



L 7116-47	1	Nordöstlich Dietlingen	40 ha												
Trochitenkalk- und Meisner-Formation, Oberer Muschelkalk (moTK und moM)		Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag, Untergruppe Kalksteine Erzeugte Produkte im Steinbruch Keltern (RG 7017-2): Splitte/Brechsande, Schotter, Schroppen, kornabgestufte Gemische, Gesteinsmehle													
0,6–2 m 45–50 m (bis Top moH)		Steinbruch Keltern (RG 7017-2), Lage: O 472696 / N 5416532													
0,5–1 m 10–12 m		Aufgelassener Steinbruch Keltern-Birkenfeld (RG 7017-353), östlich außerhalb des Vorkommens, Lage: O 472905 / N 5416372, 365–370 m NN													
8 m 35,7 m (mo)		Kernbohrung BO7017/134, nördlich außerhalb des Vorkommens													
6,5 m 34 m (bis Top moH)		Vollbohrung BO7017/1624 im Zentrum des Vorkommens													
4 m 17,5 m (bis Top moH)		Imlochhammerbohrung BO7017/1765 im Zentrum des Vorkommens													
1 m 10 m (bis Top moH)		Imlochhammerbohrung BO7017/1766 im Südwesten des Vorkommens													
1 m 17 m (bis Top moH)		Imlochhammerbohrung BO7017/1767 im Westen des Vorkommens													
{3,7 m} {29,3 m}		Vollbohrung BO7017/352 im Südosten des Vorkommens													
<p>Gesteinsbeschreibung: Das Vorkommen besteht aus Kalksteinen der (1) Meisner-Formation (moM) und (2) Trochitenkalk-Formation (moTK) des Oberen Muschelkalks (mo). (1) Die Meisner-Formation (moM) besteht aus dunkelgrauen bis braungrauen, mikritischen, teilweise sparitischen, z. T. schillführenden Kalksteinplatten (ca. 0,05–0,3 m) mit wechsellagernden, grauen, z. T. verwitterten Mergel- und Tonmergelsteinen; sie machen ca. 10–15 % der Gesteinsabfolge aus. (2) Darunter folgen die Bauland- (moB) und Neckarwestheim-Schichten (moN), die den oberen Teil der Trochitenkalk-Formation (moTK). Sie bestehen aus dunkelgrauem bis blaugrauem bis hellgrauem, mikritischen und sparitischen, gebanktem, Schill- und/oder Trochiten führenden (Bänke ca. 5–40 cm, vereinzelte Bänke 70–120 cm mächtig) Kalkstein mit wechsellagernden, dünnen, braunen oder grauen Mergelsteinzwischenlagen. Die Tiefsole im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) liegt derzeit auf dem Top der Haßmersheim-Schichten (moH), die durch einen erhöhten Tonmergelsteinanteil auffallen. In früheren Jahren wurden die Haßmersheim-Schichten (moH) sowie die darunterliegenden Zwergfaunaschichten (moZ) verwendet, sind aber derzeit laut Betreiberangaben nicht wirtschaftlich gewinnbar. Im knapp 2 km nördlich gelegenen Steinbruch Kämpfelbach-Ersingen (RG 7017-3) werden sowohl Haßmersheim- (moH) und Zwergfauna-Schichten (moZ) als auch ein Verzahnungsbereich von Kalk- und Dolomitsteinen in der Diemel-Formation (mmD) als materialtechnisch verwertbar betrachtet. Obwohl in diesem Steinbruch (RG 7017-3) eine Abbaugenehmigung für diese Schichten vorliegt, wird dort derzeit ebenfalls nur bis zum Top der Haßmersheim-Schichten (moH) abgebaut. Der Nachweis einer wirtschaftlichen Gewinnbarkeit nach heutigen Maßstäben steht demnach noch aus. Bohrungen in dem Gebiet bei Keltern deuten teilweise auf einen vorhandenen Verzahnungsbereich von Kalk- und Dolomitsteinen (Diemel-Formation, mmD) hin, dieser Profilabschnitt wurde aber früher stratigraphisch den Zwergfauna-Schichten (moZ) zugerechnet.</p>															
