

L 8318-18	2	Westlich Schienen (Kressenberg)	59 ha
Tiefere Hochrhein-Deckenschotter (qpHdt) [bisher: Mindel-Deckenschotter, qpODM]		Kiese und Sande für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag {Mögliche Produkte: Frostschutz- und Kiestragschichten, Kies-Sand-Gemische, Splitte und Brechsande, Schotter, Wasserbausteine}	
ca. 0,5 m ca. 30 m		(1) Aufgelassene Kiesgrube Öhningen-Schienen (Kressenberg) (RG 8319-320), am Ostrand des Vorkommens, Lage: R: ³⁴ 90 365 H ⁵² 82 979, Ansatzhöhe: 588,5 m NN	
ca. 1 m ca. 12 m		(2) Aufgelassene Kiesgrube Öhningen-Schienen (Kressenberg) (RG 8319-323), am Südrand des Vorkommens, R: ³⁴ 89 816, H: ⁵² 82 715, Ansatzhöhe: 574 m NN	
<p>Gesteinsbeschreibung: Es handelt sich um den Rest einer rinnenförmigen Schotterdecke, die sog. Kressenberg-Schotter (SCHREINER 1995a), Die Schotter bestehen vorwiegend aus fein- bis mittelkiesigen, steinigen bis stark steinigen, mittel- bis grobsandigen, schwach schluffigen, grauen Grobkiesen; der Steineanteil liegt etwa zwischen 10 und 20 %, der Sandgehalt zwischen 30 und 40 % (Schätzwerte). Die Kiese sind schlecht sortiert. Lagenweise kommen mehrere Dezimeter mächtige fein- bis mittelkiesige Mittel- bis Grobsande vor. Die Sande sind hellgraubraun. Der Schluffanteil liegt meist < 3 %, selten bei 3–10 % (Schätzwerte). Im unteren Abschnitt enthalten die Schotter mehrere Meter mächtige Groblagen mit großen Geröllen mit einem Durchmesser von z. T. > 50 cm (alpine Gesteine und Molassesandsteine). Die größten Gerölle sind i. A. faust- bis kopfgroß. Ein charakteristisches Merkmal der Deckenschotter ist die Verfestigung zu Nagelfluh, wobei voraussichtlich besonders die Ränder zu Nagelfluh verfestigt sind. In den aufgenommenen ehem. Kiesgruben (vgl. „Bewertung“) sind etwa 70 % der Schichtenfolge, stellenweise auch nahezu die gesamte Abfolge zu Nagelfluh verfestigt. Es ist ungewiss, ob diese hohen Werte für das gesamte Vorkommen repräsentativ sind. Inwiefern das Innere der Deckenschotter zu Nagelfluh verfestigt ist, kann erst durch Bohrungen geklärt werden. Eine Verfestigung entlang der Ränder spricht für einen jüngeren Prozess durch Quellwässer entlang der heutigen Talmorphologie, während eine Verfestigung auch im Inneren der Deckenschotter für eine ältere Zementation unmittelbar nach der Ablagerung spricht.</p> <p>Generell weisen die Deckenschotter einen erhöhten Anteil an Mürbsand- und Molassesandsteinen (Anteil 16–36 %) sowie an mürbem Dolomitsteinen (im Mittel 10 %) auf, alpine Kalksteine sind aber weiter vorherrschend (Anteil 27–48 %). In den aufgelassenen Kiesgruben am Kressenberg RG 8319-318, -319, -320, -321 -322 und -323 betrug der Anteil der angewitterten Gerölle aus Molassesandsteinen und Kristallingesteinen 5–10 %, einzelne Lagen sind frei von angewitterten Geröllen. Die Einregelung der Gerölle zeigt eine Paläoströmungsrichtung vorzugsweise nach Nordwesten, untergeordnet nach Westen an (GRAF 2009).