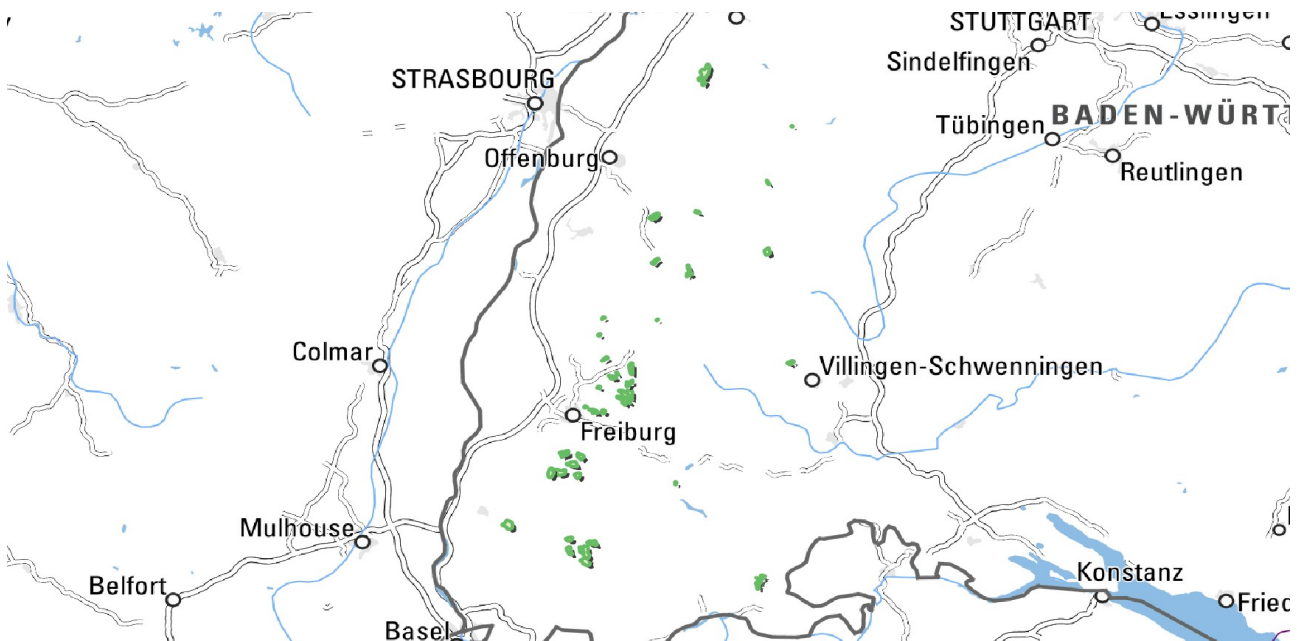


## Metamorphite inklusive Metagrauwacken und Metapelite

**Verbreitungsgebiete:** Grundgebirge des Schwarzwalds und des Odenwalds

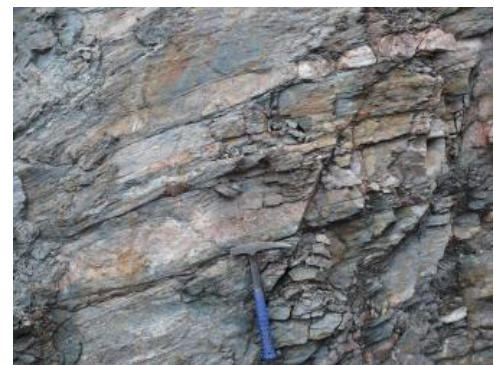
**Erdgeschichtliche Einstufung:** Frühes Karbon; Sedimentationsalter: Präkambrium bis Silur

(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

Metamorphe Gesteine sind das Ergebnis einer Gesteinsumwandlung (Metamorphose) unter erhöhten Druck- und Temperaturbedingungen in der Erdkruste, die von einer Umkristallisation des Mineralbestandes über Mineralneubildung bis zur vollständigen Aufschmelzung der Ausgangsgesteine reicht. Metamorphe Gesteine bilden zusammen mit den Magmatiten das Grundgebirge und sind in Baden-Württemberg im Schwarzwald und südlichen Odenwald aufgeschlossen. Der Lagerstättenkörper der metamorphen Gesteine ist ein massiger, kristalliner, ungeschichteter Gesteinskörper, der stellenweise mit magmatischen Gesteinen durchsetzt ist. Im Schwarzwald werden die hochmetamorphen Gesteine dem Gneis-Migmatit-Komplex sowie die geringer metamorph überprägten Gesteine den Alten Schiefnern zugeordnet.



