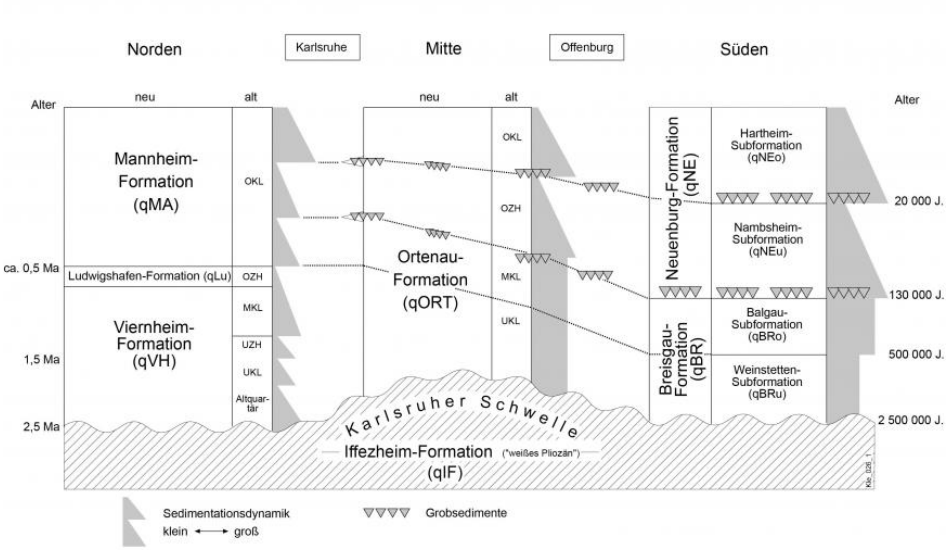
Lagerstättenkörper

Produkthalde in einer Kiesgrube

Die Sedimentation der Kiese und Sande zwischen Basel und Karlsruhe erfolgte während des Pleistozäns in einem stark verzweigten bis mäandrierenden, nach Norden fließenden **Flusssystem** im sich tektonisch einsenkenden Oberrheingraben. Dabei wurden **schräg und horizontal geschichtete** Kiese und Sande in Flussrinnen und Feinsedimente in Stillwasserarmen sowie auf Überflutungsebenen abgelagert. Die Kieslager werden vorwiegend von stark steinigen Mittel- bis Grobkiesen sowie Fein- bis Grobkiesen aufgebaut.

Stratigraphisch werden die Kiese und Sande vom Südende des Grabens bis in den Raum Lahr–Offenburg in die Neuenburg-Formation mit vorwiegend alpinem Geröllspektrum und in die unterlagernde Breisgau-Formation, die sich hauptsächlich aus Geröllen des Schwarzwaldes und der Vogesen zusammensetzt, unterteilt. Von der Region Lahr–Offenburg bis in den Raum Karlsruhe ist eine deutliche Trennung der Kieskörper aus überwiegend alpinem oder lokalem Material nicht mehr durchzuführen, da sich die verschiedenen Schüttungen lateral und vertikal miteinander verzahnen. Daher werden die Kiese und Sande in diesem Bereich der Ortenau-Formation zugeordnet.

© Regierungspräsidium Freiburg, Abteilung 9 LGRB — Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau



Zuordnung alter und neuer Lockergesteinseinheiten im Oberrheingraben (Quartärstratigraphie).

Innerhalb der Kieskörper treten zahlreiche sandige Horizonte auf, die jedoch meist nur eine kurze laterale Erstreckung aufweisen. Abgelagerte Feinsedimente wurden bei Hochwasserereignissen häufig teilweise bzw. vollständig erodiert. Feinsedimente, welche die Abbautiefe einschränken können, treten nördlich von Lichtenau auf. Hierbei handelt es sich um die Ludwigshafen-Formation (früher: Oberer Zwischenhorizont, OZH), die bei feinkörniger bis toniger Ausbildung und einer Mächtigkeit von über 3 m abbautechnisch nicht durchdrungen werden kann.