</p> <p>Analysen: (1) <u>Geröllspektrum</u> an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe aus der aufgelassenen Kiesgrube Öhningen-Schienen (Kressenberg) (RG 8319-323) am Südrand des Vorkommens (Lage: R: ³⁴89 775, H: ⁵²82 700) (aus GRAF 2009): 48 % alpine Kalksteine; 13 % alpine Dolomitsteine; 5 % Mürbsandsteine; 11 % Molassegesteine; 6 % übrige alpine detritische Gesteine; 2 % Quarzite; 11 % Hornsteine; 2 % Gangquarze; 1 % grüne Magmatite und Metamorphite; 1 % Marmore und niedriggradige Pelite. (2) <u>Geröllspektrum</u> an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe aus der aufgelassenen Kiesgrube Öhningen-Schienen (Kressenberg) (RG 8319-320) am Ostrand des Vorkommens (Lage: R: ³⁴90 375, H: ⁵²82 950) (aus GRAF 2009): 47 % alpine Kalksteine; 1 % alpine Dolomitsteine; 16 % Mürbsandsteine; 3 % glimmerreiche Sandsteine; 17 % Molassegesteine; 5 % übrige alpine detritische Gesteine; 7 % Hornsteine; 1 % Gangquarze; 1 % grüne Magmatite und Metamorphite; 2 % Marmore und niedriggradig metamorphe Pelite. (3) <u>Geröllspektrum</u> an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe aus der aufgelassenen Kiesgrube Öhningen-Schienen (Kressenberg) (RG 8319-319) am Nordostrand des Vorkommens (Lage: R: ³⁴90 500, H: ⁵²83 500) (aus GRAF 2009): 27 % alpine Kalksteine; 15 % alpine Dolomitsteine; 16 % Mürbsandsteine; 2 % glimmerreiche Sandsteine; 15 % Molassegesteine; 6 % übrige alpine detritische Gesteine; 1 % Quarzite; 7 % Hornsteine; 1 % Gangquarze; 2 % übrige Magmatite und Metamorphite; 7 % grüne Magmatite und Metamorphite; 1 % Marmore und niedriggradig metamorphe Pelite. (4) <u>Geröllspektrum</u> an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe von der W-Seite des Kressenbergs (Lage: R: ³⁴89 775, H: ⁵²83 275) (aus GRAF 2009): 48 % alpine Kalksteine; 12 % alpine Dolomitsteine; 8 % Mürbsandsteine; 5 % glimmerreiche Sandsteine; 11 % Molassegesteine; 4 % übrige alpine detritische Gesteine; 1 % Quarzite; 7 % Hornsteine; 2 % grüne Magmatite und Metamorphite; 2 % Marmore und niedriggradig metamorphe Pelite.</p> <p>Vereinfachte Profile: (1) Aufgel. Kiesgrube Öhningen-Schienen (Kressenberg) (RG 8319-320), Lage s. o. 588,5 – 588,0 m Angewitterte Deckenschotter mit humosem Oberboden [Abraum] 588,0 – 558,0 m Grobkies, fein- bis mittelkiesig, steinig, mittel- bis grobsandig, schwach schluffig, 70 % der Schichtenfolge zu Nagelfluh verfestigt (Tiefere Hochrhein-Deckenschotter) [Nutzschicht] – darunter Glimmersande der Oberen Süßwassermolasse (nicht aufgeschlossen) –</p> <p>(2) Aufgelassene Kiesgrube Öhningen-Schienen (Kressenberg) (RG 8319-323), Lage s. o. 562,0 – 561,0 m Moränensedimente der Kißlegg-Subformation mit humosem Oberboden [Abraum] 561,0 – 549,0 m Grobkies, stark steinig, schwach mittel- bis grobsandig, schwach schluffig, gesamte Schichtenfolge zu Nagelfluh verfestigt (Tiefere Hochrhein-Deckenschotter) [Nutzschicht] – darunter Glimmersande der Oberen Süßwassermolasse (nicht aufgeschlossen) –</p> <p>Tektonik: Die tiefen umliegenden, oft schluchtartigen Eintalungen (Schiener Bachtal und Lunkenbachtal) folgen möglicherweise Störungen, welche die Deckenschottervorkommen des Schiener Bergs in mehrere Schollen gliedern. (GRAF 2009) lässt offen, ob im Bereich der Deckenschottervorkommen des Schiener Bergs Störungen</p>			

vorliegen, welche die einzelnen Schotterkörper gegeneinander verstellt haben könnten. Nach (GRAF 2009) ist es durchaus möglich, dass einige bereits vorhandene Störungen im Quartär wieder reaktiviert wurden. Dabei sind eher kleine vertikale Versatzbeträge zu verzeichnen.

Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Mächtigkeit der Tieferen Hochrhein-Deckenschotter liegt maximal zwischen etwa 30 und 40 m (Profilschnitt: Abb. 2). Zu den Rändern des Vorkommens nimmt sie auf wenige Meter ab. Nach GRAF (2009) steigt die Auflagerungsfläche der Deckenschotter von ca. 560 m NN im Süden auf etwa 580 m NN im Norden an. Die Basis der Deckenschotter aus den vielfach rutschungsempfindlichen Glimmersanden der Oberen Süßwassermolasse ist oft mit mehrere m³-großen Nagelfluhblöcken oder auf der Nordostseite mit Moränensedimenten verhüllt. Am Hangfuß (im Schiener Bachtal) auf der Südostseite des Kressenbergs befinden sich mehrere etwa 3 x 5 x 3 m große verstürzte Nagelfluhblöcke (Position: R: ³⁴89 930, H: ⁵²82 510). Die Bestimmung der Schotterbasis wird auch dadurch erschwert, dass die Möglichkeit ganzer abgeglittener Rutschschollen nicht ausgeschlossen werden kann (GRAF 2009). **Abraum:** Die Deckschichten sind mit 0,5–1 m gering mächtig und bestehen aus angewittertem Kies mit humosem Oberboden.

Grundwasser: Vermutlich ist nur der unterste Abschnitt der Deckenschotter mehrere Meter grundwassererfüllt. Es gibt keine Grundwassermessstellen, welche Auskunft zur Mächtigkeit und Ausdehnung des Grundwassers geben könnten. Der überwiegende Teil des Schotterkörpers wäre damit trocken gewinnbar. Die auf der Süd- und Westseite des Rauhenbergs aufgelassenen Kiesgruben RG 8319-318, -320 und -323 zeigten bei der Geländeaufnahme 2014 zu Nagelfluh verfestigte Deckenschotter in einer Wandhöhe von etwa 10–30 m, ein Wasseraustritt konnte dabei jeweils nicht festgestellt werden. Auf der Westseite des benachbarten „Hungerbols“ wird das Grundwasser auf einer Mergellage in den Glimmersanden der Oberen Süßwassermolasse aufgestaut, dabei tritt das Grundwasser im Grenzbereich Quartär/Oberer Süßwassermolasse zu Tage. Der Grundwasserleiter wird von den darüber befindlichen Glimmersanden der Oberen Süßwassermolasse in geringer Mächtigkeit und von den darüber lagernden mächtigen Deckenschottern gebildet. Während die Sande der Oberen Süßwassermolasse einen Porengrundwasserleiter darstellen, werden die verfestigten Deckenschotter als Kluftgrundwasserleiter angesprochen. Die verwitterten Deckenschotter stellen ebenso einen Porengrundwasserleiter dar (LGRB 2004c). Das Grundwasser tritt in der „Quelle West“ (Quellfassung-West) direkt südlich des Sattels Pkt. 577, der die beiden Vorkommen „Kressenberg“ und „Hungerbol“ trennt, zu Tage (LGRB 2004c). Die Grundwasserfließrichtung erfolgt dabei wahrscheinlich von Nordosten nach Südwesten (LGRB 2004c).

