

L 7918-22	2	Westlich von Unterdigisheim (Spitzfelsen, Schopfenlöchle)	215 ha																									
Unterer Massenkalk (joMKu) + Lochen-Fm. (joLO) + Untere-Felsenkalke-Fm. (joFU) + Lacunosamergel-Fm. (joL) + Wohlgeschichtete-Kalke-Fm. (joW) + Impressamergel-Fm. (jol)	<b>(1) Zementrohstoffe</b> {Mögliche Produkte: Zementzuschlag, Portlandzement} <b>(2) Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag, Untergruppe Kalksteine</b> {Mögliche Produkte: Brechsande, Splitte, Edelsplitte, Schotter, Kornabgestufte Gemische, Schüttgut}																											
2 m > 3 m	Aufgelassener Steinbruch Meßstetten-Oberdigisheim (Schlichte, RG 7819-323), Lage: R <sup>34</sup> 91 940, H <sup>53</sup> 36 782, 950–955 m NN, im Norden des Vorkommens																											
0,5 m > 3 m	Aufgelassener Steinbruch Meßstetten-Oberdigisheim (Schopfenlöchle, RG 7819-331), Lage: R <sup>34</sup> 91 720, H <sup>53</sup> 36 744, 867 m NN, im Norden des Vorkommens																											
0,3 m > 4 m	Forstwegeböschung Tiefes Tal (BO7819/260), Lage: R <sup>34</sup> 92 350, H <sup>53</sup> 34 815, 821–825 m NN, im Süden des Vorkommens																											
ca. 0,5 m ca. 181 m	Schemaprofil Gipfel Spitzfelsen, Lage: R <sup>34</sup> 92 520, H <sup>53</sup> 35 495, 941,5 m NN – Basis Kirchhalde, Lage: R <sup>34</sup> 92 910, H <sup>53</sup> 35 420, 760 m NN, im südlichen Bereich des Vorkommens																											
<p><b>Gesteinsbeschreibung:</b> (1) <u>Unterer Massenkalk</u>: Es handelt sich um massige hellgraubeige, weißbeige, grauweiße, dichte Kalksteine mit einem glatten bis rauen, stellenweise muscheligen Bruch. In der Matrix treten z. T. 1 mm große und stecknadelkopfgroße, grobspätige hellgraue Calcitkriställchen auf. Daneben kommen hellbraune, feinkörnige, sehr harte Kalksteine (sog. Braunkalke) vor. Häufig auftretende Mikroklüfte sind mit grobspätigem, hellgrauem Calcit verheilt. Die Gesteine sind felsbildend. Neben größeren Bereichen wie am Gipfel und auf der Westseite des Spitzfelsen treten auch kleinere, isolierte Körper wie z. B. im Tiefen Tal (BO7819/260) auf. (2) <u>Obere Lochen-Schichten</u>: Der dichte, dünnplattige bis dünnbankige Kalkstein ist hellgraubeige und hellgrauweiß, oft flaserig–knauerig entwickelt und spaltet häufig unregelmäßig auf. Untergeordnet tritt auch hellbrauner Kalkstein auf, in dessen Grundmasse z. T. grobspätige, hellgraue 1–2 mm große Calcitkriställchen vorhanden sind. Außerdem sind im hellbraunen Kalkstein z. T. mit grobspätigem, hellgrauem Calcit verheilte Mikroklüfte anzutreffen. Die einzelnen Bänke sind 5–60 cm mächtig (dickbankige Partien: 40–60 cm mächtig), besitzen einen glatten bis rauen, z. T. muscheligen Bruch und zeigen eine unregelmäßige Schichtoberfläche. Die dickbankigen Partien sind gleichmäßig gebankt. Die dünnbankigen Abschnitte sind unregelmäßig entwickelt und spalten ungleichmäßig auf. Die Bänke verwittern blockig und plattig. Die einzelnen hellgrauen Mergelsteinlagen sind 1–10 cm und 10–30 cm mächtig sowie unregelmäßig linsenförmig–flaserig ausgebildet. Der Anteil der Mergelsteinlagen liegt bei 1–3 % bzw. bei 20–30 %. Einige Bereiche im hellbraun gefärbten Kalkstein sind besonders fossilreich. Neben dem Brachiopoden <i>Lacunosella</i> sp. mit einer weißen und braunen Schale mit einem Durchmesser von ca. 2 cm wurden Brachiopoden mit glatter Schale und einem Durchmesser von 10 cm festgestellt. Der hellgraubeige Kalkstein führt z. T. schlecht erhaltene Ammoniten mit glatter Schale und einem Durchmesser von 10 cm. (3) <u>Mittlere Lochen-Schichten</u>: Der dichte, z. T. feinkörnige, bankige Kalkstein ist hellgraubeige, hellgrau, selten auch hellgraubraun, und zeigt einen rauen und glatten Bruch. Die einzelnen Bänke sind 10–90 cm mächtig, überwiegend 30–90 cm mächtig, und besitzen eine unregelmäßige Schichtoberfläche. V. a. die dünnbankigen Abschnitte spalten oft unregelmäßig flaserig–knauerig auf. Z. T. sind Ammoniten vorhanden. Die einzelnen Bänke verwittern blockig bis plattig. Das Gestein ist