

L 8120-32	2	Südwestlich von Zoznegg	41 ha																																			
Illmensee-Schotter (qLg) [bisher: Schotter des Würm-Komplexes, qWK]		Sande und Kiese f. d. Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag Erzeugte Produkte: Rundkiese, Kies-Sand-Gemische, Splitte und Brechsande																																				
0,5 m > 19,0 m		Profil E-Wand Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3), im Südosten des Vorkommens, Lage: R ³⁵ 02 278, H ⁵³ 05 781, Ansatzhöhe: 628 m NN																																				
<p>Gesteinsbeschreibung: Im Vorkommen stehen z. T. kiesführende Sande sowie sandige und steinige Kiese der Illmensee-Formation an. Die Sande überwiegen gegenüber den Kiesen. Im gesamten Vorkommen nimmt die Korngröße vom Hangenden zum Liegenden ab. Größere sandige Kieslagen sind auf den oberen Abschnitt der Schichtenfolge begrenzt. Im mittleren Bereich der Abfolge sind noch Mittelsande mit Fein- bis Grobkieslagen anzutreffen, der untere Abschnitt wird aus feinsandigen Mittelsanden aufgebaut. Das Geröllspektrum wird durch das Vorherrschen von Kalksteinen und Sandsteinen gekennzeichnet, deren Anteil zusammen 83–88 % beträgt.</p> <p>Analysen: (1) LGRB-Analyse einer repräsentativen <u>Kies-Einzelprobe</u> (1989; LGRB-Betriebsakten) aus der Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3): (1) <u>Korngrößenverteilung</u>: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 4,6 %; Sand (0,063–2 mm): 23,3 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 7,5 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 10,9 %; Grobsand (0,63–2 mm): 4,9 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 34,9 %; Grobkies (16–63 mm): 37,2 %. (2) <u>Karbonatgehalt</u> im Sand: 23,2% (Calcit). (3) <u>Geröllspektrum</u> an der Fraktion 8–11 mm: 61,6 % Kalksteine; 26,4 % Sandsteine; 6,1 % Quarze; 5,9 % Gneise. Die Gruppe der Sandsteine lässt sich in kalkfreie Sandsteine (5,2 %) und kalkhaltige Sandsteine (21,2 %) gliedern.</p> <p>(2) LGRB-Analyse der repräsentativen <u>Kies-Sand-Einzelprobe</u> Ro8120/EP7 (2011) aus der Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3): (1) <u>Korngrößenverteilung</u>: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 1,4 %; Sand (0,063–2 mm): 50,3 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 11,6 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 26,0 %; Grobsand (0,63–2 mm): 12,7 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 29,7 %; Grobkies (16–63 mm): 18,6 %. (2) <u>Geröllspektrum</u> an der Fraktion 11–22 mm: 2,4 % Amphibolite; 0,9 % Dolomitsteine; 7,5 % Gneise und Granite; 0,3 % Hornsteine; 57,8 % Kalksteine (dunkel); 2,4 % Kalksteine (hell); 1,2 % Nagelfluh; 2,4 % Quarze; 2,1 % Quarzite; 17,4 % Sandsteine (kalkig); 5,7 % Sandsteine (kalkfrei). (3) <u>Chemische Zusammensetzung</u>: 51,7 % SiO₂; 0,2 % TiO₂; 4,8 % Al₂O₃; 1,8 % Fe₂O₃; 0,058 % MnO; 1,85 % MgO; 19,5 % CaO; 0,91 % Na₂O; 1,17 % K₂O; 0,09 % P₂O₅; Glühverlust: 17,8 %. (4) <u>Karbonatgehalte</u>: Gesamtprobe: 37,0 %; Sand (0,063–2 mm): 22,5 %; Kies (2–63 mm): 52,0 %.</p> <p>(3) LGRB-Analyse der repräsentativen <u>Sand-Einzelprobe</u> Ro8120/EP6 (2011) aus der Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3): (1) <u>Korngrößenverteilung</u>: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 0,5 %; Sand (0,063–2 mm): 95,4 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 17,5 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 70,5 %; Grobsand (0,63–2 mm): 7,4 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 3,9 %; Grobkies (16–63 mm): 0,1 %. (2) <u>Chemische Zusammensetzung</u>: 68,2 % SiO₂; 0,2 % TiO₂; 6,1 % Al₂O₃; 1,5 % Fe₂O₃; 0,039 % MnO; 1,29 % MgO; 9,8 % CaO; 1,37 % Na₂O; 1,90 % K₂O; 0,08 % P₂O₅; Glühverlust: 19,0 %. (3) <u>Karbonatgehalte</u>: Gesamtprobe: 19,0 %.