*Biotitreicher Paragneis aus dem Steinbruch Freiamt-Keppenbach*

## Gestein



*Stark gefalteter Gneis aus dem Steinbruch Gengenbach*

Die metamorphen Gesteine sind, je nach Ausgangsgestein sowie den bei der Metamorphose herrschenden Druck- und Temperaturbedingungen, sehr variabel ausgebildet. Je nach Metamorphosegrad kann es zur Ausbildung einer Schieferung bzw. Foliation, Mineralneubildungen mit Einregelungen in die Foliationsebenen bis zur partiellen oder vollständigen Aufschmelzung der Gesteine kommen.



*Cordieritgneis der Murgtal-Gneisanatexit-Formation aus dem Steinbruch Detzeln*

Zu den rohstoffwirtschaftlich genutzten Gesteinen zählen die Gneise und Anatexite, wie z. B. Ortho- oder Flasergneise, Paragneise, Gneisanatexite, Metatexite und Diatexite des Gneis-Migmatit-Komplexes sowie die Metagrauwacken und Metapelite der Badenweiler-Lenzkirch-Zone. Die Gneise und Anatexite des Schwarzwaldes weisen ein variables Erscheinungsbild auf, wobei ihre Grundzusammensetzung im Allgemeinen recht einheitlich ist. Ihre Hauptkomponenten sind Feldspat, Quarz und Biotit sowie geringe Anteile von Hornblende, Cordierit und Sillimanit.



*Wechselfolge aus Metagrauwacken und Metapeliten mit sigmoidalen Quarzlinzen*

Die Mineralgehalte können auf kurze Distanz starken Schwankungen unterliegen. Die Korngrößen der Gesteine reichen von fein- bis mittelkörnig. Grob- bis riesenkörnige Mineralaggregate sind selten. Typisch für die Gneise und Anatexite ist die Foliation. Die Foliationsflächen weisen Abstände im Millimeter- bis Zentimeterbereich auf. Beim partiellen Aufschmelzen der Gesteine entwickelt sich ein „metamorpher Lagenbau“, der durch eine deutliche Trennung von hellen, feldspat- und quarzreichen sowie dunklen, biotitreichen Lagen entsteht (Metatexit). Mit zunehmender Aufschmelzung nimmt der Anteil der feldspat- und quarzreichen Partien zu, während die Foliation nur noch in reliktschen Schlieren vorliegt (Diatexit). Gneise und Anatexite weisen häufig eine Faltung der Foliation bzw. die genannten hellen und dunklen Lagen auf. Im Gegensatz zu den Gneisen und Anatexiten sind die Metagrauwacken und Metapelite der Badenweiler-Lenzkirch-Zone

nur gering metamorph überprägt. In diesen Gesteinen sind stellenweise die Strukturen ihrer sedimentären Ausgangsgesteine, z. B. die Schichtung oder Änderungen in der Kornverteilung, noch zu erkennen.

## Mächtigkeiten

**Aufgeschlossene geologische Mächtigkeit:** Die Mächtigkeiten der metamorphen Gesteine sind sehr variabel, hängen von der Geländemorphologie ab und können bis zum Talniveau mehrere hundert Meter erreichen.

**Genutzte Mächtigkeit:** Zurzeit werden in elf Steinbrüchen Gneise und Anatexite sowie in einem Steinbruch Metagrauwacken und Metapelite gebrochen. Die genutzte Mächtigkeit variiert zwischen 15–135 m.



