

L 8310-10.1	3	Östlich von Müllheim-Vögisheim, Gebiet Scheidgraben	34 ha																																													
L 8310-10.2	1–2	Südöstlich von Müllheim-Vögisheim, Gebiet Sonnholen	59,5 ha																																													
Hauptrogenstein-Formation (jmHR)	Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und Betonzuschlag, Untergruppe Kalksteine. {Mögliche Produkte: Schotter und Gesteinsmehle} Hochreine Kalksteine für Weiß- und Branntkalke. {Mögliche Produkte: Zuschlagstoffe für Putze, Trockenbeton, Estrich, Dünge- und Futtermittel, Farben, Lacke, Kunststoffe}																																															
6,6 m 67,4 m	Rohstoffbohrung BO8211/1080 (Ro8211/B3) im südlichen Bereich des Vorkommens, Lage: R ³³ 97 830, H ⁵² 94 695, Ansatzhöhe 407 m NN																																															
1,0–3,0 m 58,0 m	Bohrung BO8211/346 im östlichen Bereich des Vorkommens, Lage: R ³³ 98 181, H ⁵² 94 966, Ansatzhöhe 426,5 m NN																																															
6,0 m > 17,0 m	Aufgelassener Steinbruch RG 8211-306 im westlichen Teil des Vorkommens, Lage: R ³³ 97 290, H ⁵² 94 830, 340 m NN																																															
2,0 m > 8,0 m	Aufgelassener Steinbruch RG 8211-312 im westlichen Teil des Vorkommens, Lage: R ³³ 97 f, H ⁵² 94 892, 320 m NN																																															
1,0 m > 5,0 m	Aufgelassener Steinbruch RG 8211-308 im westlichen Teil des Vorkommens, Lage: R ³³ 97 135, H ⁵² 95 179, 305 m NN																																															
1 m > 4,0 m	Aufgelassener Steinbruch RG 8211-328 im nördlichen Teil des Vorkommens, Lage: R ³³ 97 639, H ⁵² 95 130, 335 m NN																																															
Gesteinsbeschreibung: Das Vorkommen im Gebiet Sonnholen umfasst Kalksteine der Hauptrogenstein-Formation. Sie setzen sich aus hellgrau bis beigen, z. T. braunen bis graubraunen, korallen- und schillführenden, oolithischen Kalksteinen zusammen, gelegentlich sind geringmächtige Schillkalksteine eingeschaltet. Die Oolithe sind meistens massig bis bankig ausgebildet, daneben treten geringmächtige plattige Mergelsteinlagen auf. Hohlräume und Klüfte sind z. T. mit grobspätigem Calcit kristallisiert. An Störungszonen und in Oberflächennähe weist der Hauptrogenstein wegen seines hohen Karbonatgehalts umfangreiche Verkarstungserscheinungen auf. Analyse: Röntgenfluoreszenzanalyse des LGRB aus der Rohstoffbohrung BO8211/1080 (Ro8211/B3), 20-25,15 m (2011): SiO ₂ 1,72 %, TiO ₂ 0,02 %, Al ₂ O ₃ 0,36 %, Fe ₂ O ₃ 0,52 %, MnO 0,27 %, MgO 0,38 %, CaO 53,87 %, Na ₂ O 0,01 %, K ₂ O 0,07 %, P ₂ O ₅ 0,02 %, Glühverlust 42,95 %; <u>Gesamtkarbonat</u> 96,70 %. Der Gesamtkarbonatgehalt (überwiegend Calcit) liegt nach den chemischen Analysen der Bohrung Ro8211/B3 im größten Teil der angegebenen nutzbaren Mächtigkeit zwischen 96 und 97 %. Im Teufenabschnitt von 33,64 bis 48,30 m wurde ein durchschnittlicher Gesamtkarbonatgehalt von über 99 % nachgewiesen. Vereinfachtes Profil: LGRB-Rohstofferkundungsbohrung BO8211/1080 (Ro8211/B3), Seilkernbohrung, Lage s. o.: <table><tr><td>0</td><td>–</td><td>0,8</td><td>m</td><td>Schluff, tonig, humoses/organisches Material (Boden, Quartär) [Abraum]</td></tr><tr><td>0,8</td><td>–</td><td>6,6</td><td>m</td><td>Schluff, tonig, Gesteinsbruchstücke (Löss, Aufwitterungszone, Quartär) [Abraum]</td></tr><tr><td>6,0</td><td>–</td><td>16,3</td><td>m</td><td>Kalkstein, oolithisch, korallenführend, hellgrau bis braungrau (Mittlerer Hauptrogenstein, jmMHR) [nutzbar]</td></tr><tr><td>16,3</td><td>–</td><td>17,0</td><td>m</td><td>Kalkstein, Korallenstock, viele Schalenreste (Mittlerer Hauptrogenstein, jmMHR, Maeandrinabank, jmMae) [nutzbar]</td></tr><tr><td>17,0</td><td>–</td><td>54,5</td><td>m</td><td>Kalkstein, oolithisch, schräggeschichtet, hellgrau bis beige (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR) [nutzbar]</td></tr><tr><td>54,5</td><td>–</td><td>64,8</td><td>m</td><td>Kalkstein, oolithisch, schillführend, graubeige (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR, Obere Pentacrinusbänke, jmPco,) [nutzbar]</td></tr><tr><td>64,8</td><td>–</td><td>70,5</td><td>m</td><td>Kalkstein, oolithisch, grauweiß, Klüfte