

L 8118-28	2	Südwestlich von Welschingen (Ertenhag)	118 ha
Illmensee-Schotter (qLg) [bisher: Schotter des Würm-Komplexes, qWK]		Kiese und Sande f. d. Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag {Mögliche Produkte: Natursande, Rundkiese, Beton-/Mörtelzuschlag, Kies-Sand-Gemische, Splitte und Brechsande, Edelsplitte und Edelbrechsande}	
5,2 m		(1) Bohrung BO8118/4 (SCHREINER 1997a), im Westen des Vorkommens, Lage: R: ³⁴ 80 500,	
15,3 m		H: ⁵² 97 200, Ansatzpunkt: 511 m NN	
4,4 m		(2) Bohrung BO8118/175 (SCHREINER 1997a), im Südwesten des Vorkommens, Lage:	
>19,8 m		R: ³⁴ 80 680, H: ⁵² 96 820, Ansatzpunkt: 487,6 m NN	
<p>Gesteinsbeschreibung: Die sandigen Kiese stellen Ablagerungen eiszeitlicher Schmelzwässer dar, welche beim Vorrücken des Gletschers aus dem Engener Eisstausee übergelaufen und in südwestliche Richtung (Binningen–Beuren am Ried–Biebertal–Schaffhausen) abgeflossen sind. Dabei vertieften diese im Bereich Ertenhag–Sand ein vorhandenes Tal erosiv und füllten dieses mit Kies und Sand auf (Unteres Kieslager). Beim weiteren Vorrücken des Gletschers wurden die Schmelzwässer vom Randen bis in den Bereich Ertenhag–Sand in einem See gestaut und lagerten dabei Feinsedimente (Bänderton der Zwischenschicht) ab. Nach dem Abfließen der Schmelzwässer nach Südwesten entstanden v. a. Grobkiese (Oberes Kieslager). Durch jüngere Erosion wurde die Schichtenfolge zwischen Ertenhag–Sand (= Binninger See) ausgeräumt und durch eine Talfüllung aus Feinsedimenten ersetzt (GLA 1991a). Im Westteil des Vorkommens lässt sich anhand des Bändertons eine Untergliederung in ein Unteres und Oberes Kieslager vornehmen. Im östlichen Abschnitt liegt offenbar ein durchgängiges Kieslager vor. Die Gerölle weisen voraussichtlich ein überwiegend alpines Geröllspektrum auf. Zum Liegenden steigt der Gehalt an Oberjurakalksteinen auf 30 % (Bohrung BO8118/105).</p>			
<p>Oberes Kieslager (W): Fein- bis Grobkies, schwach bis z. T. stark fein- bis grobsandig, schwach schluffig, lagenweise steinig-blockig, Gerölle bis 60 cm groß, Steine kaum gerundet, bräunlichgrau bis grau, einzelne Sandlagen mehrere Meter mächtig.</p>			
<p>Unteres Kieslager (W): Fein- bis Grobkies, stark sandig, schwach schluffig, z. T. schluffig, z. T. steinig, grau, einzelne Sandlagen, mehrere Dezimeter mächtig.</p>			
<p>Gesamtkieslager (E): Fein- bis Grobkies, sandig, überwiegend schwach schluffig, grau, bräunlichgrau, gelbgrau, einzelne Lagen steinig, größere Gerölle (= Steine) kaum kantengerundet bis kantengerundet.</p>			
<p>Vereinfachte Profile: (1) Bohrung BO8118/4 (SCHREINER 1997a), Lage: s. o.</p>			
0,0 – 0,4 m		Schluff, tonig, kiesig, braun (Moränensediment) [Abraum]	
0,4 – 8,7 m		Kies und Sand, schwach mergelig (Oberes Kieslager, Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]	
8,7 – 9,5 m		Feinsand, schwach kiesig (Illmensee-Beckensediment, linsenförmig?) [Abraum]	
9,5 – 13,5 m		„Bänderton“-Feinsand (Illmensee-Beckensediment, linsenförmig?) [Abraum]	
13,5 – 20,5 m		Kies und Sand, schwach mergelig (Unteres Kieslager, Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]	
– darunter Mergel der Jüngeren Juranagelfluh –			
<p>(2) Bohrung BO8118/175 im Südwesten des Vorkommens (SCHREINER 1997a), Lage: s. o.</p>			
0,0 – 4,2 m		Kies und Schluff, tonig, braun (Schuttkegel) [Abraum]	
4,2 – 6,7 m		Kies mit Steinen bis 0,6 m Größe (Oberes Kieslager, Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]	
6,7 – 12,7 m		Sand, nach unten zunehmend schluffig (Oberes Kieslager, Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]	
12,7 – 12,9 m		Schluff, karbonatisch, braun (Feinsedimentlage) [Abraum]	
12,9 – 20,8 m		Fein- bis Grobkies, sandig (Oberes Kieslager, Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]	
20,8 – 24,2 m		Sand, nach unten zunehmend feiner werdend (Oberes Kieslager, Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]	
24,2 – 24,5 m		Mergel, grau („Bänderton“) [ET] (Illmensee-Beckensediment) [Abraum]	
– darunter Fortsetzung des Bändertons, dann Unteres Kieslager (?) –			
<p>Nutzbare Mächtigkeit: Die Erkundungsbohrungen zeigen sandige Kiese in einer Gesamtmächtigkeit von etwa 25–75 m, wobei sich die nutzbaren Mächtigkeiten im Westen auf 15 m verringern. Am Ostrand liegen sie bei 5–6 m. Im zentralen Abschnitt des Vorkommens steigt die nutzbare Mächtigkeit rasch auf 50–75 m an. Die durchschnittliche nutzbare Mächtigkeit beträgt voraussichtlich etwa 35 m. Die Kiesbasis bilden die feinkörnigen Beckensedimente (= Bändertone) der Illmensee-Formation sowie die Mergel der Jüngeren Juranagelfluh. Daneben stellen auch Mergelkalksteine der Molasse (Jüngere Juranagelfluh?) die Liegendbegrenzung der sandigen Kiese dar. Der „Bänderton“ im oberen Drittel der nutzbaren Abfolge trennt das Obere vom Unteren Kieslager.</p>			
<p>Abraum: Der Abraum besteht aus den Deckschichten (v. a. Kiesverwitterungslehm, Moränensedimente und Hangschutt) von etwa 0,5–4 m Mächtigkeit. Daneben kommt als markante, nicht verwertbare Zwischenlage der 2–4 m mächtige „Bänderton“ vor, der nach Osten vermutlich auskeilt. Außerdem können noch wenige dm–1 m mächtige, offenbar linsenförmige Feinsedimentlagen (Feinsand, Schluff, Mergel) und ca. 1 m mächtige stark kiesige Geschiebemergellagen auftreten. Die mittlere Deckschichtenstärke beläuft sich auf ca. 1,5 m. Im Mittel muss mit etwa 1 m starken Zwischenlagen gerechnet werden. Am Ostrand dürfte die Deckschichtenmächtigkeit (Endmoränenzug) auf mehrere Meter ansteigen.</p>			
<p>Grundwasser: Nach den wenigen vorliegenden Daten liegt der Grundwasserspiegel im Südteil des Vorkommens bei 470 m NN. Der Grundwasserflurabstand beträgt in Abhängigkeit vom Relief zwischen 17 und 58 m. Demnach ist im Vorkommen der obere 15–54 m mächtige Abschnitt der nutzbaren Kiese grundwasserfrei, wäh-</p>			