<p>Analysen: (1) LGRB-Analyse an Kalksteinen der Meißner-Formation (moM, RG 7017-2, Probe Ro7017/EP3, 2020): <u>Röntgenfluoreszenzanalyse:</u> SiO₂ 9,72 %, TiO₂ 0,10 %, Al₂O₃ 2,70 %, Fe₂O₃ 1,23 %, MnO 0,04 %, MgO 1,11 %, CaO 45,86 %, Na₂O 0,19 %, K₂O 1,22 %, P₂O₅ 0,13 %, Glühverlust 37,57 %, Gesamtkarbonat 84,00 %. Calcit 83 %, Dolomitstein < 2 %, Rest: Tonminerale und Quarz.</p>															
<p>(2) LGRB-Analyse an Kalksteinen der Bauland-Schichten (moB, RG 7017-2, Probe Ro7017/EP1, 2020): <u>Röntgenfluoreszenzanalyse:</u> SiO₂ 6,58 %, TiO₂ 0,08 %, Al₂O₃ 1,67 %, Fe₂O₃ 0,54 %, MnO 0,02 %, MgO 1,20 %, CaO 48,86 %, Na₂O 0,19 %, K₂O 0,67 %, P₂O₅ 0,06 %, Glühverlust 39,99 %, Gesamtkarbonat 89,00 %, Calcit 86 %, Dolomitstein 3 %, Rest: Tonminerale und Quarz.</p>															
<p>(3) LGRB-Analyse an Kalksteinen der Neckarwestheim-Schichten (moN, RG 7017-2, Probe Ro7017/EP2, 2020): <u>Röntgenfluoreszenzanalyse:</u> SiO₂ 2,78 %, TiO₂ 0,03 %, Al₂O₃ 0,65 %, Fe₂O₃ 0,43 %, MnO 0,03 %, MgO 1,92 %, CaO 50,92 %, Na₂O 0,18 %, K₂O 0,32 %, P₂O₅ 0,12 %, Glühverlust 42,42 %, Gesamtkarbonat 95,00 %, Calcit 87 %, Dolomitstein 8 %, Rest: Tonminerale und Quarz.</p>															
<p>Vereinfachte Profile: (1) Bohrung BO7017/1624 (Lage: O 472004 / N 5416894, Ansatz 343,9 m NN)</p> <table border="0"> <tr> <td>0,0</td> <td>–</td> <td>6,5 m</td> <td>Boden und lehmiger Hangschutt (q) [Abraum]</td> </tr> <tr> <td>6,5</td> <td>–</td> <td>17,0 m</td> <td>Kalkstein, grau bis dunkelgrau, mikritisch bis sparitisch, plattig, mit einzelnen Schillbänken, zwischenlagernde dünne Mergelsteinlagen, bereichsweise mächtigere und zahlreichere Ton-/Mergelsteinlagen, grau, verwittert (Meißner-Formation, moM) [nutzbar]</td> </tr> <tr> <td>17,0</td> <td>–</td> <td>29,0 m</td> <td>Kalkstein, grau bis graubraun, mikritisch bis sparitisch, mit einzelnen Schill- und</td> </tr> </table>				0,0	–	6,5 m	Boden und lehmiger Hangschutt (q) [Abraum]	6,5	–	17,0 m	Kalkstein, grau bis dunkelgrau, mikritisch bis sparitisch, plattig, mit einzelnen Schillbänken, zwischenlagernde dünne Mergelsteinlagen, bereichsweise mächtigere und zahlreichere Ton-/Mergelsteinlagen, grau, verwittert (Meißner-Formation, moM) [nutzbar]	17,0	–	29,0 m	Kalkstein, grau bis graubraun, mikritisch bis sparitisch, mit einzelnen Schill- und
0,0	–	6,5 m	Boden und lehmiger Hangschutt (q) [Abraum]												
6,5	–	17,0 m	Kalkstein, grau bis dunkelgrau, mikritisch bis sparitisch, plattig, mit einzelnen Schillbänken, zwischenlagernde dünne Mergelsteinlagen, bereichsweise mächtigere und zahlreichere Ton-/Mergelsteinlagen, grau, verwittert (Meißner-Formation, moM) [nutzbar]												
17,0	–	29,0 m	Kalkstein, grau bis graubraun, mikritisch bis sparitisch, mit einzelnen Schill- und												

