

L 8318-6	2	Südlich von Steißlingen	8,5 ha
Illensee-Schotter (qLg) [bisher: Schotter des Würm-Komplexes, qWK]	Kiese und Sande f. d. Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag Erzeugte Produkte: Kiese als Kies-Sand-Gemische, Sande als Bettungs-, Fugen- und Verfüllsande, Nagelfluhblöcke; Verwendung: Straßen- und Tiefbau, Garten- und Landschaftsbau		
7,7 m 19,9 m (OKL) + 15,4 m (UKL)	(1) Kernbohrung BO8219/583, im Norden des Vorkommens, Lage: R: ³⁴ 94 559, H: ⁵² 93 515, Ansatzhöhe: 426 m NN		
1 m > 8 m	(2) Abbauwand der Kiesgrube Steißlingen (Stettersbühl, Klausenwinkel, RG 8219-12), im Westen des Vorkommens, Lage: R: ³⁴ 94 340, H: ⁵² 93 492, Ansatzhöhe: 433 m NN		
Gesteinsbeschreibung: Die sandigen, steinigen Kiese stellen die Ablagerungen eiszeitlicher Schmelzwässer des Steißlinger Beckens (Steißlinger Kiesfeld), einem Seitenarm des Singener Beckens (Singener Kiesfeld) dar (GLA 1990b, 1994b). Die quartäre Sedimentfüllung lässt sich in ein Oberes und Unteres Kieslager (Illensee-Schotter) gliedern, in der eine Zwischenschicht aus überwiegend matrix- und komponentengestützten Diamikten (Kißlegg-Subformation), untergeordnet aus feinkörnigen Beckensedimenten (Illensee-Beckensediment), eingeschaltet ist. In südliche Richtung (außerhalb des Vorkommens) keilt das Untere Kieslager offenbar aus, gleichzeitig nimmt dort die Mächtigkeit der Zwischenschicht rasch auf über 10 m zu. Das Obere (OKL) und Untere Kieslager (UKL) setzen sich aus Kies und Sand aller Körnungen zusammen, wobei vielfach schräg geschichtete, dm und 1–3,5 m mächtige, z. T. fein- bis mittelkiesige Grobsande eingeschaltet sind. Die Sandlagen sind offenbar linsenförmig entwickelt. Ein weiteres Merkmal der Sandlagen ist eine Kornverfeinerung in vertikaler und horizontaler Richtung. Ansonsten wird das Obere Kieslager meist durch Horizontalschichtung charakterisiert (GLA 1994b). Die sandigen Fein- bis Grobkiese des Oberen Kieslagers zeichnen sich durch einen geringen Sandanteil (15–20 %) und einen kleinen Schluff-Tongehalt (0,1–3,4 %) aus. In der Sandfraktion dominieren Mittel- und Grobsand gegenüber Feinsand (Anteil 2–7,5 %). Das Untere Kieslager weist zumindest lagenweise einen etwas höheren Schluff- und Tonanteil auf. In einzelnen bis 2 m mächtigen Lagen sind Steine von Faust- bis Kopfgröße angereichert, stellenweise auch Blöcke von 90 x 90 x 30 cm-Größe, und unterschiedlich stark zu Nagelfluh verfestigt. Bei der Geröllzusammensetzung dominieren Kalksteine mit einem Anteil von 50 % deutlich, gefolgt von Sandsteinen und Kalksandsteinen sowie Quarzen und Quarziten. Neben den Molassesandsteinen (Anteil 1–5 %), welche angewittert sind, zeigt nur ein kleiner Teil der Granite und Gneise Verwitterungserscheinungen. Analysen: (1) Analyse des GLA (1992) an einer Kiessand-Einzelprobe aus der Kiesgrube Steißlingen (Stettersbühl, Klausenwinkel, RG 8219-12): (1) Korngrößenverteilung: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 3,4 %; Sand (0,063–2 mm): 22,0 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 7,6 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 11,7 %; Grobsand (0,63–2 mm): 2,3 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 24,0 %; Grobkies (16–63 mm) und Steine (> 63 mm): 50,6 %. (2) Geröllspektrum an der Fraktion 8–11,2 mm: 11,5 % Gneise; 55,1 % Kalksteine; 8,7 % Quarze, Milchquarze; 19,3 % Kalksandsteine. Der Anteil an Molassesandsteinen beträgt 1 %. (3) Chemische Analyse: 32,3 % Karbonat (Sandfraktion). (2) LGRB-Analyse der repräsentativen Kiessand-Einzelprobe (Ro8219/EP6) (2014) aus der Kiesgrube Steißlingen (Stettersbühl, Klausenwinkel, RG 8219-12): (1) Korngrößenverteilung: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 0,1 %; Sand (0,063–2 mm): 14,8 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 1,9 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 4,4 %; Grobsand (0,63–2 mm): 8,5 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 55,2 %; Grobkies (16–63 mm): 22,7 %; Steine (> 63 mm): 6,8 %. (2) Geröllspektrum an der Fraktion 11,2–22,4 mm: 4,8 % Amphibolite; 1,2 % Dolomitsteine; 8,9 % Gneise und Granite; 1,2 % Granite (in Gneisen und Graniten enthalten); 1,5 % Hornsteine; 49,9 % Kalksteine, dunkel; 5,0 % Kalksteine, hell; 0,6 % Nagelfluh; 0,3 % Porphyre; 5,6 % Quarze, Milchquarze; 7,4 % Quarzite; 11,9 % Sandsteine, kalkig; 3,0 % Sandsteine, kalkfrei. (3) Chemische Analyse: 29,5 % Karbonat (Sandfraktion). Vereinfachte Profile: (1) Kernbohrung BO8219/583, im Norden des Vorkommens, Lage: s. o.			
0,0 – 1,3 m	Humoser Oberboden, stark kiesig, dunkelbraun [Abraum]		
1,3 – 2,0 m	Schluff, stark kiesig, schwach sandig, braun (Kiesverwitterungslehm) [Abraum]		
2,0 – 3,1 m	Fein- bis Grobkies, sandig, schluffig, schwach tonig, z. T. Steine > 10 cm groß, Anteil an schwach tonigem Schluff steigt nach unten an (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]		
3,1 – 4,0 m	Ton, stark schluffig, oben und unten schwach kiesig, bis 3,3 m braun, bis 4,0 m graubraun (Geschiebemergel, kiesig) (Kißlegg-Subformation) [Abraum]		
4,0 – 5,0 m	Fein- bis Grobkies, schluffig, schwach sandig, schwach tonig, z. T. Steine > 15 cm (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]		
5,0 – 11,5 m	Fein- bis Grobkies, sandig, schluffig, graubraun, (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]		
11,5 – 18,0 m	Fein- bis Grobkies, stark sandig, schluffig (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]		
18,0 – 21,0 m	Sand, stark kiesig, schwach schluffig (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]		
21,0 – 22,5 m	Fein- bis Grobkies, stark sandig, schwach schluffig (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]		
22,5 – 22,8 m	Fein- bis Grobkies, stark schluffig, sandig, schwach tonig, Kies durch schwach tonigen, sandigen Schluff verbacken (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]		