und Lösungshohlräume tonig-braun, (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR,) [nutzbar]</td></tr><tr><td>70,5</td><td>–</td><td>74,0</td><td>m</td><td>Kalkmergelstein bis 71,48 m mit zahlreichen Ooid- und Schilllagen, darunter Kalkstein, oolithisch, grauweiß, Klüfte und zahlreiche Lösungshohlräume, tonig, braun (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR), Untere Pentacrinusbänke, jmPcu) [nutzbar]</td></tr><tr><td>74,0</td><td>–</td><td>78,2</td><td>m</td><td>Kalkmergelstein, Fossilschutt führend, dunkelgrau (Blagdenischichten, jmBG) (Endteufe bei 78,23 m) [nicht nutzbar]</td></tr></table> – Im Liegenden folgen vermutlich noch weitere 8–9 m Kalkmergelsteine der Blagdenischichten –				0	–	0,8	m	Schluff, tonig, humoses/organisches Material (Boden, Quartär) [Abraum]	0,8	–	6,6	m	Schluff, tonig, Gesteinsbruchstücke (Löss, Aufwitterungszone, Quartär) [Abraum]	6,0	–	16,3	m	Kalkstein, oolithisch, korallenführend, hellgrau bis braungrau (Mittlerer Hauptrogenstein, jmMHR) [nutzbar]	16,3	–	17,0	m	Kalkstein, Korallenstock, viele Schalenreste (Mittlerer Hauptrogenstein, jmMHR, Maeandrinabank, jmMae) [nutzbar]	17,0	–	54,5	m	Kalkstein, oolithisch, schräggeschichtet, hellgrau bis beige (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR) [nutzbar]	54,5	–	64,8	m	Kalkstein, oolithisch, schillführend, graubeige (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR, Obere Pentacrinusbänke, jmPco,) [nutzbar]	64,8	–	70,5	m	Kalkstein, oolithisch, grauweiß, Klüfte und Lösungshohlräume tonig-braun, (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR,) [nutzbar]	70,5	–	74,0	m	Kalkmergelstein bis 71,48 m mit zahlreichen Ooid- und Schilllagen, darunter Kalkstein, oolithisch, grauweiß, Klüfte und zahlreiche Lösungshohlräume, tonig, braun (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR), Untere Pentacrinusbänke, jmPcu) [nutzbar]	74,0	–	78,2	m	Kalkmergelstein, Fossilschutt führend, dunkelgrau (Blagdenischichten, jmBG) (Endteufe bei 78,23 m) [nicht nutzbar]
0	–	0,8	m	Schluff, tonig, humoses/organisches Material (Boden, Quartär) [Abraum]																																												
0,8	–	6,6	m	Schluff, tonig, Gesteinsbruchstücke (Löss, Aufwitterungszone, Quartär) [Abraum]																																												
6,0	–	16,3	m	Kalkstein, oolithisch, korallenführend, hellgrau bis braungrau (Mittlerer Hauptrogenstein, jmMHR) [nutzbar]																																												
16,3	–	17,0	m	Kalkstein, Korallenstock, viele Schalenreste (Mittlerer Hauptrogenstein, jmMHR, Maeandrinabank, jmMae) [nutzbar]																																												
17,0	–	54,5	m	Kalkstein, oolithisch, schräggeschichtet, hellgrau bis beige (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR) [nutzbar]																																												
54,5	–	64,8	m	Kalkstein, oolithisch, schillführend, graubeige (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR, Obere Pentacrinusbänke, jmPco,) [nutzbar]																																												
64,8	–	70,5	m	Kalkstein, oolithisch, grauweiß, Klüfte und Lösungshohlräume tonig-braun, (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR,) [nutzbar]																																												
70,5	–	74,0	m	Kalkmergelstein bis 71,48 m mit zahlreichen Ooid- und Schilllagen, darunter Kalkstein, oolithisch, grauweiß, Klüfte und zahlreiche Lösungshohlräume, tonig, braun (Unterer Hauptrogenstein, jmUHR), Untere Pentacrinusbänke, jmPcu) [nutzbar]																																												
74,0	–	78,2	m	Kalkmergelstein, Fossilschutt führend, dunkelgrau (Blagdenischichten, jmBG) (Endteufe bei 78,23 m) [nicht nutzbar]																																												
Tektonik und Schichtlagerung: Das Vorkommen liegt in einem System verkippter Bruchschollen in der Vorbergzone. Die Scholle im Bereich des Vorkommens fällt flach mit rund 15° nach NNW ein, die Hauptkluftrichtungen streichen NNE–SSW und W/NNW–E/ESE. Untergeordnet treten die Kluftrichtungen NNW–SSE und WSW–ENE auf (KÖSTER 2009). Das Vorkommen L 8310-10.2 wird von einer NNE–SSW streichende Störungzone mit aufsitzender Verkarstung durchzogen.																																																