vielfach felsbildend. (4) <u>Untere Lochen-Schichten</u>: Der dichte, dünnbankige Kalkstein ist hellgraubeige, flaserig–knauerig entwickelt und spaltet unregelmäßig auf. Er besitzt einen rauen Bruch. Die einzelnen Bänke sind 20–30 cm mächtig und zeigen eine unregelmäßige Schichtoberfläche. Die Bänke verwittern blockig. Einzelne hellgraue Mergelsteinlagen sind ca. 20 cm mächtig sowie unregelmäßig linsenförmig ausgebildet. Der Anteil der Mergelsteinlagen liegt bei etwa 20 %. (5) <u>Untere-Felsenkalke-Formation</u> (nicht aufgeschlossen): Kalkstein, gebankt, hellgrau, gegen das Hangende dickbankig entwickelt, im Übergangsbereich zum Unteren Massenkalk zunehmend flaserig. (6) <u>Lacunosamergel-Formation</u>: Abfolge aus mittelgrauen, dichten, 1–5 cm mächtigen Mergelsteinlagen, mit glatt bis rauem Bruch, welche kleinstückig verwittern. Ganz vereinzelt sind ca. 5 cm mächtige Kalkmergelsteinlagen in die Abfolge eingeschaltet. Ihr Anteil beträgt ca. 5–10 %. (7) <u>Wohlgeschichtete-Kalke-Formation</u> (nicht aufgeschlossen): Regelmäßig gebankter Kalkstein, Bänke meist 20–30 cm mächtig, mit Mergelsteinfugen. Die einzelnen Bänke sind 20–40 cm mächtig und weisen einen glatten, selten etwas rauen Bruch auf. Die Mergelsteinlagen sind 2–5 cm, selten mehr als 10 cm mächtig (SCHWEIZER 1994). (8) <u>Impressamergel-Formation</u> (nicht aufgeschlossen): Ton- bis Kalkmergelstein, grau bis blaugrau, gegen das Hangende zunehmend mit Kalksteinbänken, fossilführend, mit zahlreichen Pyritkonkretionen.</p> <p><b>Vereinfachtes Profil:</b> Schemaprofil Gipfel Spitzfelsen – Basis Kirchhalde, Lage: s. o.</p> <table border="0"> <tr> <td>941,5</td> <td>–</td> <td>941,0</td> <td>m NN</td> <td>Humoser Oberboden mit verwittertem Kalkstein (Quartär) [Abraum]</td> </tr> <tr> <td>941,0</td> <td>–</td> <td>870,0</td> <td>m NN</td> <td>Kalkstein, massig, sehr hart (Unterer Massenkalk) [Nutzschicht]</td> </tr> <tr> <td>870,0</td> <td>–</td> <td>820,0</td> <td>m NN</td> <td>Kalkstein, bankig (Bänke 5–60 cm mächtig), flaserig–knauerig, mit Mergelsteinlagen (Obere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]</td> </tr> <tr> <td>820,0</td> <td>–</td> <td>780,0</td> <td>m NN</td> <td>Kalkstein, bankig (Bänke 10–90 cm stark), flaserig–knauerig (Mittlere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]</td> </tr> <tr> <td>780,0</td> <td>–</td> <td>760,0</td> <td>m NN</td> <td>Kalkstein, bankig (Bänke 20–30 cm mächtig), flaserig–knauerig, mit Mergelsteinlagen, mit Mergelsteinzwischenlagen (Untere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]</td> </tr> </table>				941,5	–	941,0	m NN	Humoser Oberboden mit verwittertem Kalkstein (Quartär) [Abraum]	941,0	–	870,0	m NN	Kalkstein, massig, sehr hart (Unterer Massenkalk) [Nutzschicht]	870,0	–	820,0	m NN	Kalkstein, bankig (Bänke 5–60 cm mächtig), flaserig–knauerig, mit Mergelsteinlagen (Obere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]	820,0	–	780,0	m NN	Kalkstein, bankig (Bänke 10–90 cm stark), flaserig–knauerig (Mittlere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]	780,0	–	760,0	m NN	Kalkstein, bankig (Bänke 20–30 cm mächtig), flaserig–knauerig, mit Mergelsteinlagen, mit Mergelsteinzwischenlagen (Untere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]
941,5	–	941,0	m NN	Humoser Oberboden mit verwittertem Kalkstein (Quartär) [Abraum]																								
941,0	–	870,0	m NN	Kalkstein, massig, sehr hart (Unterer Massenkalk) [Nutzschicht]																								
870,0	–	820,0	m NN	Kalkstein, bankig (Bänke 5–60 cm mächtig), flaserig–knauerig, mit Mergelsteinlagen (Obere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]																								
820,0	–	780,0	m NN	Kalkstein, bankig (Bänke 10–90 cm stark), flaserig–knauerig (Mittlere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]																								
780,0	–	760,0	m NN	Kalkstein, bankig (Bänke 20–30 cm mächtig), flaserig–knauerig, mit Mergelsteinlagen, mit Mergelsteinzwischenlagen (Untere Lochen-Schichten) [Nutzschicht]																								