29,0	–	40,5 m	Trochitenbänken (Bauland-Schichten, moB) [nutzbar] Kalkstein, grau bis hellgrau, mikritisch bis sparitisch, mit einzelnen Schill- und Trochitenbänken, ca. 1 m mächtige verlehnte Kluffzone an Hangendgrenze (Neckarwestheim-Schichten, moN) [nutzbar]
40,5	–	49,0 m	Kalkstein, grau bis graubraun, mikritisch bis sparitisch und Mergelstein, kalkig, hellbraun, an Hangendgrenze Bruchschill- und Trochiten führende Bank (Haßmersheim-Schichten, moH) [Wirtschaftliche Nutzbarkeit zurzeit nicht nachgewiesen]
49,0	–	57,5 m	Kalkstein und Dolomitstein, grau bis braungrau bis braun, sparitisch bis mikritisch (Zwergfaunaschichten, moZ und Diemel-Formation, mmD) [Wirtschaftliche Nutzbarkeit zurzeit nicht nachgewiesen] – Darunter folgen nicht nutzbare Dolomit-, Schluff- und Tonsteine des Mittleren Muschelkalks (mm) –

(2) Bohrung BO7017/1766 (Lage: O 471765 / N 5416478, Ansatz 341,9 m NN)

0,0	–	1,0 m	Boden und Verwitterungsbildungen (q) [Abraum]
1,0	–	2,0 m	Kalkstein, braungrau, sparitisch, Schill führend, stark verlehmt (Bauland-Schichten, moB bis Neckarwestheim-Schichten, moN) [eingeschränkt nutzbar]
2,0	–	4,0 m	Kalkstein, grau bis braungrau, mikritisch bis sparitisch, z. T. Schill führend, stark verlehmt (Neckarwestheim-Schichten, moN) [eingeschränkt nutzbar]
4,0	–	11,0 m	Kalkstein, grau bis graubraun bis hellgrau, mikritisch bis sparitisch, mit einzelnen Schill- und Trochitenbänken (Neckarwestheim-Schichten, moN) [nutzbar]
11,0	–	12,0 m	Kalkstein, grau bis bräunlichgrau, Schill führend (Trochitenbank 4, moT4 in den Haßmersheim-Schichten, moH) [nutzbar]
12,0	–	14,0 m	Kalkstein, grau, mikritisch bis sparitisch und Mergelstein, hellbraun (Haßmersheim-Schichten, moH) [Wirtschaftlich Nutzbarkeit zurzeit nicht nachgewiesen] – Darunter folgen Kalk- und Mergelsteine des Oberen Muschelkalks (mo) –

Tektonik: Im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) streichen die Hauptkluftrichtungen NNO–SSW, NNW–SSO und W–O. Die allgemeine, großräumige Schichtlagerung zeigt ein leichtes (ca. 1–3°) Einfallen nach NO. Im Steinbruch wurde lokal eine weitspannige Undulationen der Schichtungen mit Achsenabständen von 50–120 m beobachtet. Diese können entweder auf Auslaugungen im Mittleren Muschelkalk und/oder auf tektonischen Spannungen zurückgeführt werden. Sowohl innerhalb als auch um das Vorkommen herum wurden mehrere Flexur- und Störungszonen entdeckt oder werden prognostiziert. Die daraus resultierenden Schwächezonen pausen sich in der Morphologie oftmals als Täler ab. Die Eintalungen nördlich und östlich des Vorkommens wurden als solche tektonischen Schwächezonen eingestuft. An der östlichen Vorkommensgrenze befindet sich eine NNO–SSW streichende (300/70–80°) 100–200 m breite Flexurzone, die im rekultivierten Teil des Steinbruchs Keltern (RG 7017-2) aufgeschlossen ist. Die Struktur zeigt ähnliche Streichrichtungen wie der ca. 4 km westlich gelegene Pfinztalgraben. An der Flexur fallen die Schichten deutlich nach O ein. Im südwestlichen Vorkommensbereich liegt eine Störung vor, die einen vertikalen Versatz und deutliche Verlehmung aufweist. Südlich dieser Störung ist die Nutzschieht um mind. 5 m verringert. Im aufgelassenen Steinbruch Keltern-Birkenfeld (RG 7017-353) ist die Schichtung söhlig, z. T. leicht gewellt. Im aufgelassenen Steinbruch Keltern-Dietlingen (RG 7117-311) fallen die Schicht mit wenigen Grad nach SO ein.

