

L 8118-4	2	Nördlich von Möhringen (Koppenhau, Mühlbergkopf)	507 ha																
Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW) + Lacunosamergel-Formation (joL) + Untere-Felsenkalke-Formation (joFU)		(1) Zementrohstoffe (Zementzuschlag) {Mögliche Produkte: Portlandzement} (2) Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag {Mögliche Produkte: Brechsande, Splitte, Edelsplitte, Schotter, kornabgestufte Gemische, Schüttgut}																	
1 m 156 m		Schemaprofil Gipfel Koppenhau, Lage: R ³⁴ 82 505, H ⁵³ 15 948, 867 m NN–Hummelskopf–Krähenbachtal, Lage: R ³⁴ 82 035, H ⁵³ 15 510, 711 m NN, am W-Rand des Vorkommens																	
<p>Gesteinsbeschreibung: (1) Untere-Felsenkalke-Formation (nicht aufgeschlossen): Es handelt sich um harte, hellbeige-graue Kalksteine, welche massig bis undeutlich dickbankig (Bankstärken ca. 1 m) entwickelt sind. Die Massenkalksteine führen oft Brachiopoden und zeigen einen scharfen Bruch.</p> <p>(2) Lacunosamergel-Formation (nicht aufgeschlossen): Mergelsteine, hellgraubeige, mit im oberen Abschnitt eingeschalteten plattig bis dünnbankigen, 5–20 cm mächtigen Kalksteinlagen.</p> <p>(3) Wohlgeschichtete-Kalke-Formation: Die monotonen Bankkalksteine bestehen aus 10–40 cm, im Mittel 20 cm mächtigen, hellgraubeigen dichten Kalksteinen mit mehrere cm mächtigen, hellgraubeigen Mergelsteinzwischenlagen. Die Kalksteine weisen überwiegend eine regelmäßige Bankung, einige Bänke spalten unregelmäßig auf. Das Verhältnis der Kalksteinbänke zu den Mergelsteinlagen beträgt etwa 10 : 1. Die Bankkalksteine verwittern blockig-plattig, scherbzig-kleinstückig die Mergelsteinlagen. Durch die vertikale Klüftung erinnert die Schichtenfolge an ein wohlgeschichtetes Mauerwerk.</p> <p>(4) „Zwischenschicht“ (nicht aufgeschlossen): Bankkalksteine mit erhöhtem Anteil an Mergelsteinlagen. Laut GLA (1967) befindet sich in der Mitte der sog. Zwischenschicht die Grenze der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation zur Impressamergel-Formation.</p> <p>(5) Impressamergel-Formation (nicht aufgeschlossen): Mergelsteine, hellbeige, abwechselnd mit mehr oder weniger mergeligen Kalksteinbänken.</p> <p>(6) Untere Lochen-Schichten (nicht aufgeschlossen): Schwamm-Mikroben-Biostrome, stärker mergelig, ungeschichtet bis flaserig, unregelmäßig splittrig brechend, als unregelmäßige Einschaltung zwischen der Wohlgeschichtete-Kalke- und der Impressamergel-Formation im Niveau der oberen Impressamergel-Formation.</p> <p>Vereinfachtes Profil: Schemaprofil Gipfel Koppenhau–Hummelskopf–Krähenbachtal, Lage: s. o.</p> <table border="0" data-bbox="199 1008 1380 1198"> <tr> <td>867,0</td> <td>–</td> <td>866,0 m</td> <td>Humoser Oberboden über Kalksteinschutt (Quartär) [Abraum]</td> </tr> <tr> <td>866,0</td> <td>–</td> <td>835,0 m</td> <td>Kalkstein, dickbankig-massig (Untere-Felsenkalke-Formation) [Nutzschicht]</td> </tr> <tr> <td>835,0</td> <td>–</td> <td>787,0 m</td> <td>Mergelstein, mit dünnbankig-plattigem Kalkstein (Bänke wenige cm stark) (Lacunosamergel-Formation) [Nutzschicht]</td> </tr> <tr> <td>787,0</td> <td>–</td> <td>710,0 m</td> <td>Kalkstein, bankig (Bänke 10–40 cm stark) mit Mergelsteinzwischenlagen (Wohlgeschichtete-Kalke-Formation) [Nutzschicht]</td> </tr> </table> <p>– darunter Mergelsteine der Impressamergel-Fm. (nicht aufgeschlossen) [nicht nutzbar] –</p> <p>Tektonik: Die Schichten fallen mit 3° nach Osten ein. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen beträgt dort: 1) 80° (= ENE–WSW), 2) 180° (= N–S). Die Klüfte fallen in unterschiedliche Richtungen fast senkrecht ein. Die Klüftabstände belaufen sich auf 10–100 cm, im Mittel auf 40–50 cm. Die Klüfte sind wenige mm–cm breit und z. T. mit etwas Lehm gefüllt.</p> <p>Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Abfolge besteht aus der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation, der Lacunosamergel-Formation und der Untere-Felsenkalke-Formation, davon entfallen etwa 30–45 m auf die Untere-Felsenkalke-Formation, die Lacunosamergel-Formation ist dort ca. 40–50 m mächtig, die Wohlgeschichtete-Kalke-Formation aus Bankkalksteinen mit Mergelsteinfugen ist ca. 80–90 m mächtig. Abraum: Aufgrund der überwiegend geringen Verkarstungsintensität der Bankkalksteine liegt die Abraummächtigkeit meist bei etwa 1 m (Lehm mit verwitterten Kalksteinen), an den Rändern können die Deckschichtenstärken aufgrund von Hangschutt auf 1–3 m ansteigen. Im Gipfelbereich Heiligenhau–Lindenhölzle–Rossberg stehen außerdem noch 3–10 m mächtige Gesteine der Jüngeren Juranagelfluh an. Außerdem fallen bei einer Verwendung als Verkehrswegebaustoffe die Mergelsteinlagen bei der Aufbereitung als nicht verwertbare Anteile an.</p> <p>Grundwasser: An der Grenze Impressamergel-Fm./Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. treten vielfach Quellen aus. Das Austrittsniveau vieler, weiterer, tiefer gelegener Quellaustritte wird wahrscheinlich durch Hangschutt oder oberflächennahe Aufwitterung und Hangzerreißen beeinflusst (LGRB 2003). Die Impressamergel-Fm. wird als Grundwassergeringleiter verstanden und hat die Funktion einer Sohlschicht für die darüber liegenden Schichten des Oberjuras. Die Impressamergel-Fm. ist vermutlich wenige Meter grundwassererfüllt. Es liegen keine Grundwassermessstellen vor, welche über den Grundwasserstand Auskunft geben könnten. Am Hirschbrunnen tritt Wasser aus, welches aus der Untere-Felsenkalke-Fm. stammt. Als stauende Schicht wirkt dabei die Lacunosamergel-Fm. (SPITZ 1997).</p> <p>Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Mit Lehm gefüllte Karstschloten, vereinzelte Dolinen auf der Hochfläche und Störungszonen mit zerrüttetem Gestein und Verlehmung.</p> <p>Flächenabgrenzung: <u>Norden:</u> Basis der nutzbaren Abfolge (= Impressamergel). <u>Osten:</u> 300 m Sicherheitsabstand (Sprengerschütterung) zur Leitung der Bodenseewasserversorgung und zur Bebauung (Tuttlingen). <u>Süden:</u> 300 m Sicherheitsabstand (Sprengerschütterung) zur Bebauung (Möhringen). <u>Westen:</u> Basis der nutzbaren Abfolge (= Impressamergel).</p> <p>Erläuterungen zur Bewertung: (1) Die Bewertung beruht auf einer rohstoffgeologischen Übersichtskartierung am Koppenhau und am Mühlbergkopf mit der Aufnahme kleinerer Steinbrüche (RG 8018-343 und -359) unter</p>				867,0	–	866,0 m	Humoser Oberboden über Kalksteinschutt (Quartär) [Abraum]	866,0	–	835,0 m	Kalkstein, dickbankig-massig (Untere-Felsenkalke-Formation) [Nutzschicht]	835,0	–	787,0 m	Mergelstein, mit dünnbankig-plattigem Kalkstein (Bänke wenige cm stark) (Lacunosamergel-Formation) [Nutzschicht]	787,0	–	710,0 m	Kalkstein, bankig (Bänke 10–40 cm stark) mit Mergelsteinzwischenlagen (Wohlgeschichtete-Kalke-Formation) [Nutzschicht]