– darunter Fortsetzung der mergeligen Kalksteine der Unteren Lochen-Schichten (von Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen verhüllt) –

**Tektonik:** (1) Die Hauptkluftrichtungen der Massenkalksteine zeigen folgende Streichrichtungen: (1) 0° (= N–S), (2) 30° (= NNE–SSW = rheinisch), (3) 70° (= ca. ENE–WSW = flacherzgebirgisch), (4) 115–140° (= SE–NW = herzynisch), (5) 155–175° (SSE–NNW = eggisch). Die Klüfte der Massenkalksteine fallen in unterschiedliche Richtungen meist senkrecht oder annähernd senkrecht ein. Die Kluftabstände der Massenkalksteine variieren mit 10–40 cm und 1–1,7 m stark. (2) Die Mittleren Lochen-Schichten zeigen eine annähernd söhliche Lagerung und fallen überwiegend mit 1–2° nach Südosten ein. In einer Forstwegeböschung (Koordinaten: R <sup>34</sup>92 640, H <sup>53</sup>35 800) auf der Nordostseite des Kapf bei Unterdigisheim war eine steil stehende Mergelsteinlage von wenigen Zentimetern Breite quer zum normalen Schichteneinfallen aufgeschlossen, welche mit 45° steil nach Osten und Ostsüdosten einfällt. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen beträgt dort: (1) 0° (= N–S), (2) 80–105° (= ca. E–W), (3) 115–150° (= SE–NW = herzynisch), (4) 155–170° (SSE–NNW = eggisch). Die Nebenkluft-richtungen lauten: (1) 35–55° (= NE–SW = erzgebirgisch), (2) 65° (= ca. ENE–WSW = flacherzgebirgisch). Die Klüfte fallen in unterschiedliche Richtungen meist senkrecht oder annähernd senkrecht ein. Die Kluftabstände der Oberen Lochen-Schichten belaufen sich in den dünnbankigen Partien auf wenige Zentimeter bis 50 cm, die dickbankigen Bereiche besitzen Kluftabstände von 10–70 cm. Der mittlere Kluftabstand liegt bei etwa 20–30 cm. Die Klüfte sind geschlossen oder wenige Millimeter bis Zentimeter breit und z. T. mit hellgrauem Mergel gefüllt. (3) Die Oberen Lochen-Schichten weisen eine annähernd söhliche Lagerung auf. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen beträgt dort: (1) 55–65° (= ENE–WSW = flacherzgebirgisch), (2) 95° (= ca. E–W), (3) 125–145° (= SE–NW = herzynisch), (4) 170° (SSE–NNW = eggisch). Die Kluftabstände liegen bei 10–140 cm, im Mittel liegen diese bei etwa 60–90 cm. Die Klüfte sind geschlossen oder wenige Millimeter bis Zentimeter breit. (4) Die Unteren Lochen-Schichten weisen Kluftabstände von 20–40 cm auf. Die Klüfte sind überwiegend wenige Millimeter bis Zentimeter breit und z. T. mit hellgrauem Mergel gefüllt. (5) Die Lacunosamergel-Formation besitzt eine annähernd söhliche Lagerung. Das Streichen der Hauptkluftrichtungen beträgt dort: (1) 0° (= N–S), (2) 20° (= NNE–SSW = rheinisch), (3) 45° (= NE–SW = erzgebirgisch). Die Kluftabstände belaufen sich auf wenige Zentimeter. (6) Die Hauptkluftrichtungen spiegeln sich auch im Verlauf der umliegenden Täler (Täler der Oberen Bära und Kohlstatenbrunnenbach, Tiefes Tal) wider.