Nutzbare Mächtigkeit: Die erbohrte Mächtigkeit der Kalksteine der Hauptrogenstein-Formation im Vorkommen L 8310-10.2 im Gebiet Sonnholen erreicht in der Bohrung BO8211/1080 (Ro8211/B3; Profil und Lage s. o.) etwa 64 m, einschließlich der teilweise mergeligen Kalksteine im untersten Abschnitt etwa 67,5 m. Im aufgelassenen Steinbruch RG 8211-306 ist der Kalkstein über eine Mächtigkeit von etwa 20 m aufgeschlossen, im ehemaligen Steinbruch RG 8211-308 über etwa 6 m. Unter Berücksichtigung des Schichteinfallens wird eine nutzbare Mächtigkeit von 30–60 m, im Durchschnitt von etwa 50 m angenommen. Für das Teilvorkommen L 8310-10.1, in dem Daten aus Bohrungen oder ehemaligen Abbaustellen fehlen, wird in Analogie zum Teilvorkommen L 8310-10.2 eine mittlere nutzbare Mächtigkeit von ca. 40 m vermutet. **Abraum:** Die beiden Teilvorkommen werden in weiten Bereichen von Boden und Löss sowie im nordwestlichen Bereich von nicht nutzbaren Gesteinen der Variansmergel-Formation (jmV) und des Oberen Hauptrogensteins überdeckt. Voraussichtlich schwankt die Abraummächtigkeit vorwiegend zwischen 1 und 7 m. In Dolinen und Karstsenken kann sie auf über 10 m ansteigen. In den Steinbrüchen im Teilvorkommen L 8310-10.2 ist der Abraum meistens 1–2 m mächtig. In den im südlichen und östlichen Teil des Vorkommens L 8310-10.2 gelegenen Bohrungen wurde jeweils ein Abraum von 6–7 m erbohrt. Im Teilvorkommen L 8310-10.1 dürfte die mergelige Überdeckung mehrere Meter mächtig sein. Aufgrund der intensiven Tektonik am Grabenrand ist mit zahlreichen verbrauchten, z. T. verlehnten Klüften und Spalten zu rechnen. Im tiefsten Teil des Unteren Hauptrogensteins sind geringmächtige mergelige Gesteine eingeschaltet.

Grundwasser: Der Vorfluter für das Teilvorkommen L 8310-10.2 ist das Rheintalbächle im Rheintal. Er verläuft um das Gebiet mit einem deutlichen Gefälle von etwa 300–360 m NN und entwässert nach Norden. Die Vorfluter für das Vorkommen L 8310-10.1 sind die Bäche Rheintalbächle und Rammisbächle, die in einer Höhe zwischen etwa 280 bis 350 m NN das Gebiet nach Norden hin entwässern.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: (1) Eine NE–SW streichenden Störungszone, entlang derer Verkarstungen des Gesteins vermutet werden, quert das Vorkommen L 8310-10.2 im zentralen Bereich. Im aufgelassenen Steinbruch RG 8211-306 tritt eine 1–2 m breite und ca. 10 m tiefe breite Karstschlotte auf. Weitere Störungen mit einem erhöhten Anteil an nicht nutzbarem Gestein mit aufsitzender Verkarstung sind nicht auszuschließen. (2) Im tiefsten Teil des Unteren Hauptrogensteins sind geringmächtige mergelige Gesteine eingeschaltet. Diese müssen bei der Aufbereitung abgetrennt werden (Vorsieb und Brechen).