Nutzbare Mächtigkeit: Im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) werden gebankte Kalksteine des Oberen Muschelkalks (mo) in einer Mächtigkeit von 40–45 m trocken gewonnen. Der Abbau erfolgt dabei bis zum Top der Haßmersheim-Schichten (moH). Westlich des Steinbruchs sinkt die Rohstoffmächtigkeit kontinuierlich aufgrund der fallenden Geländeoberfläche von 34 m auf 0 m an der westlichen Vorkommensgrenze. Im südlichen Teil des Vorkommens verringert sich die Rohstoffmächtigkeit von 17 m auf 10 m aufgrund einer vermutlichen NW–SE streichenden Störungen. Die in früheren Jahren abgebauten Haßmersheim- (moH) und Zwergfauna-Schichten (moZ) sowie der vermutete Verzahnungsbereich von Kalk- und Dolomitsteinen (Diemel-Formation, mmD) sind nach Betreiberangaben wirtschaftlich nicht gewinnbar und blieben deshalb bei der Abgrenzung des Vorkommens unberücksichtigt. **Abraum:** Im aufgelassenen Steinbruch Keltern-Birkenfeld (RG 7017-353) sowie im in Betrieb befindlichen Steinbruch Keltern (RG 7017-2) besteht der Abraum aus 0,5–2 m quartärem Löss oder Hangschutt; in Bohrungen wurde bis zu 6,5 m Abraum nachgewiesen.

Grundwasser: Das Vorkommen liegt vollständig in der Zone III B des festgesetzten Wasserschutzgebiets „WSG Pfinztal, ZV Alb-Pfinz-Hügelland“ (LfU-Nr. 236213).

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) treten insgesamt nur geringe Verkarstung sowie vereinzelte Dolinen im Süden auf. Zur Oberfläche nimmt die Verwitterung des Gesteins im Allgemeinen zu; dies ist auch im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) zu beobachten. Im aufgelassenen Steinbruch Keltern-Birkenfeld (RG 7017-353) ist das Gestein reich an meist mit Lehm gefüllten Spalten. An den Grenzen sowie innerhalb des Vorkommens wurden Flexuren und Störungszonen ausgemacht, in denen das Gestein zerrüttet, verwittert und tiefgründig verlehmt sein kann. Ebenso können durch Lagerungs- und Schichtenverbandsstörungen infolge von Auslaugungen im Mittleren Muschelkalk lokale Verkarstungen und Verlehmungen auftreten. Im Südwesten des Vorkommens ist aufgrund eines Vertikalversatzes an einer oder mehreren Störungszonen die Nutzschiehtmächtigkeit deutlich reduziert. Das Vorkommen entspricht hier deutlich nicht mehr den Kriterien der KMR (30 m Mindestmächtigkeit). Kleinere Störungen können recht unvermittelt innerhalb des Vorkommens auftreten. Zu den Rändern des Vorkommens verringert sich die Rohstoffmächtigkeit zunehmend.

