

L 8318-7	1–2	Nordwestlich von Böhringen	55 ha
Illensee-Schotter (qllg) [bisher: Schotter des Würm-Komplexes, qWK]	Kiese und Sande f. d. Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag Erzeugte Produkte: Kiese als Splitte und Brechsande, Edelsplitte, Kiese als Kies-Sand-Gemische, Kiese als Rundkiese, Sande als Natursande; Verwendung: Beton-zuschlag, Straßen- und Tiefbau		
2 m	(1) Bohrung BO8219/1229, im Nordwesten des Vorkommens, Lage: R: ³⁴ 93 990, H: ⁵² 93 040, Ansatzhöhe: 430 m NN		
6 m			
4,4 m	(2) W-Abbauwand Kiesgrube Steißlingen (Grubenwald) (RG 8219-10), im Süden des Vorkommens, Lage: R: ³⁴ 94 389, H: ⁵² 92 769, Ansatzhöhe: 429 m NN		
> 11,1 m			
1 m	(3) W-Abbauwand Kiesgrube Steißlingen (Markariushau) (RG 8219-14), im Norden des Vorkommens Lage: R: ³⁴ 94 370, H: ⁵² 93 050, Ansatzhöhe: 431 m NN		
10,5 m			
Gesteinsbeschreibung: Die sandigen, steinigen Kiese stellen die Ablagerungen eiszeitlicher Schmelzwässer im Nordostteil des ausgedehnten Singener Beckens (Singener Kiesfeld) dar (GLA 1990, 1994). Der Bereich des Vorkommens stellt sich dabei als Eiszerfallslandschaft dar, in dem sowohl lateral als auch vertikal ein rascher Wechsel von sandigen Kiesen, Diamikten (Moränensedimenten) und feinkörnigen Beckensedimenten zu beobachten ist. Die quartäre Sedimentfüllung lässt sich dabei in ein Oberes Kieslager, eine Zwischenschicht und ein Unteres Kieslager (Illensee-Schotter) gliedern. Die Zwischenschicht wird aus überwiegend matrix- und komponentengestützten Diamikten (Kißlegg-Subformation) aufgebaut, darunter folgen feinkörnige Beckensedimente (Illensee-Beckensediment). Aufgrund der hohen Mächtigkeiten der Zwischenschichten von 20 m, z. T. auch über 30 m, kann das darunter folgende Untere Kieslager , welches < 10 m mächtig ist, nicht genutzt werden .			
Das Obere Kieslager setzt sich aus Kies und Sand aller Körnungen zusammen, wobei vielfach mehrere Dezimeter mächtige Fein- bis Mittelsandlagen sowie kiesige Mittel- bis Grobsandschichten vorkommen, welche linsenartig ausgebildet sind. Ansonsten wird das Obere Kieslager vielfach durch Horizontalschichtung charakterisiert (GLA 1994). Die unterschiedlich stark sandigen Fein- bis Grobkiese zeichnen sich meist durch einen sehr geringen Schluff-Tongehalt von 0,2–1,8 % aus. Der Sandanteil liegt zwischen 20–30 %. Die Sandfraktion besteht im Wesentlichen aus Mittel- bis Grobsand, der Feinsandgehalt beläuft sich auf 2–3 %. In der Kiesfraktion variiert der Anteil an Fein- bis Mittelkies zwischen 30–50 %. Grobkies ist mit 20–30 % vertreten. Steine fehlen z. T. völlig oder ihr Anteil beträgt 20 %. Einzelne Lagen weisen Steine von Größen bis ca. 30 cm auf. Ein wichtiges Kennzeichen des Oberen Kieslagers sind die Toteislöcher, welche zu syn- und postsedimentären Nachsackungen während der Ablagerungen der sandigen Kiese führten. Größere Toteislöcher schmolzen erst spätglazial vollständig ab, so dass die dadurch entstandenen Senken nicht mehr mit Sediment gefüllt wurden, wie z. B. der Steißlinger See. An der Basis der nutzbaren Folge sind vielfach ca. 1 m ³ -große Blöcke alpiner Kalksteine und alpiner Sandsteine eingeschaltet. Die meisten Gerölle sind unverwittert. 0,5–1 % der Granite und Gneise sind angewittert. Ebenso angewittert sind die Molassesandsteine (Anteil bis 5,5 %). Geringe Anteile der sandigen Kiese (0,5–1 %) können zu Nagelfluh verfestigt sein. Bei der Geröllzusammensetzung dominieren Kalksteine, gefolgt von Sandsteinen und Kalksandsteinen, dem sich Quarze/Quarzite sowie Granite/Gneise und Amphibolite anschließen.			