Flächenabgrenzung: Die Kalksteinvorkommen werden allseitig durch Bereiche mit intensiver Verkarstung und Verlehmung entlang von Störungen und Zonen verstärkter Zerklüftung, markiert durch Geländesenken und Dolinen, begrenzt. Teilvorkommen L 8310-10.2: Westen und Süden: Taleinschnitt des Rheintalbächles; Südosten: NE-SW-streichende Störung mit starken Verkarstungserscheinungen; entlang dieser Störung treten nordöstlich und südwestlich des Vorkommens Bereiche mit Bohnerzen und Gangvererzungen auf; Norden: vermutete Störung, stark verkarstete Bereiche, Taleinschnitt des Scheidgrabens und Teilvorkommen L 8310-10.1; Nordwesten: Abtauchen des Hauptrogensteinblocks mit 10–20° unter pleistozäne Lösssedimente. Teilvorkommen L 8310-10.1: Das Teilvorkommen umfasst zwei getrennt voneinander liegende Flächen. Der flächenmäßig größere westliche Bereich wird nach Norden, Westen, Süden und Nordosten durch Eintalungen begrenzt. Im Südosten erfolgt die Abgrenzung entlang des in der Bohrung Ro8211/B1 angetroffenen Basaltschlots. Die kleinere östlich gelegene Teilfläche wird zu allen Seiten hin von Eintalungen begrenzt. Das kleinere Teilvorkommen könnte bei einem Abbau des im Süden gelegenen großen Vorkommens 10.2 ggf. mit genutzt werden.

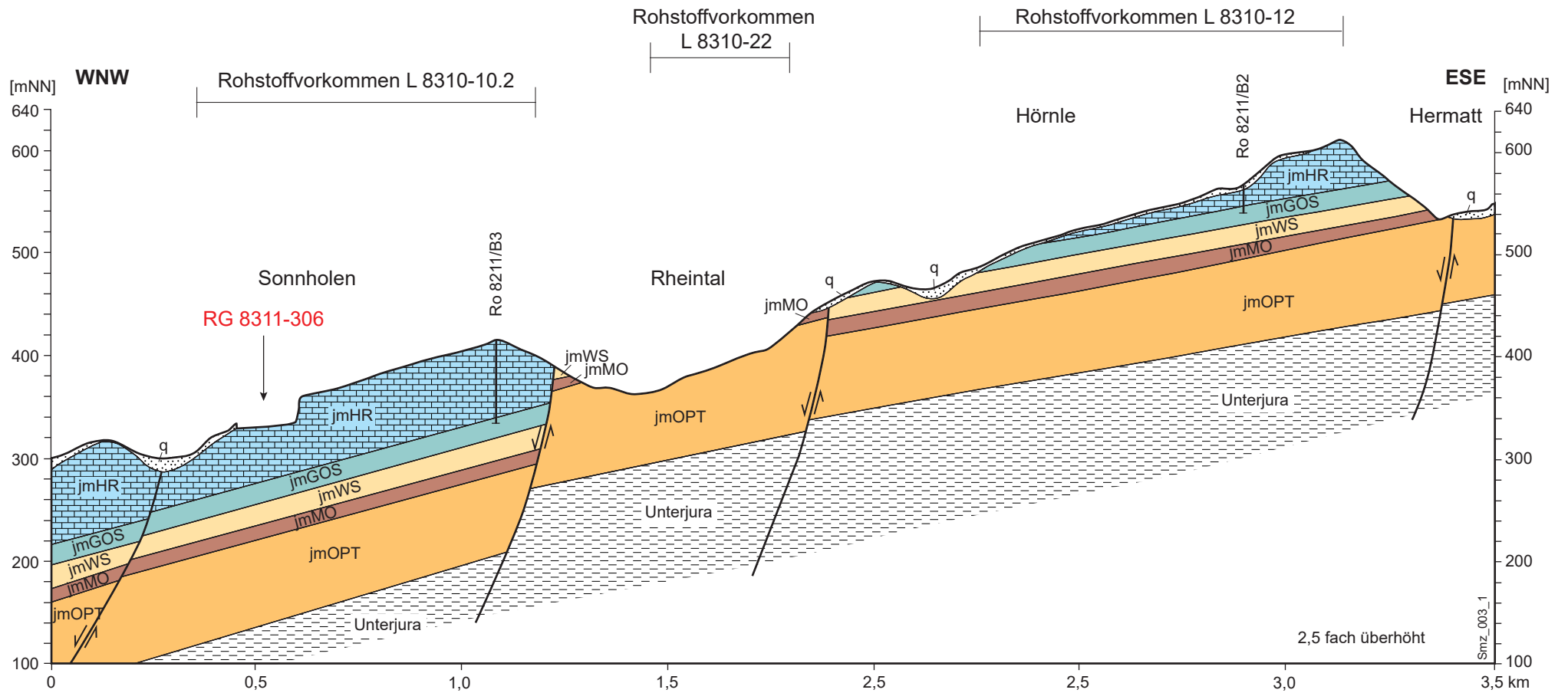
Erläuterung zur Bewertung: Die Bewertung beruht auf der rohstoffgeologischen Kartierung, der LGRB-Rohstofferkundungsbohrung BO8211/1080 (Ro8211/B3) (Endteufe 78,23 m), einer Eisenerzerkundungsbohrung (Endteufe 125 m,) auf der Auswertung der geologischen Karte v. Baden-Württemberg GK 25, Bl. Kandern 8211 (SCHNARRENBACHER 1915a, ERNST & HERRGESELL 2004), und der Diplomkartierung von KÖSTER (2009).