Flächenabgrenzung: Norden: Prognostizierte WNW-OSO streichende Störung mit Vertikalversatz sowie tiefgründige Verlehmung des Oberen Muschelkalks (mo) in östlicher Verlängerung des Rannbachtals. Im Nordwesten Abgrenzung entlang des prognostizierten Ausstrichs des Tops der Haßmersheim-Schichten (moH). Osten: SSW-NNO streichende Flexurzone. Östlich der Flexur liegen die Schichten ungefähr 50 m tiefer. Süden und Westen: Prognostizierter Ausstrich des Tops der Haßmersheim-Schichten (moH).

Erläuterung zur Bewertung: Die Bewertung beruht auf der Auswertung von Bohrungen, einer rohstoffgeologischen Kartierung sowie der Aufnahme des Steinbruchs Keltern (RG 7017-2). Als Arbeitsgrundlage diente die Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blätter 7017 Pfinztal (SCHNARRENBARGER 1985) und 7117 Birkenfeld (FRANK 1934) sowie die Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme (GeoLa).

Sonstiges: Im Süden des Vorkommens befindet sich der ehemalige Müllplatz Dietlingen im Gewann Kotterrain. Innerhalb des Vorkommens befinden sich zahlreiche Feldhecken und Feldgehölze sowie Gebüsche und naturnahe Wälder trockenwarmer Standorte, die als Biotop ausgewiesen sind. Das Vorkommen liegt fast vollständig im FFH-Gebiet „Pfinzgau Ost“ (FFH-Nr. 7017-341), weite Teile befinden sich im Landschaftsschutzgebiet „Keltener Obst- und Rebengäu“ (LSG 2.36.038). Im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) befindet sich das Waldbiotop „Felswand im Rannwald O Keltern“ (Biotop-Nr. 7017-236-2302).

Zusammenfassung: Im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) werden Kalksteine mit zwischenlagerndem Mergelstein aus der Meisner- und Trochitenkalk-Formation (moM, moTK) gewonnen. Die nutzbare Mächtigkeit beläuft sich auf 40–45 m. Der Abbau im Steinbruch Keltern (RG 7017-2) erfolgt dabei bis zum Top der Haßmersheim-Schichten (moH). Die unterlagernden 10–15 m mächtigen Haßmersheim-Schichten (moH) und Zwergfaunaschichten (moZ), vermutlich heute teilweise zur Diemel-Formation (mmD) zugehörig, wurden früher ebenfalls in diesem Steinbruch abgebaut. Nach Betreiberangaben sind diese Bereiche heute aber wirtschaftlich nicht mehr gewinnbar. Innerhalb und angrenzend an das Vorkommen wurden tektonische Flexuren und Störungszonen identifiziert, mit denen verringerte Nutzschiehtmächtigkeiten durch vertikale Versätze sowie tiefgründige Verwitterungen und Verlehmungen einhergehen. Im Südwesten des Vorkommens muss aufgrund einer oder mehrerer Störungen mit einer deutlich verminderten Mächtigkeit gerechnet werden; ca. 10–17 m Nutzschieht verbleiben. Dieser Bereich liegt deutlich unter den landesweiten Vorkommenskriterien der KMR (30 m Mindestmächtigkeit). Das Vorkommen weist aufgrund seiner geringen Größe und verringerten Mächtigkeit ein sehr geringes Lagerstättenpotential auf, besitzt aber für die Erweiterung des Standorts eine große Bedeutung.

Literatur:

- (1) FRANK, M. (1934): Erläuterungen zu Blatt Neuenbürg (Nr. 53). – Erl. Geol. Spezialkt. Württ., Bl. 53: 154 S., 1 Beil.; Stuttgart. – [Nachdruck 1963, 1982: Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7117 Birkenfeld; Stuttgart].
- (2) SCHNARRENBARGER, K. (1914): Erläuterungen zu Blatt Königsbach (Nr. 58). – Erl. Geol. Spezialkt. Gzm. Baden, Bl. 58: 58 S.; Heidelberg. – [Nachdruck 1985: Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7017 Pfinztal; Stuttgart].
- (3) Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2013): Geologische Karte 1 : 50 000, Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa). http://www.lgrb-bw.de/aufgaben_lgrb/geola/produkte_geola [19.02.2016].