

L 7918-2	2	Nordwestlich von Gunningen (Himmelreich, Lauberhart, Brühl, Lomberg)	486 ha								
Opalinuston-Formation (jmOPT)	Ziegeleirohstoffe {Mögliche Produkte: Tone für Grobkeramik und Deponieabdichtungen, Zuschlag zur Portlandzement-Herstellung}										
3,26 m 96,34 m	Ölschiefererkundungsbohrung BO7918/62, im Osten des Vorkommens, Lage: R ³⁴ 77 390, H ⁵³ 24 880, Ansatzhöhe: 745 m NN										
4 m > 103 m	Erdwärmesondenbohrung BO7918/502, südöstlich etwas außerhalb des Vorkommens, Lage: R ³⁴ 77 478, H ⁵³ 23 368, Ansatzhöhe: 758 m NN										
Gesteinsbeschreibung: Es handelt sich um den unteren sandarmen Abschnitt der Opalinuston-Formation, die sog. Teufelsloch-Subformation. Die dunkelgrauschwarzen, dünnsschichtig entwickelten, glimmerführenden Tonsteine und mergelige Tonsteine enthalten Toneisensteingeoden verschiedenster Größe. Laut BERZ (1995a, 1995b) nimmt der Sandgehalt gegen das Hangende allmählich zu. Daneben finden sich in der Abfolge vereinzelt linsen- und bandartige Einschaltungen von sog. Nagelkalk. Dabei handelt es sich um kalkhaltige Mergelsteine, welche aus ineinander gesetzten Kegeln, die sich lagenweise die Spitzen zukehren und oft ineinander verschränkt stehen, aufgebaut werden (MURAWSKI & MEYER 2010). In der Bohrung BO7918/62 stellen sich ab 64,9 m (mittlerer Abschnitt der Teufelsloch-Subformation) vereinzelt härtere, schwach verkalkte Gesteinslagen ein. Außerdem zeigen einzelne Lagen einen erhöhten Sandgehalt an. Weiterhin wird dieser Bereich durch einen starken Wechsel von fossilreichen und fossilarmen Abschnitten charakterisiert. Die tieferen Lagen sind besonders reich an Fossilien. Besonders häufig sind Ammoniten und Belemniten anzutreffen. Muscheln und Schnecken sind dagegen nur spärlich vertreten. Der namensgebende Ammonit <i>Leioceras opalinum</i> wurde in der Bohrung BO7918/62 verhältnismäßig selten angetroffen (BERZ 1995a, 1995b). Außerdem enthalten die Tonsteine, wie die nachfolgenden Analysenergebnisse zeigen, geringe Mengen von organischen Substanzen und zwar in Form von Pflanzenhäckseln (WENK 1922). Ausführlich beschreibt WENK (1922) die untere Zone der Teufelsloch-Subformation in der Bohrung BO7918/62.											
Analysen: Die Ergebnisse chemischer Analysen mehrerer Proben aus unterschiedlichen Niveaus der Opalinuston-Formation von der Viehweide bei Spaichingen sind unten stehend aufgeführt (WENK 1922). Der Mineralbestand wurde in diesen Proben ebenso ermittelt (WENK 1922): Die sandige Komponente der Abfolge besteht vorwiegend aus Quarz sowie aus Muskovit und Biotit. Unter den Schwermineralen überwiegen Rutil, Zirkon und Turmalin.											
Hauptelemente [%]											
Niveau über der Basis der Opalinuston-Formation [m]	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅	S	H ₂ O	CO ₂	Org. Substanz
11,45	48,5	6,7	6,7	15,6	0,9	5,2	Spuren	0,7	2,4	2,6	7,1
36,5	46,3	31,5		4,6	–	6,5	–	0,4	nicht bestimmt	5,1	5,1
64,9	49,6	19,0		7,6	0,9	4,7	–	0,4	nicht bestimmt	2,6	11,2
Vereinfachte Profile: (1) Ölschiefererkundungsbohrung BO7918/62, Lage: s. o. 0,0 – 3,26 m Oberboden, humos, und Tonsteine der Opalinuston-Formation, verwittert (Holozän) [Abraum] 3,26 – 99,60 m Tonsteine und mergelige Tonsteine, dünnsschichtig, dunkelgrauschwarz (Opalinuston-Formation) [Nutzschicht] – darunter: Tonmergelsteine der Jurensismergel-Formation – (2) Erdwärmesondenbohrung BO7918/502, Lage: s. o. 0,0 – 4,0 m Ton, schluffig, hellbraun (Verwitterungsbildung) [Abraum] 4,0 – 97,0 m Tonstein, z. T. mergelig, dunkelgrau (Opalinuston-Formation) [Nutzschicht] 97,0 – 107,0 m Tonstein, z. T. mergelig, dunkelgrau–schwarz (Opalinuston-Formation) [Nutzschicht, Endteufe] – darunter Fortsetzung der Tonsteine der Opalinuston-Formation –											
Tektonik: Die Schichten fallen mit 2–3° leicht nach Südosten ein. Die umgebenden Täler dürften den Hauptklufrichtungen folgen.											
Nutzbare Mächtigkeit: Die nachgewiesene nutzbare Mächtigkeit beträgt maximal etwa 95–107 m, die mittlere maximale nutzbare Mächtigkeit liegt bei ca. 100 m. Unter Berücksichtigung der am Staufelberg im Nordosten bis etwa 760 m NN anstehenden Tonsteine der Teufelsloch-Subformation ergibt sich dort eine nutzbare Mächtigkeit von 110 m. Die oberen 30 m der Opalinuston-Formation am Staufelberg sowie am Bildstöckle gehören bereits der Zillhausen-Subformation an, welche nicht nutzbar ist. Die Gipfel von Staufelberg und Bildstöckle werden bereits aus Gesteinen der Aachdorf-Formation gebildet. Zu den Rändern des Vorkommens nimmt die nutzbare Mächtigkeit entsprechend ab. Am Nordwestrand im Gewann „Nagelsee“ beträgt die nutzbare Mächtigkeit nur noch etwa 12 m. Die Basis der nutzbaren Abfolge stellen die mittel- bis dunkelgrauen Tonmergelsteine der Ju-											