</p> <p>Vereinfachtes Profil: Profil E-Wand Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3), Lage: s. o.</p> <table border="0" data-bbox="231 1240 1396 1624"> <tr> <td style="vertical-align: top;">0</td> <td style="vertical-align: top;">–</td> <td style="vertical-align: top;">0,5</td> <td style="vertical-align: top;">m</td> <td style="vertical-align: top;">Lehm, mittelbraun, karbonatisch, mit zahlreichen Kiesgeröllen, zuoberst humoser Oberboden, dunkelbraun (Holozän)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">–</td> <td style="vertical-align: top;">4,5</td> <td style="vertical-align: top;">m</td> <td style="vertical-align: top;">Fein- bis Grobkies, steinig, mittelsandig, und Sand, hellbeigegrau, mit ausgeprägter Horizontalschichtung, karbonatisch (Illmensee-Schotter)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">–</td> <td style="vertical-align: top;">7,5</td> <td style="vertical-align: top;">m</td> <td style="vertical-align: top;">Mittelsand, z. T. fein- bis mittelkiesig, karbonatisch, hellbeigegrau, deutliche Schrägschichtung erkennbar, mit sandigen Kieslinsen (Fein- bis Mittelkies) (Illmensee-Schotter)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">–</td> <td style="vertical-align: top;">11,3</td> <td style="vertical-align: top;">m</td> <td style="vertical-align: top;">Mittelsand, hellbeigegrau, karbonatisch, mit mehreren dm-mächtigen sandigen Fein- bis Grobkieslagen (Illmensee-Schotter)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">–</td> <td style="vertical-align: top;">16,5</td> <td style="vertical-align: top;">m</td> <td style="vertical-align: top;">Fein- bis Mittelsand, hellbeige, karbonatisch, gegen das Liegende zunehmend feinsandiger, im oberen Abschnitt mit mehreren sandigen Fein- bis Grobkieslagen (Illmensee-Schotter)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">–</td> <td style="vertical-align: top;">19,5</td> <td style="vertical-align: top;">m</td> <td style="vertical-align: top;">Mittelsand, feinsandig, hellbeige, karbonatisch (Illmensee-Schotter)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="vertical-align: top;">–</td> <td colspan="3" style="vertical-align: top;">darunter Fortsetzung der Kiese der Illmensee-Schotter unter der Trockenabbauschle –</td> </tr> </table> <p>Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Mächtigkeit liegt zwischen 8 und 19 m, im Mittel bei ca. 13 m. Die Kiesbasis bilden die Beckensedimente aus Feinsand der Illmensee-Formation sowie die Sande der Oberen Meeresmolasse. Abraum: Das Vorkommen weist 0,3 bis 1,8 m, im Mittel 1,1 m mächtige Deckschichten auf, welche aus kiesigem Lehm und kiesigem, schwach schluffigem Sand, jeweils mit humosem Oberboden, bestehen.</p> <p>Grundwasser: Der gesamte Abbaubereich der Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3), welcher zurzeit bis maximal ca. 20 m unter GOK reicht, befindet sich über dem Grundwasser. Nach hydrogeologischen Untersuchungen (Buchholz 1990b) steigt der Grundwasserspiegel von etwa 590 m NN im Westnordwesten auf 610 m NN im Ostsüdosten an.</p> <p>Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Unterschiedlich mächtige Deckschichten sowie nicht verwertbare Zwischenschichten aus Feinsedimenten.