Analysen: (1) Analyse des GLA (1992) an einer Kiessand-Einzelprobe aus der Kiesgrube Steißlingen (Grubenwald) (RG 8219-10): (1) Korngrößenverteilung: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 1,8 %; Sand (0,063–2 mm): 28,7 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 2,8 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 15,0 %; Grobsand (0,63–2 mm): 10,9 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 32,6 %; Grobkies (16–63 mm) und Steine (> 63 mm): 36,9 %. (2) Geröllspektrum an der Fraktion 8–11,2 mm: 13,8 % Gneise; 0,3 % Granite; 54,0 % Kalksteine; 1 % Nagelfluh; 12,3 % Quarze, Milchquarze; 16,6 % Kalksandsteine. Der Anteil an Molassesandsteinen beträgt 4,6 %. (3) Chemische Analyse: 32,8 % Karbonat (Sandfraktion).			
(2) LGRB-Analyse der repräsentativen Kiessand-Einzelprobe (Ro8219/EP3) (2014) aus der Kiesgrube Steißlingen (Grubenwald) (RG 8219-10): (1) Korngrößenverteilung: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 0,2 %; Sand (0,063–2 mm): 21,8 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 2,3 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 10,8 %; Grobsand (0,63–2 mm): 8,7 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 31,1 %; Grobkies (16–63 mm): 28,7 %; Steine (> 63 mm): 17,7 %. (2) Geröllspektrum an der Fraktion 11,2–22,4 mm: 4,0 % Amphibolite; 4,6 % Dolomitsteine; 18,3 % Gneise und Granite; 0,9 % Gneise und Granite, angewittert; 0,6 % Hornsteine; 38,1 % Kalksteine, dunkel; 6,4 % Kalksteine, hell; 0,6 % Nagelfluh; 0,3 % Porphyre; 1,5 % Quarze, Milchquarze; 3,4 % Quarzite; 19,8 % Sandsteine, kalkig; 1,5 % Sandsteine, kalkfrei. (3) Chemische Analyse: 31,8 % Karbonat (Sandfraktion).			
(3) Analyse des GLA (1992) an einer Kiessand-Einzelprobe aus der Kiesgrube Steißlingen (Stettensbühl) (RG 8219-14): (1) Korngrößenverteilung: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 2,5 %; Sand (0,063–2 mm): 19,1 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 3,6 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 9,8 %; Grobsand (0,63–2 mm): 5,7 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 33,3 %; Grobkies (16–63 mm) und Steine (> 63 mm): 45,2 %. (2) Geröllspektrum an der Fraktion 8–11,2 mm: 15,9 % Gneise; 49,7 % Kalksteine; 9,1 % Quarze, Milchquarze; 23,3 % Kalksandsteine. Der Anteil an Molassesandsteinen beträgt 5,5 %. (3) Chemische Analyse: 37,0 % Karbonat (Sandfraktion).			
(4) LGRB-Analyse der repräsentativen Kiessand-Einzelprobe (Ro8219/EP4) (2014) aus der Kiesgrube Steißlingen (Markariushau) (RG 8219-14): (1) Korngrößenverteilung: Ton und Schluff (< 0,063 mm): 0,2 %; Sand (0,063–2 mm): 29,6 %; Feinsand (0,063–0,2 mm): 3,0 %; Mittelsand (0,2–0,63 mm): 15,7 %; Grobsand (0,63–2 mm): 10,9 %; Fein- bis Mittelkies (2–16 mm): 50,0 %; Grobkies (16–63 mm): 20,0 %. (2) Geröllspektrum an der Fraktion 11,2–22,4 mm: 3,0 % Amphibolite; 13,3 % Gneise und Granite; 1,1 % Hornsteine; 47,4 % Kalksteine, dunkel; 5,7 % Kalksteine, hell; 6,3 % Quarze, Milchquarze; 7,0 % Quarzite; 12,5 % Sandsteine, kalkig; 3,4 % Sandsteine, kalkfrei. (3) Chemische Analyse: 26,3 % Karbonat (Sandfraktion).			
Vereinfachte Profile: (1) Bohrung BO8219/1229, im Nordwesten des Vorkommens, Lage: s. o.			

