

L 7922-81	2	Östlich von Inneringen	309,5 ha															
Oberer Massenkalk		<b>Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag, Untergruppe Kalksteine</b> {Mögliche Produkte: Brechsande, Splitte, Schotter, kornabgestufte Gemische, Wasserbausteine usw.}																
0,2–0,3 m 3,0–5,0 m		Felsformation am nördlichen Rand des Vorkommens, östlich der K 7550 (BO7821/235), Lage: O 524614 / N 5338378																
0,2 m > 15 m		Straßenprofil an der L 275 Friedingen–Inneringen (BO7822/396) an nordöstlichen Rand des Vorkommens, Lage: O 526174 / N 5337923, 735 m NN																
0,2–1,0 m > 100 m		Schemaprofil Gewinn Eschbeuenehau im südlichen Teil des Vorkommens, Lage: O 525684 / N 5337858, 753,4 m NN																
<p><b>Gesteinsbeschreibung:</b> Das Vorkommen besteht einerseits aus (1) mehreren kranzförmig angeordneten Riffkörpern, die von Massenkalksteinen aufgebaut werden, und andererseits aus (2) gebankten Kalksteinen, die aus schwach tonigen Kalken der zwischen den Schwamm-Algen-Riffen liegenden flachen Wannern entstanden sind. Die Riffe bauen morphologische Erhebungen mit Felsrippen auf, während die Bankkalksteine meist landwirtschaftlich genutzte, fast ebene Flächen oder sanfte Hänge einnehmen.</p> <p><b>Gesteinsbeschaffenheit:</b> (1) massiger, d. h. schichtungloser Schwamm-Algen-Kalkstein, Grundmasse dicht bis feinkörnig, mit Becher- und Tellerschwämmen, Kalkstein hellgelblichbraun bis hellgrau, mit Einschaltungen von geflaserten und undeutlich gebankten Abschnitten, mechanisches Verhalten: hart, zäh, splittrig brechend. Am Rand der Massenkalksteine treten lokal Dedolomite (Zuckerkornlochfels) im einigen Kubikmeter großen Massen auf; der Anteil der Dedolomite dürfte unter i. allg. unter 1 % liegen. (2) Bankige Kalksteine zwischen den Riffstotzen, Bankmächtigkeit meist zwischen 10 und 50 cm, teilweise schwach tonig, hellgrau, zum Hangenden hin in ausgeprägten Senken auch stärker tonig und dünnplattig (Übergang in die Mergelsteine der Zementmergel-Fm.), mechanisches Verhalten: hart, zäh, splittrig- muschelrig brechend.</p> <p><b>Analysen:</b> Massenkalkstein Mischprobe vom Aufschluss an der L 275 von Friedingen nach Ittenhausen (Ro7822/EP6): <b>Mineralbestand:</b> ca. 98 % Calcit, &lt; 1 % Dolomit, Rest Tonminerale und Quarz. <b>Phys.-techn. Kennwerte:</b> Rohdichte: 2,63 g/cm<sup>3</sup>, Wasseraufnahme 0,13 % (dieser Wert dürfte über dem Durchschnitt liegen; in der Kernbohrung Ro7821/B4 bei Egelfingen, Blatt Veringenstadt, wurde für die Massenkalksteine an 6 Proben ein Durchschnittswert von 0,95 % ermittelt). <b>Chemische Zusammensetzung:</b> CaCO<sub>3</sub> 98 % (CaO 54,7 %), MgO 0,5 %, SiO<sub>2</sub> 0,8 %, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,3 %, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,12 %, MnO 0,01 %, K<sub>2</sub>O 0,07 %, Na<sub>2</sub>O &lt; 0,03 %, S 50 ppm, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,01 %; umweltrelevante Metalle: As &lt; 2 ppm, Cd &lt; 5 ppm, Hg &lt; 5 ppm, Pb 11 ppm, Tl &lt; 3 ppm, Zn 7 ppm; Glühverlust 43,3 % (vor allem CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O).</p> <p><b>Vereinfachtes Profil:</b> Idealprofil Pkt. 753,4 m ("Eschbeuenehau") im Südteil des Vorkommens</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%;">753,5</td> <td style="width: 10%;">–</td> <td style="width: 10%;">753</td> <td style="width: 10%;">m NN</td> <td style="width: 10%;">Boden, stark steinig, aufgewitterte Massenkalksteine (Quartär, q) [nicht nutzbar]</td> </tr> <tr> <td>753</td> <td>–</td> <td>670</td> <td>m NN</td> <td>Massenkalkstein, teilweise geflasert (Oberjura-Massenkalk-Formation, joMK) [nutzbar]</td> </tr> <tr> <td>670</td> <td>–</td> <td>600</td> <td>m