Sonstiges: (1) Am Rand und in der näheren Umgebung der Vorkommen wurden durch Bohrungen (Ro8211/B1 und BO8111/204) und magnetische Feldmessungen (SAUER et al. 1955, MÄUSSNEST 1976) drei vulkanische Tuff- bzw. Basaltschlote aufgefunden. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass sich weitere Schlote in diesem Bereich befinden. Durch die Kartierung ergaben sich keine Anzeichen für vulkanische Schlote innerhalb des Teilvorkommens. (2) Das Vorkommen umfasst zwei Waldbiotope. Fast das gesamte Vorkommen liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Markgräfler Hügelland und angrenzender westlicher Südschwarzwald“ (LSG-Nr. 3.15.035).

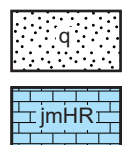
Zusammenfassung: Das Vorkommen südöstlich von Müllheim-Vögisheim besteht aus oolithischen Kalksteinen der Hauptrogenstein-Formation (Mitteljura) mit einer nutzbare Mächtigkeit von durchschnittlich etwa 50 m. Die mit rund 15° nach NW einfallende tektonische Bruchscholle, an die das Vorkommen gebunden ist, wird randlich von tektonischen Störungen und verkarsteten Bereichen umgeben. Im Osten befindet sich außerdem ein vor der Rohstofferkundung unbekannter basaltischer Vulkanschlot. Er wurde bei den Bohrungen unter mächtiger lehmgiger Bedeckung nachgewiesen. Die Oolithe werden von mehreren Metern Abraum bestehend aus Boden, Löss, den teilweise auflagernden, nicht nutzbaren mergeligen Schichten des Variansmergel und des Oberen Hauptrogensteins überdeckt. Im aufgelassenen Steinbruch Müllheim-Vögisheim (RG 8211-306), im SW-Teil des Vorkommens, wurde das Gestein in der ersten Hälfte des 20. Jh. über eine Mächtigkeit von ca. 20 m abgebaut. Dort tritt im Zusammenhang mit einer NE–SW streichenden Störungszone starke Verkarstung auf. Weitere Störungen und Verkarstungserscheinungen innerhalb des Vorkommens sind möglich. Daher sollte das Vorkommen vor einer Abbauplanung durch weitere Kernbohrungen erkundet werden. Aufgrund der deutlich unterschiedlichen Aufschlussverhältnisse wurde das Vorkommen in zwei Teilvorkommen mit unterschiedlicher Aussagesie-

cherheit unterteilt. Das größte und am wenigsten durch Verkarstung betroffene Kalksteinvorkommen liegt im Gebiet Sonnholen; dieses Teilvorkommen Sonnholen (L 8310-10.2) weist ein hohes Lagerstättenpotenzial auf. Das Lagerstättenpotenzial des etwas kleineren Teilvorkommens Scheidgraben (L 8310-10.1) wird als mittel eingestuft.

Geologischer WNW–ESE Schnitt D–D'



LEGENDE:



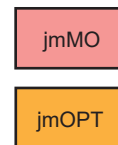
q
Quartäre
Überdeckung

jmHR
Hauptrogenstein-
Formation



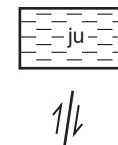
jmGOS
Gosheim-Formation

jmWS
Wedelsandstein-
Formation



jmMO
Murchisonae-
Oolith-Formation

jmOPT
Opalinuston-
Formation



ju
Unterjura

Verfugung

|
Bohrung