rensismergel-Formation dar, welche in der Bohrung BO7918/62 im Nordosten sowie in der Bohrung BO7918/169 im Gewann „Nagelsee“ am Nordwestrand des Vorkommens nachgewiesen wurden.

Abraum: Die Überlagerung besteht aus 2–4 m mächtigen Deckschichten aus angewitterten und z. T. bereits vollständig zu Lehm verwitterten Tonsteinen der Opalinuston-Formation, z. T. kommen auch mehrere Meter mächtige Verwitterungs- und Umlagerungsbildungen vor.

Grundwasser: Die Opalinuston-Formation zählt zu den am wenigsten durchlässigen Festgesteinen Süddeutschlands. Die Schluff- und Tonsteine der Opalinuston-Formation gelten generell als Grundwasserstauer. Oberflächennah bestehen jedoch in der Auflockerungs- und Verwitterungszone kleinere Quellaustritte (FRANZ & MÜNZING 2004a, 2004b). Quellen im unteren Teil werden vielfach durch Hangschutt gespeist. In der Erdwärmesondenbohrung BO7918/502 wurde am 15.12.2009 bei 27,2 m u. GOK (= 730,8 m NN) ein Wasserzutritt festgestellt.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwerisse: Es sind keine wesentlichen Abbau- und Aufbereitungserchwernisse bekannt. Zur Nutzung als Ziegeleirohstoff ist eine mehrmonatige Aufwitterung nach dem Abbau auf Halde notwendig.