**Nutzbare Mächtigkeit:** Die Abfolge setzt sich aus der Massenkalkfazies (Unterer Massenkalk), der Lochenfazies (Obere, Mittlere und Untere Lochen-Schichten) sowie der Schichtfazies (Untere-Felsen-Kalke-, Lacunosamergel-, Wohlgeschichtete-Kalke- und Impressamergel-Formation) zusammen. Dabei bestehen durch die Verzahnung bzw. den Übergängen zwischen den verschiedenen Faziesbereichen deutliche Mächtigkeitsunterschiede auf kurzer räumlicher Entfernung. Durch eine häufig auftretende Verschwammung (Lochenfazies) kommt es zu erheblichen Mächtigkeitsreduzierungen innerhalb der Schichtfazies. Die gesamte nutzbare Mächtigkeit beläuft sich auf maximal etwa 150–200 m. Durch die unregelmäßige Form des Massenkalksteinkörpers variiert dort die nutzbare Mächtigkeit mit etwa 20–70 m erheblich. Die Oberen Lochen-Schichten zeigen eine nutzbare Mächtigkeit von etwa 50–80 m. Die höchste nutzbare Mächtigkeit wird dabei im Bereich Stausee Oberdigisheim–Schopfenlöchle erreicht. Die Mittleren Lochen-Schichten sind etwa 30–50 m mächtig. Die Unteren Lochen-Schichten sind über Talniveau ca. 30 m mächtig. Die Impressamergel-Formation erreicht bis Talniveau eine nutzbare Mächtigkeit von ca. 20 m. Die Basis der Unteren Lochen-Schichten sowie der Impressamergel-Formation werden von mächtigem Hangschutt und von Verwitterungs- und Umlagerungsbildungen verhüllt. Die Wohlgeschichtete-Kalke- und die Lacunosamergel-Formation erreichen eine Mächtigkeit von jeweils ca. 40–50 m. Die Untere-Felsen-Kalke-Formation ist ca. 30–40 m mächtig. **Abraum:** Die Gesteine der Lochen- und der Schichtfazies weisen Deckschichten mit einer Mächtigkeit von 0,3–2 m Mächtigkeit auf. Die Unteren Massenkalksteine zeigen Deckschichten in einer Mächtigkeit von wenigen Dezimetern bis 0,5 m. Die Überdeckung besteht aus angewitterten Kalksteinen mit humosem Oberboden. Außerdem fallen bei einer Verwendung als Verkehrswegebauwerke die Mergelsteinlagen bei der Aufbereitung als nicht verwertbare Anteile an.

**Grundwasser:** Der Vogelbrunnen liegt bei 900 m NN nordwestlich des Spitzfelsens. Das Austrittsniveau einer weiteren Quelle nordöstlich des Schopfenlöchles befindet sich bei 920 m NN. Das Austrittsniveau dieser Quellaustritte wird wahrscheinlich durch tonige Einschaltungen im Hangschutt oder oberflächennahe Aufwitterung und Hangzerreißen gesteuert (LGRB 2003). Die Impressamergel-Formation an der Basis der Abfolge wird i. A. als Grundwassergeringleiter verstanden und hat die Funktion einer Sohlschicht für die darüber liegenden Schichten des Oberjuras. Die Impressamergel-Formation kann bereichsweise wenige Meter grundwassererfüllt sein. Es liegen keine Grundwassermessstellen vor, welche über den Grundwasserstand Auskunft geben könnten.

**Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungerschwernisse:** Mit Lehm gefüllte Kluftzonen und kleinere Störungen mit zerrüttetem Gestein und Verlehmung. Bei einer Nutzung als Zementrohstoff könnten die mit Lehm gefüllten Klüfte im Gegensatz zu einer Gewinnung für Straßenbauzwecke mit genutzt werden.