NN</td> <td>Massen- und Flaserkalkstein, möglicherweise mit mächtigen Einschaltungen aus Zuckerkornlochfels (Analogie zum Gebiet Inneringen) (Oberjura-Massenkalk-Formation, joMK) [nutzbar]</td> </tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">– darunter Mergelkalksteine der Glaukonitbank (joFUG) –</p> <p><b>Tektonik:</b> Störungen sind im betrachteten Gebiet nicht nachgewiesen, aber aufgrund der Rahmengenologie wahrscheinlich. Bei Friedingen verläuft eine NNE–SSW gerichtete, steil nach ESE fallende markante Abschiebung (Tannental–Friedinger Tal). Im Vorkommen tritt örtlich eine steil stehende, intensive Zerklüftung ("Bretterklüftung") der Massenkalksteine auf, die mit 30° Streichen parallel zu dieser von HEIZMANN (1984) kartierten Abschiebung orientiert ist. Orthogonal hierzu treten weitere Klufscharen auf (125°/90°). Im westlichen Teil des Vorkommens wurden Klufscharen mit 64/64 eingemessen. Der Bretterklüftung folgt die Verkarstung.</p> <p><b>Nutzbare Mächtigkeit:</b> Die nutzbare Mächtigkeit beträgt in den aufgeschlossenen Massenkalkarealen, wie am Eschbeuenehau, Eckhau und Grube, mindestens 70–80 m. In den von Bankkalksteinen eingenommenen Gebieten dürfte die Mächtigkeit der vorwiegend gut gebankten Kalksteine 20–30 m nicht überschreiten; darunter sind massige Kalksteine zu erwarten. <b>Abraum:</b> Über den Massenkalksteinen der Geländerücken besteht der nicht verwertbare Anteil aus geringmächtigem (0,2–0,5 m), stark steinigem Waldboden, örtlich auch aus Lehm bzw. Bohnerzlehm. In den Senken können noch einige Meter mächtige plattige, schwach tonige Kalksteine der Zementmergel-Formation erhalten sein, welche die splittrig brechenden Bank- oder Massenkalksteine überlagern.</p> <p><b>Grundwasser:</b> Das Gebiet ist von Trockentälern durchzogen, offene Gewässer sind nicht vorhanden, lediglich südlich von Ensmad gibt es eine zeitweise wasserführende, gefasste Hangquelle. Die Geländeoberfläche im Vorkommen liegt zwischen 770 und 660 m NN. Bei der auf Blatt 7821 Veringenstadt niedergebrachten Bohrung Ro7821/B4 wurde die Karstgrundwasser-Oberfläche bei +620 m NN angetroffen, in der GW-Erschließungsbohrung Österberg (BO7822/132) westlich von Riedlingen befindet sich der Ruhewasserspiegel in der Molasse bei ca. +551 m NN. Daraus lässt sich ableiten, dass ein kombinierter Hang-/Kesselabbau im Vorkommen ohne Wasserhaltung möglich sein dürfte; entlang der o.g. Zonen mit Bretterklüftung können aber Karstquellen auftreten.</p> <p><b>Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse:</b> Bei der Oberflächen(lesestein)kartierung wurden nur kleine Körper von zuckerkörnigen Kalksteinen festgestellt. Diese Gesteine neigen stark zum sandigen Zerfall (Zergrusung). In der westlich des Vorkommens gelegenen Rohstoffbohrung Ro7821/B5 bei Inneringen (O 521516 / N 5336524) traten unter knapp 18 m Massenkalksteinen ab 764 m NN mächtige zuckerkörnige</p>				753,5	–	753	m NN	Boden, stark steinig, aufgewitterte Massenkalksteine (Quartär, q) [nicht nutzbar]	753	–	670	m NN	Massenkalkstein, teilweise geflasert (Oberjura-Massenkalk-Formation, joMK) [nutzbar]	670	–	600	m NN	Massen- und Flaserkalkstein, möglicherweise mit mächtigen Einschaltungen aus Zuckerkornlochfels (Analogie zum Gebiet Inneringen) (Oberjura-Massenkalk-Formation, joMK) [nutzbar]
753,5	–	753	m NN	Boden, stark steinig, aufgewitterte Massenkalksteine (Quartär, q) [nicht nutzbar]														
753	–	670	m NN	Massenkalkstein, teilweise geflasert (Oberjura-Massenkalk-Formation, joMK) [nutzbar]														
670	–	600	m NN	Massen- und Flaserkalkstein, möglicherweise mit mächtigen Einschaltungen aus Zuckerkornlochfels (Analogie zum Gebiet Inneringen) (Oberjura-Massenkalk-Formation, joMK) [nutzbar]														