Flächenabgrenzung: Norden: Deutliche Abnahme der nutzbaren Mächtigkeit auf ca. 5 m. Nordwesten: Deutliche Abnahme der nutzbaren Mächtigkeit auf ca. 5 m und 100 m Abstand zu einer Versorgungsleitung. Nordosten: Zwei Schanzenanlagen sowie 100 m Abstand zur Bebauung (Spaichingen). Zentrum: Bildstöckl mit Gipfel aus Gesteinen der Achdorf-Formation sowie mit einer ca. 30 m mächtigen Abfolge der Zillhausen-Subformation an den Talhängen. Die Zillhausen-Subformation (Abb. 8) besteht aus härteren, kalkreichen Sandsteinen, welche mit mehr oder weniger sandführenden Tonsteinen wechsellagern (BERZ 1995a, 1995b). Osten: Eltabachtal sowie Stauffenberg mit dem Gipfel aus Gesteinen der Achdorf-Formation und an den oberen, ca. 30 m mächtigen Talflanken Gesteine der Zillhausen-Subformation. Süden: Lombachtal. Südosten: 100 m Abstand zur Bebauung (Gunningen). Westen: Mehrere tiefe Taleinschnitte und deutliche Abnahme der nutzbaren Mächtigkeit.

Erläuterung zur Bewertung: Die Abgrenzung und Bewertung des Vorkommens beruhen auf einer Übersichtsbegehung im Jahr 2017 sowie auf der Auswertung mehrerer Bohrungen (BO7918/62, BO7918/169, BO7918/502 und BO7918/579), darunter mehrere Erdwärmesondenbohrungen. Drei Bohrungen lagen jeweils etwas außerhalb des abgegrenzten Vorkommens – die Ergebnisse wurden auf das Vorkommen übertragen. Kernbohrungen lagen keine vor. Weiterhin wurde die Geologische Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 7918 Spaichingen (BERZ 1995a, 1995b), herangezogen. Da im Vorkommen selbst lediglich eine Bohrung mit einem Grobprofil (BO7918/62) vorliegt, sind mehrere Kernbohrungen bis in die Basis erforderlich, um die genaue nutzbare Mächtigkeit bestimmen zu können.

Zusammenfassung: Das Vorkommen mit nutzbaren Mächtigkeiten von maximal 95–107 m setzt sich aus dunkelgrauschwarzen Tonsteinen und mergeligen Tonsteinen der Opalinuston-Formation, der sog. Teufelsloch-Subformation, zusammen. An den Rändern des Vorkommens zur Basis hin nimmt die nutzbare Mächtigkeit jeweils entsprechend ab. Die dünnsschichtig ausgebildeten Tonsteine führen reichlich rotbraune bis graubraune, sideritische Kalkstein-Konkretionen, sog. Toneisensteingeoden. Außerdem treten in der homogen aufgebauten Schichtenfolge verschiedene Fossilien auf. Der untere bis mittlere Abschnitt der Opalinuston-Formation wird am Nordrand des Blattgebiets in der seit 1970 in Betrieb befindlichen Tongrube Schömborg (Withau, RG 7818-3) in einer Mächtigkeit von 30 m abgebaut und als Zuschlagstoff bei der Herstellung von Portlandzement im nahe gelegenen Zementwerk Dotternhausen verwendet. In der 15 km südwestlich vom Vorkommen entfernten Tongrube Geisingen (RG 8017-2) wurde bis zum Jahr 2003 Material der obersten 20 m der Opalinuston-Formation als Zementzuschlagstoff gewonnen. Auf der benachbarten KMR 50, Blattgebiet L 7916 Villingen-Schwenningen, wurden 40 m des mittleren Abschnitts der Opalinuston-Formation in der Tongrube Tuningen (RG 7917-2) bis zum Jahr 2012 als grobkeramischer Rohstoff für Blähtongranulate zur Herstellung von Leichtbetonbausteinen entnommen. Das flächenhaft große Vorkommen mit hohen nutzbaren Mächtigkeiten besitzt ein sehr hohes Lagerstättenpotenzial. Die besondere Bedeutung des Vorkommens besteht neben seiner flächenhaften Erstreckung in seiner hohen nutzbaren Mächtigkeit.