Gestein

Kiesgerölle aus Quarziten

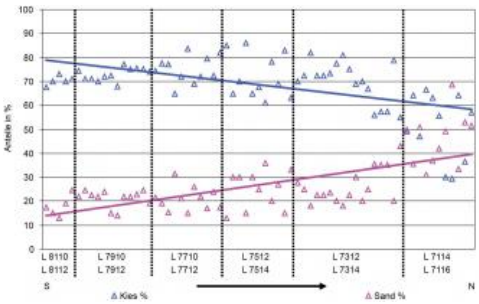
Die Kiese werden aus verwitterungsresistenten Geröllen aus dem **Alpenraum** sowie von oft weniger festen Geröllen aus dem **Schwarzwald** und den **Vogesen** aufgebaut. Typische Gerölle in den oberrheinischen Kieslagern sind rote und schwarze **Lydite** (Kieselschiefer, Radiolarite) alpiner Herkunft, honiggelbe **Quarzite** und dunkle **Flyschkalksteine**. Die Schichtenfolge wird von stark steinigen Mittel- bis Grobkiesen sowie Fein- bis Grobkiesen aufgebaut.

Bereiche mit ungünstigen Materialeigenschaften:
1) Erhöhtes Auftreten von weniger widerstandsfähigem Randgebirgsmaterial (verwittertes bis zersetztes Schwarzwaldmaterial), dadurch Zunahme des nicht nutzbaren Feinanteils (Schluff, Ton); vor allem in den östlichen Randgebieten der Grabenfüllung.
2) Mächtigere nicht nutzbare Einschaltungen von Ton-, Kalksand- und Kalkmergelsteinen.
3) Wechselnder Sandanteil sowie linsen- oder lagenförmig auftretende Sandkörper innerhalb der Nutzschicht.
4) Örtlich auftretende Nagelfluhbildungen (= Verfestigung der Kiese durch Karbonatausfällung).
5) Erhöhter Anteil an Gesteinen mit feinkristalliner oder amorpher Kieselsäure wie z. B. Kieselschiefer (Radiolarit), alpine Grauwacken, Hornsteine und Quarzporphyre des Schwarzwaldes können zu unerwünschten Alkali-Kieselsäure-Reaktionen (AKR) in Beton führen.

Gerölle aus Graniten und Paragneisen

Petrographie

Die Kiese zeigen generell eine Abnahme der Korngröße von Süden nach Norden. Dabei nimmt z. B. von Neuenburg im Süden über eine Distanz von 100 km nach Rheinau im Norden der markante Anteil an Steinen und Blöcken von 18 % auf 1 % kontinuierlich ab. Südlich von Karlsruhe tritt die Kornfraktion Steine nicht mehr auf. Analog zur Korngrößenverringerung steigt der Ton- und Sandgehalt in den Kiesen von 18 % im Süden des Oberrheingrabens auf ca. 29 % bei Rheinau. Zudem ist zur Tiefe ein Übergang zu stärker sandigen Kiesen festzustellen.

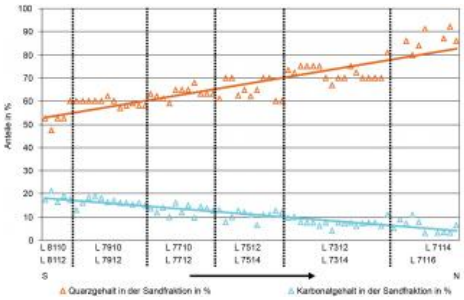


Verteilung der Kies- und Sandgehalte entlang des Oberrheingrabens.

Korngrößenverteilung: Durchschnittliche Korngrößenanteile in Prozent von Süden (Neuenburg) nach Norden (Rheinau):

Korngrößen	Süden [Anteil in %]	Norden [Anteil in %]
Ton und Sand	17	29
Fein- bis Mittelkies	42	53
Grobkies	27	18
Steine und Blöcke	14	0

Neben der Höhe des Sandanteils ändert sich auch die Zusammensetzung der Sande. Während die Karbonat- und Quarzgehalte in der Sandfraktion im Süden noch bei ca. 20 % bzw. 50 % liegen, nimmt der Karbonatanteil nach Norden auf unter 5 % ab und der Quarzgehalt auf über 80 % zu.



Verteilung der Quarz- und Karbonatgehalte in der Sandfraktion von Süden nach Norden entlang des Oberrheingrabens.