22,8	–	26,4	m	Ton, kiesig, schluffig, dunkelgrau, stärker schluffige Lagen und Feinsandlagen zwischengeschaltet (Geschiebemergel) (Kißlegg-Subformation) [Abraum]
26,4	–	27,0	m	Fein- bis Grobkies, schluffig, sandig, vereinzelt Steine > 20 cm groß (Unteres Kieslager?) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]
27,0	–	28,2	m	Ton, stark schluffig, stark kiesig, sandig, dunkelgrau (Geschiebemergel) (Kißlegg-Subformation) [Abraum]
28,2	–	38,0	m	Fein- bis Grobkies, schluffig, sandig, vereinzelt Steine > 20 cm groß (Unteres Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]
38,0	–	43,0	m	Fein- bis Grobkies, schwach schluffig, sandig, ab 42 m zunehmender Schluff- und Feinsandgehalt (Unteres Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht] – darunter Feinsand (Illensee-Beckensediment) –
(2) Abbauwand der Kiesgrube Steißlingen (Stettersbühl, Klausenwinkel, RG 8219-12), Lage: s. o.				
0,0	–	1,0	m	Kiesverwitterungslehm mit humosem Oberboden [Abraum]
1,0	–	4,0	m	Grobkies, fein- bis mittelkiesig, mittel- bis grobsandig, schwach feinsandig, sehr schwach schluffig, steinig (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]
4,0	–	6,0	m	Grobsteinlage, fein- bis grobkiesig, mittel- bis grobsandig, schwach zu Nagelfluh verfestigt (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]
6,0	–	7,0	m	Grobkies, fein- bis mittelkiesig, mittel- bis grobsandig, schwach feinsandig, sehr schwach schluffig, steinig, z. T. mit Schrägschichtung, meist mit Horizontalschichtung (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht]
7,0	–	9,0	m	Mittel- bis Grobsand, z. T. lagenweise feinkiesig, meist horizontal, z. T. auch schräg geschichtet (Oberes Kieslager) (Illensee-Schotter) [Nutzschicht] – darunter Fortsetzung des Oberen Kieslagers (Illensee-Schotter) –

Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Gesamtmächtigkeit variiert zwischen 26 und 35 m, im Mittel werden 30 m erreicht. Das Obere Kieslager ist durchschnittlich 15 m (min. 12 m, max. 20 m) mächtig, das Untere Kieslager erreicht im Mittel 15 m (min. 14 m, max. 15,5 m). Die Kiesbasis wird aus feinkörnigen Beckensedimenten oder aus Geschiebemergel gebildet. **Abraum:** Die Deckschichten bestehen überwiegend aus Kiesverwitterungslehm, untergeordnet aus Geschiebemergel. Sie sind 0,5 bis maximal 5 m, durchschnittlich 2 m mächtig. Zusätzlich treten noch mehrere dm bis ca. 4 m mächtige, vielfach mehrere Meter mächtige Diamiktlagen und untergeordnet feinkörnige Beckensedimente (Schluff, Feinsand) als Zwischenlagen auf. Die Gesamtabraummächtigkeit beläuft sich im Mittel auf ca. 4 m (min. ca. 2 m, max. ca. 8 m).

Grundwasser: Die Grundwasseroberfläche befindet sich laut vorliegender Bohrergebnisse bei 417–418 m NN (GOK = ca. 427–433 m NN). Das Obere Kieslager ist damit zumindest im oberen Abschnitt grundwasserfrei. Der untere Teil des Oberen Kieslagers sowie das Untere Kieslager befinden sich im Grundwasserbereich.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Auftretende und in ihrer Mächtigkeit stark schwankende Feinsedimentlinsen, nagelfluhartig verfestigte, linsenförmige Diamikte und Kiese.

Flächenabgrenzung: Nordosten: Kläranlage und bereits abgebauter und rekultivierter Teil der Kiesgrube Steißlingen (RG 8219-14). Norden, Westen und Süden: Bereits abgebauter Bereich der Kiesgrube Steißlingen (RG 8219-14). Osten: Talauflage des Mühlbachs und bereits rekultivierte Kiesgrube Steißlingen (RG 8219-8).

Erläuterungen zur Bewertung: Es liegen nur wenige Erkundungsbohrungen vom Vorkommen vor, weitere wurden außerhalb, d. h. am Rand des Vorkommens abgeteuft. Weiterhin wurden die Ergebnisse der Geländebegehung der in Abbau befindlichen Kiesgrube Steißlingen (RG 8219-12) und der ehemaligen und rekultivierten Kiesgruben Steißlingen (RG 8219-8 und -9) sowie die Geologische Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8219 Singen (Hohentwiel) (SCHREINER 1989a, 1989b) berücksichtigt. Da vom zentralen Bereich des Vorkommens keine Erkundungsbohrungen vorliegen, ist dort zumindest eine weitere Erkundungsbohrung erforderlich.

Sonstiges: (1) Während der obere Abschnitt des Oberen Kieslagers oberhalb des Grundwasserspiegels liegt und trocken abgebaut wird, befinden sich der untere Bereich des Oberen Kieslagers und das Untere Kieslager vollständig im Grundwasser. (2) Vor einer Nutzung der untersten Abschnitte des Kieskörpers ist auch zu prüfen, ob in einem solchen kleinflächigen Vorkommen (= Restvorkommen) bei einem Abbau die dafür erforderlichen Böschungswinkel eingehalten werden können.

Zusammenfassung: Das Vorkommen enthält schwach sandige, schwach schluffige, steinige Fein- bis Grobkiese mit alpinem Geröllspektrum, welche in der Kiesgrube Steißlingen (Stettersbühl, Klausenwinkel, RG 8219-12) in einer Mächtigkeit von 8–9 m trocken abgebaut werden. Die voraussichtlich nutzbaren Gesamtkiesmächtigkeiten variieren zwischen 26 und 35 m. Dabei ist das Obere Kieslager durchschnittlich 15 m, maximal 20 m mächtig. Die Deckschichten sind durchschnittlich etwa 2 m mächtig. Die Gesamtabraummächtigkeit beläuft sich im Mittel auf ca. 4 m. Derzeit wird lediglich der obere Abschnitt des Oberen Kieslagers trocken abgebaut. Um das Obere und Untere Kieslager vollständig nutzen zu können, ist ein kombinierter Trocken- und Nassabbau erforderlich. Das sehr kleinflächige Vorkommen bekommt trotz seiner voraussichtlich durchschnittlichen nutzbaren Gesamtmächtigkeit von 30 m ein geringes Lagerstättenpotenzial zugewiesen.