Kalksteine auf, sie reichten bis zur Endteufe der 80 m tiefen Bohrung (d. h. bis 702 m NN). Im Trockental NW von Friedingen, außerhalb des Vorkommens, treten bei 655–670 m NN ebenfalls größere Vorkommen von Dedolomiten auf; diese Gesteine neigen auch stark zur Verkarstung.

**Flächenabgrenzung:** Norden: Übergang zu mergeligen Gesteinen der Zementmergel-Formation (joZ), markantes Tal sowie Ortschaft Ittenhausen. Westen: Kleinere Zuckerkornlochfelsareale am Gipfel des Hagensteins (BO7821/235) und am Lungholzgipfel sowie massige, z. T. stark kavernöse mittelbraune Massenkalksteine (Übergangsfazies zu Zuckerkornlochfels) am Südwestrand. Süden: Trockentäler (Schelmental, Rüberlestal) und südlich angrenzende Zementmergelschüssel des Schopflochs. Osten: Markantes N–S verlaufendes Trockental und daran anschließend Zementrohstoffvorkommen L 7922-2.

**Erläuterung zur Bewertung:** Die Bewertung beruht auf rohstoffgeologischer Übersichtskartierung in einem Areal mit zahlreichen natürlichen Aufschlüssen (Felsrippen) und einigen ehemaligen Entnahmestellen sowie auf Lesesteinkartierung unter Verwendung der GK 25 (HEIZMANN 1984).

**Sonstiges:** Das vorliegende Vorkommen ersetzt die Vorkommen L 7920-11 und L 7922-1 der KMR 50 Blätter L 7920 Sigmaringen (LGRB 2005) und L 7922 Bad Saulgau (LGRB 2004).

**Zusammenfassung:** Das morphologisch stark gegliederte Vorkommen östlich von Inneringen (mit Geländehöhen zwischen 660 und 7670 m NN) besteht überwiegend aus massigen Kalksteinen, welche als Härtlinge die Geländerücken aufbauen, und aus gebankten Kalksteinen, die in den dazwischenliegenden, landwirtschaftlich genutzten Senken zu Tage treten. Letztgenannte weisen teilweise noch geringmächtige Auflagen von mergeligen Kalksteinen der Zementmergel-Formation auf. Ausgehend von den Trockentälern im Süden (bei 660–700 m NN) lassen sich im Hangabbau 50–70 m mächtige, für den Verkehrswegebau gut geeignete Natursteine gewinnen. Darunter sind nochmal 70–100 m mächtige Kalksteine zu erwarten, die allerdings teilweise größere Vorkommen von Zuckerkornlochfelskalken enthalten können. Neben dem fleckenhaften Auftreten von Dedolomiten ist auch mit Zonen verstärkter Zerklüftung, vor allem in NNE–SSW-Richtung, und Verkarstung zu rechnen. Insgesamt weist das Natursteinvorkommen ein mittleres bis hohes Lagerstättenpotenzial auf.

**Literatur:** Heizmann, A. (1987). Erläuterungen zu Blatt 7822 Riedlingen. – Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., 149 S., 4 Taf., 1 Beil., Stuttgart (Geologisches Landesamt Baden-Württemberg).

LGRB (2004). Blatt L7922 Bad Saulgau, mit Erläuterungen. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 190 S., 23 Abb., 11 Tab., 1 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg). [Bearbeiter: Werner, W. & Kimmig, B., m. Beitr. v. Kosinowski, M.]

LGRB (2005). Blatt L7920 Sigmaringen, mit Erläuterungen. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 151 S., 19 Abb., 6 Tab., 1 Kt., 1 CD-ROM, Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau). [Bearbeiter: Werner, W. & Kleinschnitz, M.]