0,0	–	2,0 m	Künstliche Auffüllung [Abraum]
2,0	–	8,0 m	Kies und Sand, grau (Oberes Kieslager) (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
8,0	–	13,0 m	Geschiebemergel, kiesig, sandig, schluffig, graugelb (Kießlegg-Subformation) [Abraum]
13,0	–	27,0 m	Ton, feinsandig bis schluffig, grau (Illmensee-Beckensediment) [Abraum]
27,0	–	35,0 m	Kies und Sand, grau (Unteres Kieslager) (Illmensee-Schotter) [nicht nutzbar]
– darunter Feinsedimente (Illmensee-Beckensedimente) –			
(2) W-Abbauwand Kiesgrube Steißlingen (Grubenwald) (RG 8219-10), Lage: s. o.			
0,0	–	0,5 m	Kiesverwitterungslehm mit humosem Oberboden [Abraum]
0,5	–	5,0 m	Grobkies, steinig, fein- bis mittelkiesig, mittel- bis grobsandig, hellbraun (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
5,0	–	8,9 m	Feinsand bis Schluff, hellbraun, karbonatisch (Illmensee-Beckensediment) [Abraum]
8,9	–	9,5 m	Grobkies, steinig, fein- bis mittelsandig (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
9,5	–	10,0 m	Fein- bis Grobkies, schwach schluffig (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
10,0	–	10,5 m	Mittelsand, feinsandig, karbonatisch, z. T. fein- bis mittelkiesig (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
10,5	–	11,5 m	Fein- bis Grobkies, schwach schluffig (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
11,5	–	13,5 m	Feinsand, schluffig, z. T. mittelsandig, karbonatisch (Illmensee-Beckensediment) [beibrechend genutzter Rohstoff]
13,5	–	15,5 m	Grobkies, steinig, fein- bis mittelkiesig, mittel- bis grobsandig, hellbraun (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
– darunter Fortsetzung der Illmensee-Schotter –			
(3) W-Abbauwand Kiesgrube Steißlingen (Markariushau) (RG 8219-14), Lage: s. o.			
0,0	–	1,0 m	Kiesverwitterungslehm mit humosem Oberboden [Abraum]
1,0	–	5,0 m	Grobkies, fein- bis mittelkiesig, steinig, mittel- bis grobsandig, sehr schwach schluffig (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
5,0	–	7,0 m	Mittelsand, z. T. kiesig, linsenartig, karbonatisch (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
7,0	–	7,5 m	Grobsteinlage, schwach mittel- bis grobsandig, grobkiesig, schwach fein- bis mittelkiesig (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
7,5	–	8,5 m	Mittelsand, lagenweise kiesig, hellgrau, schwach karbonatisch (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
8,5	–	11,5 m	Grobkies, fein- bis mittelkiesig, steinig, mittel- bis grobsandig, sehr schwach schluffig (Illmensee-Schotter) [Nutzschicht]
– darunter feinkörnige Sedimente (Illmensee-Beckensedimente) –			

Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Mächtigkeit nimmt nach Süden und Südosten zu und variiert dabei zwischen 6 und 17,5 m, im Mittel beträgt diese 11 m. Die Kiesbasis wird aus Geschiebemergeln und feinkörnigen Beckensedimenten gebildet. **Abraum:** Die Deckschichten bestehen überwiegend aus Kiesverwitterungslehm, untergeordnet aus Geschiebemergeln. Sie sind 0,1 bis maximal 5 m, durchschnittlich 1 m mächtig. Zusätzlich treten noch mehrere Dezimeter mächtige, vielfach mehrere Meter mächtige feinkörnige Beckensedimente (Schluff, Feinsand), selten auch Diamikte als Zwischenlagen auf. Zum Teil kommen solche Beckensedimente innerhalb einer Schichtenfolge mehrfach „übereinander“ vor. Die Gesamtabraummächtigkeit beläuft sich auf wenige dm bis maximal 5 m, durchschnittlich erreicht sie 2 m.

Grundwasser: Die Grundwasseroberfläche befindet sich laut vorliegender Bohrerergebnisse zwischen 418 m und 410 m NN (= ca. 10 bis 20 m u. GOK). Damit ist der Kieskörper nicht grundwassererfüllt. Der Grundwasserstrom ist von Nordwesten nach Südosten gerichtet.

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

Flächenabgrenzung: Norden: Bereits abgebaute Teile der Kiesgrube Steißlingen (RG 8219-14). Nordosten: Talaue des Mühlbachs und bereits rekultivierte Kiesgrube Steißlingen (RG 8219-8). Osten: Bereits abgebaute Teile der Kiesgrube Steißlingen (RG 8219-10). Süden: Autobahnähnlich ausgebaute B 33. Südwesten: Abnahme der Kiesmächtigkeit < 5 m sowie Anschlussstelle Steißlingen der B 33. Westen: B 34.

Erläuterungen zur Bewertung: Es liegen zahlreiche Erkundungsbohrungen vor, welche einen guten Überblick über den geologischen Aufbau des Vorkommens geben. Weiterhin wurden die Ergebnisse der Geländebegehung der in Abbau befindlichen Kiesgrube Steißlingen (Grubenwald) (RG 8219-10) und Kiesgrube Steißlingen (Markariushau) (RG 8219-14) sowie der ehemaligen und rekultivierten Kiesgruben Steißlingen (RG 8219-7, -8, -9) berücksichtigt. Außerdem wurde die Geologische Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8219 Singen (Hohentwiel) (SCHREINER 1989a, 1989b) mit einbezogen. Das Vorkommen weist einen guten Erkundungsstand auf, lediglich im Bereich „Grubenwald“ und am Nordostrand sind weitere Erkundungsbohrungen erforderlich.

Sonstiges: Der nutzbare Kieskörper befindet sich nahezu vollständig über dem Grundwasserspiegel und kann damit im Trockenabbau gewonnen werden.

Zusammenfassung: Das Vorkommen enthält sandige, schwach schluffige, z. T. steinige Fein- bis Grobkiese mit alpinem Geröllspektrum, welche in den Kiesgruben Steißlingen (Grubenwald) (RG 8219-10) und Steißlingen (Markariushau) (RG 8219-14) in einer Mächtigkeit von durchschnittlich etwa 11 m trocken abgebaut werden. Die nutzbare Mächtigkeit nimmt nach Süden und Südosten zu und variiert dabei zwischen 6 und 17,5 m. Die Deckschichten sind 0,1 bis maximal 5 m mächtig, ihre durchschnittliche Mächtigkeit liegt bei 1 m. Zusätzlich kommen noch mehrere Dezimeter mächtige, vielfach mehrere Meter mächtige feinkörnige Beckensedimente

(Schluff, Feinsand), selten auch Diamikte als Zwischenlagen vor. Die Gesamtabraummächtigkeit beläuft sich auf wenige dm bis maximal 5 m, durchschnittlich erreicht sie 2 m. Das Abraum-Nuttschicht-Verhältnis liegt bei 1: 5,5. Das kleinräumige Vorkommen mit mittleren nutzbaren Mächtigkeiten von 11 m weist ein geringes Lagerstättenpotenzial auf.