Im gesamten betrachteten Gebiet ist zum östlichen Grabenrand hin eine Zunahme von Schwarzwaldmaterial festzustellen. Die Gehalte an Schwarzwaldmaterial liegen zwischen ca. 10 % im Zentrum des Grabens und etwa 35 % am Schwarzwaldrand. Dabei macht sich der Einfluss der Schwemmfächer von Flüssen wie z. B. der Dreisam, Kinzig und Rench bemerkbar, die vornehmlich Schwarzwaldmaterial enthalten. Insgesamt sind die alpinen Gerölle aufgrund ihres längeren Transportweges, widerstandsfähiger als das lokale Material. Die z. T. mürben Schwarzwaldgerölle werden auch als „faule Kiese“ bezeichnet und können die Rohstoffqualität mindern.

Geröllpetrographische Untersuchungen des LGRB an der Mittelkiesfraktion 16/22 mm ergab folgende durchschnittliche Zusammensetzung im Oberrheingraben zwischen Basel und Karlsruhe:

Gesteine	Anteil in Prozent
Kalksteine	41
alpine Quarzite	15
Feinsandsteine	13
Milchquarze	11
Mittel- und Grobsandsteine	6
alpine Gneise	6
Kieselige Gesteine, Typ: Hornstein, Radiolarit	4, lokal bis 10
Granite	3
vulkanische Gesteine	1

Der Anteil an Vulkaniten, Gneisen, Mittel- und Grobsandsteinen und Kalksteinen nimmt generell von Süden nach Norden ab, während die vorwiegend aus Quarz aufgebauten bzw. silikatisch gebundenen Gesteine aufgrund ihrer stärkeren Widerstandsfähigkeit gegenüber mechanischer Zerkleinerung in ihrer relativen Häufigkeit stromabwärts zunehmen.

Mächtigkeiten

Geologische Mächtigkeit: Die geologische Mächtigkeit der quartären Schichtenfolge ist abhängig von der Tiefenlage der einzelnen abgesunkenen tektonischen Schollen und daher deutlichen Schwankungen unterworfen. Die Neuenburg-Formation weist eine Mächtigkeit von durchschnittlich **40–60 m** auf und erreicht ihre maximale Mächtigkeit bei Hausen an der Möhlin mit ca. **75 m**. Die unterlagernde Breisgau-Formation weist eine mittlere Mächtigkeit von **50 bis 100 m** auf und erreicht ihr Maximum südlich des Kaiserstuhls mit 140 m. Die Sedimente der Breisgau-Formation keilen etwa auf der Höhe von Auggen aus, die Restmächtigkeiten der Neuenburg-Formation betragen hier noch rund **20 m**. Die Mächtigkeit der Ortenau-Formation variiert von ca. **120 m** in Tieflagen zu **30–50 m** im Bereich von Schwellen wie z. B. im Raum Rastatt–Karlsruhe.

Kiesgrube mit Nass- und Trockenabbau

Über der Kies- und Sandfolge liegen meist 0,5–3 m mächtige Deckschichten aus Kiesverwitterungsböden, Auenlehmen, Löss und Lösslehmen. Am Rhein können die Auensedimente z. T. 5–10 m mächtig werden. Am östlichen Grabenrand erreichen die Deckschichten (Löss und Lösslehm, Fließerde und Hangschutt) Mächtigkeiten von stellenweise über 20 m Mächtigkeit.

Genutzte Mächtigkeit: Analog zur geologischen Mächtigkeit ist auch die nutzbare Mächtigkeit der Kiese und Sande des Oberrheingrabens zwischen Basel und Karlsruhe an die Tiefenlage der einzelnen tektonischen Schollen gebunden. Um Neuenburg erreichen die Kiese und Sande nutzbare Mächtigkeiten um ca. **30 m**. Nach Norden ist bis westlich und südlich des Kaiserstuhls eine Zunahme auf **90** bzw. **über 120 m** festzustellen. Nördlich des Kaiserstuhls verläuft eine rheinparallele Kiessenke bis in den Raum Kehl mit nutzbaren Mächtigkeiten um **100** bzw. **120 m** westlich von Offenburg. Nordöstlich von Kehl verringert sich die nutzbare Kiesmächtigkeit aufgrund einer tektonischen Hochscholle auf **70 m**, um in der nordöstlich anschließenden Unzhurster Kiessenke auf **100 m** anzusteigen. Ab einer Linie Hügelsheim–Baden-Baden bestimmt die tektonische Hochlage der Rastatt–Karlsruher-Schwelle die nutzbare Kiesmächtigkeit, die hier maximal um die **40 m** erreicht. Feinkörnige Zwischenhorizonte, die einen Abbau zur Tiefe einschränken können, treten als vereinzelte Linsen zwischen Kehl und Karlsruhe auf. Hier ist besondere der Zwischenhorizont bei Lichtenau und Rheinmünster zu nennen, der die nutzbare Mächtigkeit auf **20–30 m** begrenzt.