*Gefalteter Amphibolit aus dem Steinbruch Waldkirch*



*Folierter Flasergneis aus dem Steinbruch Steinach*

## Gewinnung und Verwendung

Verwertbare metamorphe Gesteine sind zumeist fein- bis mittelkörnig und weisen eine gute Kornverzahnung zwischen den Mineralaggregaten auf. Hierzu gehören monotone, quarzreiche, meist dickplattig absondernde Paragneise, Flasergneise, Diatexite sowie Amphibolite. Gesteinsgänge wie Ganggranite, Pegmatite und Granitporphyre treten im Grundgebirge zahlreich auf und führen zu einer Qualitätssteigerung im Vorkommen. Die Gewinnung der metamorphen Gesteine erfolgt mittels Großbohrlochsprengungen. Im Anschluss werden die Gesteine durch Brechen und Sieben aufbereitet. Verwendung finden die metamorphen Gesteine als hochwertige Grundstoffe für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag. Zu Schotter und Splitt gebrochene Natursteine können aus Kies- und Sandvorkommen gewonnene Baurohstoffe ersetzen. Erzeugt werden Gesteinsmehle, Splitte und Brechsande, Edelsplitte und Edelbrechsande, Schotter, kornabgestufte Gemische (gebrochen), Wasserbausteine und Schroppen/Schrotten (= grobe unklassierte und klassierte Gesteinsstücke). Glimmerreiche, weniger widerstandsfähige Paragneise oder durch Verwitterung entfestigte Paragneise werden zu Schüttmaterial und nicht güteüberwachten Produkten verarbeitet. In seltenen Fällen werden die Gneise und Anatexite als Naturwerksteine verwendet.



Über 100 m hohe Abbauwand im Flasergrneis

## Lagerstättenpotenzial

Das Lagerstättenpotenzial der Vorkommen der Rohstoffgruppe Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag, Untergruppe Metamorphite, wird wie folgt definiert:

### LP-Kategorie 1 (geringes Lagerstättenpotenzial)

1. Die Gesteine zeichnen sich durch ausreichende Verbands- und Gesteinsfestigkeit aus, die Zerklüftung kann aber lokal sehr engständig sein.
2. Die Anteile an mechanisch weniger widerstandsfähigen Gesteinen sowie tektonisch beanspruchten, zerriebenen und zersetzten Bereichen („Ruschelzonen“) sind örtlich deutlich erhöht oder müssen aufgrund der geologischen Verhältnisse aus der Nachbarschaft als möglicherweise hoch prognostiziert werden. Es sind keine bedeutenden tektonischen Störungen nachgewiesen oder vermutet, aber randlich zum Vorkommen möglich; Hinweise auf Zonen mit intensiver Zerklüftung („Bretterklüftung“) sind vorhanden.
3. Die nutzbare Mächtigkeit beträgt im Mittel 50–60 m, teilweise können die Mächtigkeiten deutlich höher oder niedriger liegen.
4. Das Vorkommen weist eine flächenhafte Erstreckung von 20–50 ha auf, bei geringerer Mächtigkeit liegt sie auch

deutlich darüber, bei großer Mächtigkeit auch deutlich darunter.

5. Das Vorkommen ist verkehrs- und abbautechnisch gut erreichbar und überwiegend im Hangabbau gewinnbar, jedoch ist z. T. auch ein kombinierter Hang-/Kesselabbau notwendig, um die wirtschaftlich notwendigen Abbaumächtigkeiten zu erreichen.
6. Unmittelbare Konflikte mit Siedlungsflächen sind nicht zu erwarten.

## LP-Kategorie 2 (mittleres Lagerstättenpotenzial)

1. Die Gesteine besitzen vorwiegend hohe Verbands- und Gesteinsfestigkeit und zeigen lokal deutlich verstärkte Zerklüftung.
2. Es treten örtlich mechanisch weniger widerstandsfähige Gesteine sowie tektonisch beanspruchte, zerriebene und zersetzte Bereiche („Ruschelzonen“) auf; die Vergrusung kann bereichsweise erhöht sein. Es sind keine bedeutenden tektonischen Störungen nachgewiesen oder vermutet.
3. Es sind hohe bis mittlere nutzbare Mächtigkeiten anzunehmen, im Mittel um 60–100 m und darüber.
4. Das Vorkommen weist eine flächenhafte Ausdehnung von 50–100 ha auf.
5. Das Vorkommen ist verkehrs- und abbautechnisch gut erreichbar und überwiegend im Hangabbau gewinnbar, jedoch ist z. T. auch ein kombinierter Hang-/Kesselabbau notwendig, um die wirtschaftlich notwendigen Abbaumächtigkeiten zu erreichen.
6. Unmittelbare Konflikte mit Siedlungsflächen oder Hauptverkehrswegen sind nicht zu erwarten, die flächenhafte Ausdehnung des Vorkommens ist ausreichend groß, um den erforderlichen Abstand zu Wohngebieten ohne Einschränkung der Rohstoffgewinnung einhalten zu können.