867,0	–	866,0 m	Humoser Oberboden über Kalksteinschutt (Quartär) [Abraum]																
866,0	–	835,0 m	Kalkstein, dickbankig-massig (Untere-Felsenkalke-Formation) [Nutzschicht]																
835,0	–	787,0 m	Mergelstein, mit dünnbankig-plattigem Kalkstein (Bänke wenige cm stark) (Lacunosamergel-Formation) [Nutzschicht]																
787,0	–	710,0 m	Kalkstein, bankig (Bänke 10–40 cm stark) mit Mergelsteinzwischenlagen (Wohlgeschichtete-Kalke-Formation) [Nutzschicht]																

Berücksichtigung der Geologischen Karten (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8018 Tuttlingen (SPITZ 1985, 1997) und Bl. 7918 Spaichingen (BERZ 1995a, 1995b). (2) Da vom gesamten Vorkommen keine Erkundungsbohrungen vorliegen, sind mehrere Kernbohrungen bis in die Basis (= Impressamergel-Fm.) vorzunehmen, um die tatsächlichen nutzbaren Mächtigkeiten, die genaue lithologische Abfolge sowie die Grundwasserführung bestimmen zu können.

Sonstiges: (1) Von 1971 bis 2003 wurden in dem etwa 8 km südwestlich des Vorkommens L 8118-4 gelegenen Steinbruch Geisingen (RG 8018-1) die oberen 30 m der Wohlgeschichtete-Kalke- sowie die Lacunosamergel- und die Untere-Felsenkalke-Formation als Zementrohstoffe in einer Gesamtmächtigkeit von 60 m abgebaut und im Zementwerk Geisingen unter Zugabe von Opalinuston aus der nahe gelegenen Tongrube Geisingen (RG 8017-2) zu Rohmehl für Zementklinker verarbeitet. Nachdem Ende 2003 der Betrieb im Zementwerk Geisingen eingestellt wurde, ist nur noch das Schotterwerk Geisingen in Betrieb, welches aus den Massen- und Bankkalksteinen güteüberwachte Straßenbaustoffe produziert. Die Gesteine der Lacunosamergel-Fm. werden als Schüttgut verwendet. (2) Eine Gewinnung der 30–45 m mächtigen Untere-Felsenkalke-Formation, der voraussichtlich 40–50 m mächtigen Lacunosamergel-Fm. und des oberen Abschnitts der Bankkalksteine der Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. als Zementrohstoffe ist analog zum Vorkommen L 8118-1.1 ebenso möglich. Die 80–90 m mächtigen Bankkalksteine der Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. könnten in großem Umfang Material für den Verkehrswegebau liefern.

Zusammenfassung: Das Vorkommen L 8118-4 umfasst eine etwa 160 m mächtige Abfolge aus Bank- und Massenkalksteinen sowie aus Mergelsteinen des Oberjuras, welche im Steinbruch Geisingen (RG 8018-1) im 8 km südwestlich gelegenen Teilvorkommen L 8118-1.1 seit 2004 ausschließlich für Körnungen für den qualifizierten und nicht güteüberwachten Verkehrswegebau und als Schüttgut verwendet werden. Zuvor wurden dort aus dem oberen Abschnitt dieser Schichtenfolge Zementrohstoffe für das Zementwerk Geisingen abgebaut. Eine Nutzung der an der Basis der oberjurassischen Gesteinsabfolge anstehenden Impressamergel-Fm. als Zementrohstoff scheidet aufgrund geotechnischer, hydrogeologischer und abbautechnischer Gründe aus. Die Bedeutung des Vorkommens besteht v. a. in der Doppelnutzungsmöglichkeit als Naturstein- und Zementrohstoffvorkommen, und darin, dass ein großer Vorrat im Hangabbau gewinnbarer Kalksteine in einem Areal mit vergleichsweise geringer Verkarstung und mit günstiger Straßenanbindung (B 311 und B 523) vorliegt. Das großflächige Vorkommen mit den hohen nutzbaren Mächtigkeiten von 160 m weist ein hohes Lagerstättenpotenzial auf.