Gewinnung und Verwendung

Nassabbau von Kies mit dem Schwimmbagger

Gewinnung: Die Gewinnung der Kiese und Sande am Oberrheingraben erfolgt in zahlreichen Kiesgruben überwiegend im **Nassabbau** mittels Schwimmbagger oder Baggerschiff. Teilweise erfolgt auch ein kombinierter Trocken- und Nassabbau. In der Vergangenheit wurden Kiese und Sande auch im Trockenabbau gewonnen.

Verwendung: Der größte Anteil der Rheinkiese geht überwiegend in den qualifizierten **Verkehrswegebau** und die **Betonherstellung** (meist Transportbeton). Die Sande werden auch zur Herstellung von Kalksandstein verwendet. Bei entsprechend hohem Quarzgehalt der Sande könnten diese auch in der Glas- und Zementindustrie eingesetzt werden.

Externe Lexika

LITHOLEX
- Ortenau-Formation
- Neuenburg-Formation
- Breisgau-Formation

Literatur

- LGRB (2010a). *Blatt L 7114/L 7116 Rastatt/Karlsruhe-Süd, mit Erläuterungen.* – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 237 S., 30 Abb., 9 Tab., 3 Kt., 2 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Kimmig, B. & Kesten, D., m. Beitr. v. Werner, W. & Kilger, B.-M.]
- LGRB (2010b). *Blatt L 7910/L 7912 Breisach am Rhein/Freiburg i. Br.-Nord, mit Erläuterungen.* –Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 258 S., 35 Abb., 10 Tab., 2 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Wittenbrink, J. & Werner, W., m. Beitr. v. Selg, M.]
- LGRB (2011a). *Blatt L 7312/L 7314 Rheinau/Baden-Baden und Westteil des Blattes L 7316 Bad Wildbad, mit Erläuterungen.* – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 243 S., 36 Abb., 9 Tab., 3 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Anders, B. & Kimmig, B., m. Beitr. v. Werner, E. & Kilger, B.-M.]
- LGRB (2011b). *Blatt L 7512/L 7514 Offenburg/Oberkirch und Blatt L 7712 Lahr im Schwarzwald, mit Erläuterungen.* – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 362 S., 55 Abb., 15 Tab., 3 Kt., 1 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Poser, C. & Kleinschnitz, M., m. Beitr. v. Bauer, M. & Werner, W.]
- LGRB (2017). *Blatt L 8110/L 8112 Müllheim/Freiburg i. Br.-Süd (Westteil) und L 8310/L 8312 Lörrach/Schopfheim (Westteil), mit Erläuterungen.* – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 432 S., 196 Abb., 18 Tab., 4 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Kimmig, B., Elsäßer, L., Werner, W., Schmitz, M.]
- Villinger, E. (2011). *Erläuterungen zur Geologischen Übersichts- und Schulkarte von Baden-Württemberg 1 : 1 000 000.* 13. Aufl., 374 S., 1 Karte, Freiburg i. Br.
- Werner, W., Gieb, J. & Leiber, J. (1996a). *Lagerstättenpotentialkarte der Kiesvorkommen in der Region Südlicher Oberrhein mit Erläuterungen. Geologische Untersuchungen zur Umsetzung des Rohstoffsicherungskonzepts.* 51 S., 17 Anl., Freiburg i. Br. (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).

Datenschutz

Cookie-Einstellungen

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 20.02.26 - 08:30):https://lgrbwissen.stage.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/rohstoffe-des-landes/kiese-sandig/kiese-sande-im-mittleren-suedlichen-oberrheingraben?page=3