## LP-Kategorie 3 (hohes Lagerstättenpotenzial)

1. Die Gesteine besitzen vorwiegend hohe bis sehr hohe Verbands- und Gesteinsfestigkeit und zeigen variable Zerklüftung.
2. Es treten geringe Anteile an mechanisch weniger widerstandsfähigen Gesteinen sowie tektonisch beanspruchten, zerriebenen oder zersetzten Bereichen („Ruschelzonen“) auf; geringe Vergrusung ist wahrscheinlich. Es sind keine bedeutenden tektonischen Störungen nachgewiesen oder vermutet.
3. Die nutzbaren Mächtigkeiten liegen im Mittel über 100–150 m.
4. Das Vorkommen weist eine flächenhafte Ausdehnung von 100–150 ha auf.
5. Das Vorkommen ist verkehrs- und abbautechnisch gut erreichbar und überwiegend im Hangabbau gewinnbar.
6. Unmittelbare Konflikte mit Siedlungsflächen oder Hauptverkehrswegen sind nicht zu erwarten, die flächenhafte Ausdehnung des Vorkommens ist ausreichend groß, um den erforderlichen Abstand zu Wohngebieten ohne Einschränkung der Rohstoffgewinnung einhalten zu können.

## LP-Kategorie 4 (sehr hohes Lagerstättenpotenzial)

1. Die Gesteine besitzen vorwiegend hohe bis sehr hohe Verbands- und Gesteinsfestigkeit und enthalten nur wenige Bereiche mit engständiger Zerklüftung.
2. Es treten nur geringe Anteile an mechanisch weniger widerstandsfähigen Gesteinen sowie tektonisch beanspruchten, zerriebenen oder zersetzten Bereichen („Ruschelzonen“) auf; geringe Vergrusung ist wahrscheinlich. Es sind keine bedeutenden tektonischen Störungen nachgewiesen oder vermutet.
3. Die nutzbaren Mächtigkeiten liegen im Mittel über 150 m.
4. Das Vorkommen weist eine flächenhafte Ausdehnung über 150 ha und mehr auf.
5. Das Vorkommen ist verkehrs- und abbautechnisch gut erreichbar und überwiegend im Hangabbau gewinnbar.
6. Unmittelbare Konflikte mit Siedlungsflächen oder Hauptverkehrswegen sind nicht zu erwarten, die flächenhafte Ausdehnung des Vorkommens ist ausreichend groß, um den erforderlichen Abstand zu Wohngebieten ohne Einschränkung der Rohstoffgewinnung einhalten zu können.

## Literatur

- Geyer, M., Nitsch, E. & Simon, T. (2011). *Geologie von Baden-Württemberg*. 5. völlig neu bearb. Aufl., 627 S., Stuttgart (Schweizerbart).
- 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.]

- Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2006b). *Rohstoffbericht Baden-Württemberg 2006 – Gewinnung, Verbrauch und Sicherung von mineralischen Rohstoffen.* – LGRB-Informationen, 18, S. 1–202, 1 Kt.
- Werner, W., Wittenbrink, J., Bock, H. & Kimmig, B. (2013). *Naturwerksteine aus Baden-Württemberg – Vorkommen, Beschaffenheit und Nutzung.* 765 S., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau).

[Datenschutz](#)

[Cookie-Einstellungen](#)

[Barrierefreiheit](#)

---

**Quell-URL (zuletzt geändert am 22.07.20 - 16:15):**<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/rohstoffe-des-landes/metamorphite-inklusive-metagrauwacken-metapelite>