rend der untere Bereich grundwassererfüllt ist. Im Norden wurde in den abgeteufte Bohrungen bis in 52 m u. GOK kein Grundwasser angetroffen.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: V. a. im westlichen Abschnitt muss mit mehreren feinkörnigen, nicht nutzbaren Sedimenteinschaltungen, darunter v. a. der „Bänderton“ gerechnet werden. Außerdem können die Deckschichtenmächtigkeiten erheblich variieren.

Flächenabgrenzung: Norden: Eintalung und mächtiger Hangschutt. Westen und Süden: Eintalungen und die vermutlich bereits vollständig abgebaute und aufgelassene Kiesgrube RG 8118-319 (ganz am Rande des Vorkommens). Osten: Mächtiger Endmoränenzug südwestlich von Welschingen.

Erläuterungen zur Bewertung: (1) Die Bewertung beruht auf folgenden Daten und Unterlagen: (a) Gutachten des LGRB (2001a) zur „Rohstoffgeologischen Beurteilung von geplanten Vorrang- und Sicherungsbereichen für den Rohstoffabbau in der Region Hochrhein-Bodensee“, (b) Geländebegehung im Jahr 2013, (c) Auswertung mehrerer Spül- und Kernbohrungen (BO8118/4, BO8118/48, BO8118/103–107 und BO8118/175) und (d) der Auswertung der Geologischen Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8118 Engen (SCHREINER 1997a, 1997b). (2) Bezogen auf die Größe des Vorkommens liegen zu wenige Erkundungsbohrungen vor, welche die Kiesbasis erreicht haben. Gerade im Norden und Süden des Vorkommens sind zur Klärung der nutzbaren Mächtigkeiten, der Zusammensetzung der nutzbaren Abfolge und zur genaueren Abgrenzung des Vorkommens gegen den Endmoränenzug südwestlich von Welschingen sowie zur Ermittlung des Grundwasserstands mehrere Rammkernbohrungen erforderlich.

Zusammenfassung: Das Vorkommen enthält sandige Kiese mit voraussichtlich überwiegend alpinem Geröllspektrum, zum Liegenden steigt der Anteil an Oberjurakalksteinen auf 30 % an. Erkundungsbohrungen ergaben nutzbare Mächtigkeiten von etwa 25–75 m. Am Westrand liegen diese bei etwa 15 m, am Ostrand bei 6 m. Im zentralen Abschnitt des Vorkommens steigt die nutzbare Mächtigkeit rasch auf 50–75 m an (durchschnittliche nutzbare Mächtigkeit: ca. 35 m). Die mittlere Deckschichtenstärke beläuft sich auf ca. 1,5 m. Durch den 2–4 m mächtigen, markanten Bänderton wird die nutzbare Abfolge in ein Oberes und Unteres Kieslager geteilt. Ebenso können in die Kiese weitere Dezimeter bis Meter mächtige feinkörnige, nicht verwertbare Zwischenlagen sowie untergeordnet auch 1 m mächtige Geschiebemergellagen eingeschaltet sein. Das Vorkommen besitzt damit ein sehr günstiges Abraum-Nutzschicht-Verhältnis von 1 : 13. Das Kiesvorkommen kann in seiner vollen nutzbaren Mächtigkeit nur durch einen kombinierten Trocken- und Nassabbau genutzt werden, wobei der überwiegende Teil grundwasserfrei ist. In der Vergangenheit wurde ganz am Südrand des Vorkommens im geringen Umfang Kies gewonnen – heute ist diese ehemalige Kiesgrube (RG 8118-319) aufgelassen und nur schwer zugänglich. Das Lagerstättenpotenzial des Vorkommens wird aufgrund seiner mittleren Flächengröße und einer durchschnittlichen Mächtigkeit von voraussichtlich etwa 35 m als mittel bis hoch eingestuft.