**Flächenabgrenzung:** Norden: Eintalung und 300 m Abstand (Sprengerschütterung) zur Bebauung (Oberdigisheim). Nordwesten: Eintalung und Stausee Oberdigisheim. Nordosten: Eintalung der Oberen Bära. Osten: Eintalung der Oberen Bära sowie 300 m Abstand (Sprengerschütterung) zur Bebauung (Unterdigisheim). Südosten: Eintalung der Oberen Bära. Südwesten: Mächtiger, voraussichtlich uneinheitlich aufgebaute Hangschutt, mächtige, voraussichtlich uneinheitlich aufgebaute Verwitterungs- und Umlagerungsbildungen und holozäne Abschwemmmassen sowie eine Eintalung. Süden: Markante Eintalung (Tiefes Tal).

**Erläuterungen zur Bewertung:** Die Bewertung beruht auf einer rohstoffgeologischen Übersichtskartierung mit der Aufnahme von ehemaligen Seitenentnahmestellen (RG 7819-323, RG 7819-331) sowie mehrerer Felsen und Forstwegeböschungen (u. a. BO7819/260) unter Berücksichtigung der Geologischen Karte (GK 25) von

Baden-Württemberg, Bl. 7819 Meßstetten (GEBERT 1994, SCHWEIZER 1994). Da vom gesamten Vorkommen keine Erkundungsbohrungen vorliegen, sind mehrere Kernbohrungen bis in die Basis der Unteren Lochen-Schichten und der Impressamergel-Formation vorzunehmen, um die tatsächlich nutzbaren Mächtigkeiten und die genaue Verbreitung der Massenkalk-, der Lochen- und der Schichtfazies zueinander sowie eine mögliche Grundwasserführung bestimmen zu können.

**Sonstiges:** (1) Die Gesteine der sehr heterogen aufgebauten nutzbaren Abfolge könnten in ihrer Gesamtheit als Zementrohstoff verwendet werden, wobei die Sedimentgesteine der Serie mit ihren unterschiedlich hohen Karbonatgehalten zusammen mit einem Zuschlagstoff wie Opalinuston die optimale Mischung für einen Portlandzement liefern könnten. Der Untere Massenkalk könnte für den Verkehrswegebau und als Betonzuschlag verwendet werden. Eine Nutzung der Massenkalksteine für Grundputze ist ebenfalls zu prüfen. Die Karbonatgesteine der Unteren und Oberen Lochen-Schichten könnten beibrechend im einfachen Wegebau und als Verfüllmaterial eingesetzt werden. Die dickbankigen Partien der Oberen und Mittleren Lochen-Schichten sind auch im Verkehrswegebau einsetzbar. Die Bankkalksteine der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation im 13 km weiter südwestlich gelegenen Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1) werden als Körnungen im Verkehrswegebau und als Betonzuschlag verwendet. (2) Aufgrund der unterschiedlichen Karbonatgesteine und der verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten sollten bei einer Erkundung die Bohrkerne geochemisch untersucht werden.

**Zusammenfassung:** Das Vorkommen umfasst eine etwa maximal 150–200 m, im Mittel ca. 170 m mächtige nutzbare Abfolge des Oberjuras aus unterschiedlichen Karbonatgesteinen der Massenkalk-, der Lochen- und der Schichtfazies, welche Bankkalksteine mit Mergelsteinlagen, Mergelsteine mit dünnbankigen Kalksteineinschaltungen, flaserig-knauerige Bankkalksteine mit und ohne Mergelsteinlagen und Massenkalksteine umfasst. Bei einer Nutzung des Vorkommens als Natursteine für den Verkehrswegebau ist die nutzbare Mächtigkeit gegenüber einer Zementrohstoffnutzung oder einer kombinierten Nutzung entsprechend reduziert, da die Mergelsteinlagen für Natursteine nicht nutzbar sind. Überlagert werden die nutzbaren Gesteine von einer etwa 0,3–2 m mächtigen Deckschicht aus humosem Oberboden und angewitterten Kalksteinen. Die verschiedenen Karbonatgesteine zeigen eine annähernd söhlige Lagerung und fallen überwiegend mit 1–2° nach Südosten ein. Die unterschiedliche Zusammensetzung der Karbonatgesteine erlaubt voraussichtlich sowohl eine Nutzung als Zementrohstoff als auch für den Verkehrswegebau. Eine mögliche Verwendung als Betonzuschlag und für Grundputze ist durch geeignete Untersuchungen abzuklären. Das flächenhaft große Vorkommen mit hohen nutzbaren Mächtigkeiten weist ein hohes Lagerstättenpotenzial auf.