</p> <p>Flächenabgrenzung: <u>Westen</u>, <u>Süden</u> und <u>Südosten</u>: Bereits abgebaute und z. T. rekultivierte und verfüllte Bereiche der Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3). <u>Nordosten</u>: 100 m Sicherheitsabstand zur Bebauung. <u>Norden</u> und <u>Nordwesten</u>: Ausstreichen der Schotter der Illmensee-Formation und Beckensedimente</p>				0	–	0,5	m	Lehm, mittelbraun, karbonatisch, mit zahlreichen Kiesgeröllen, zuoberst humoser Oberboden, dunkelbraun (Holozän)		–	4,5	m	Fein- bis Grobkies, steinig, mittelsandig, und Sand, hellbeigegrau, mit ausgeprägter Horizontalschichtung, karbonatisch (Illmensee-Schotter)		–	7,5	m	Mittelsand, z. T. fein- bis mittelkiesig, karbonatisch, hellbeigegrau, deutliche Schrägschichtung erkennbar, mit sandigen Kieslinsen (Fein- bis Mittelkies) (Illmensee-Schotter)		–	11,3	m	Mittelsand, hellbeigegrau, karbonatisch, mit mehreren dm-mächtigen sandigen Fein- bis Grobkieslagen (Illmensee-Schotter)		–	16,5	m	Fein- bis Mittelsand, hellbeige, karbonatisch, gegen das Liegende zunehmend feinsandiger, im oberen Abschnitt mit mehreren sandigen Fein- bis Grobkieslagen (Illmensee-Schotter)		–	19,5	m	Mittelsand, feinsandig, hellbeige, karbonatisch (Illmensee-Schotter)		–	darunter Fortsetzung der Kiese der Illmensee-Schotter unter der Trockenabbauschle –		
0	–	0,5	m	Lehm, mittelbraun, karbonatisch, mit zahlreichen Kiesgeröllen, zuoberst humoser Oberboden, dunkelbraun (Holozän)																																		
	–	4,5	m	Fein- bis Grobkies, steinig, mittelsandig, und Sand, hellbeigegrau, mit ausgeprägter Horizontalschichtung, karbonatisch (Illmensee-Schotter)																																		
	–	7,5	m	Mittelsand, z. T. fein- bis mittelkiesig, karbonatisch, hellbeigegrau, deutliche Schrägschichtung erkennbar, mit sandigen Kieslinsen (Fein- bis Mittelkies) (Illmensee-Schotter)																																		
	–	11,3	m	Mittelsand, hellbeigegrau, karbonatisch, mit mehreren dm-mächtigen sandigen Fein- bis Grobkieslagen (Illmensee-Schotter)																																		
	–	16,5	m	Fein- bis Mittelsand, hellbeige, karbonatisch, gegen das Liegende zunehmend feinsandiger, im oberen Abschnitt mit mehreren sandigen Fein- bis Grobkieslagen (Illmensee-Schotter)																																		
	–	19,5	m	Mittelsand, feinsandig, hellbeige, karbonatisch (Illmensee-Schotter)																																		
	–	darunter Fortsetzung der Kiese der Illmensee-Schotter unter der Trockenabbauschle –																																				

(Feinsedimente) der Illmensee-Formation.

Erläuterung zur Bewertung: (1) Die Bewertung beruht auf folgenden Daten und Unterlagen: (a) Gutachten des LGRB (2001) zur „Rohstoffgeologische Beurteilung von geplanten Vorrang- und Sicherungsbereichen für den Rohstoffabbau in der Region Hochrhein-Bodensee“, (b) hydrogeologische Untersuchungen von BUCHHOLZ (1990b), (c) Geologische Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8120 Stockach (ERB et al. 1961, 1962), (d) der Auswertung von nur wenigen Erkundungsbohrungen der Industrie, (e) auf einer Umgebungskartierung und (f) Daten der Betriebserhebung zur Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3) aus den Jahren 2011 und 2012. **(2)** Da aus dem nördlichen Bereich des Gewanns „Heiligbühl“ keine Erkundungsbohrungen vorliegen, sind dort geeignete Bohrungen abzuteufen, um die nutzbaren Mächtigkeiten und die lithologische Zusammensetzung des Sedimentkörpers zu ermitteln.

Zusammenfassung: Die Kies- und Sandgrube Mühlingen-Zoznegg (RG 8120-3) befindet sich im südöstlichen Teil des kleinflächigen Vorkommens. Größere Entwicklungsmöglichkeiten bestehen fast ausschließlich in nördliche Richtung. Derzeit werden dort Kiese und Sande in einer Mächtigkeit von durchschnittlich etwa 15 m trocken abgebaut. Die nutzbaren Mächtigkeiten im Vorkommen liegen zwischen 8 und 19 m. Die mittlere nutzbare Mächtigkeit beträgt 13 m. Die mittlere Deckschichtenmächtigkeit beläuft sich auf ca. 1,1 m. Zusätzlich können noch nicht verwertbare Zwischenschichten von wenigen dm Mächtigkeit vorkommen. Das Vorkommen weist damit ein günstiges Nutzschrift/Abraum-Verhältnis von 11 : 1 auf. Zum nördlichen Rand nimmt die nutzbare Mächtigkeit rasch auf unter 10 m ab. Das Vorkommen hat im landesweiten Vergleich ein geringes Lagerstättenpotenzial.