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: (1) Verfestigungen von großen Teilen der Schichtenfolge zu Nagelfluh sowie die unterschiedliche Höhenlage der Basis der nutzbaren Abfolge. Die verwitterten Mürb- und Molassesandsteine sowie angewitterten Dolomitsteine sind für den Verkehrswegebau und als Betonzuschlag nicht verwendbar und müssen daher bei der Aufbereitung ausgehalten werden. (2) Der tatsächliche Grundwasserstand in den Deckenschottern am Kressenberg ist nicht bekannt, da dort keine Grundwassermessstellen vorhanden sind.

Flächenabgrenzung: Norden, Westen und Süden: Liegendgrenze der Deckenschotter gegen die Glimmersande der Oberen Süßwassermolasse nach GK25, Blatt 8319 Öhningen (FREY et al. 2004). Osten: Mächtige Moränensedimente der Kißlegg-Subformation am Fuß des Plateaus sowie Geländesattel (Pkt. 577).

Erläuterung zur Bewertung: (1) Die Bewertung beruht auf den Ergebnissen einer rohstoffgeologischen Geländebegehung mit Aufnahme der aufgelassenen und ehemaligen Kiesgruben RG 8319-318, -319, -320, -321, -322 und -323. Außerdem wurde die Geologische Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8319 Öhningen (FREY et al. 2004) und das Gutachten des LGRB (2004c) zu den Wasserschutzgebieten Kressenberg-West und -Ost sowie die Arbeit von GRAF (2009) zu den Deckenschottern am Schiener Berg berücksichtigt. Um die tatsächliche nutzbare Mächtigkeit der Deckenschotter, die genaue Mächtigkeit des unteren grundwassererfüllten Bereichs (Grundwassermächtigkeit), die genaue Höhenlage der Kiesbasis und den Anteil der zu Nagelfluh verfestigten Schotter bestimmen zu können, sind für das Vorkommen mehrere Kernbohrungen bis zur Basis des Schotterkörpers erforderlich. (2) Die flächenhafte Bestimmung der Schotterbasis mittels Geländebegehung ist aufgrund der überwiegend mächtigen Überdeckung durch Hangschutt am Fuße des Plateaus kaum möglich.

Sonstiges: Eine Kiesgewinnung kann überwiegend im Trockenabbau stattfinden, allerdings kann der Abbau zumindest lagenweise aufgrund des hohen Nagelfluhanteils nur durch Lockerungssprengungen erfolgen. Ob eine Nutzung des untersten, mit Grundwasser erfüllten Abschnitts der Deckenschotter möglich ist, hängt auch vom Grad der Verfestigung der Deckenschotter zu Nagelfluh im Innern des Vorkommens ab. Schwach oder nicht verfestigte Kiese im Grundwasser könnten leicht gewinnbar sein, während nagelfluhartig verfestigte Schotter im Grundwasser voraussichtlich nicht oder nur sehr schwer gewinnbar wären. Die nutzbare Mächtigkeit reduziert sich dann im ganzen Vorkommen um die Grundwassermächtigkeit von etwa 5 m.

Zusammenfassung: Es handelt sich um ein Vorkommen der Tieferen Hochrhein-Deckenschotter mit einer nutzbaren Mächtigkeit von maximal 30–40 m mit überwiegend alpinem Geröllspektrum. Ein charakteristisches Merkmal der Deckenschotter ist die Verfestigung zu Nagelfluh, wobei voraussichtlich besonders die Ränder zu Nagelfluh verfestigt sind. Die Basis der Deckenschotter aus den rutschungsempfindlichen Glimmersanden der Oberen Süßwassermolasse ist meist vollständig mit mächtigem Hangschutt verhüllt. Die Schotter wurden früher in einigen wenigen kleineren Gruben für den lokalen Bedarf abgebaut. Der untere Teil des Schotterkörpers (ca. 2–5 m) ist grundwassererfüllt (Quellfassungen Kressenberg-West am Südrand des Vorkommens). Die genaue Grundwassermächtigkeit in den Deckenschottern ist nicht bekannt. Aufgrund des hohen Anteils an zu Nagelfluh verfestigten Schottern und des hohen Gehalts von etwa 15–35 % verwitterten Mürb- und Molassesandsteinen sowie verwitterten Dolomitsteinen (ca. 10 %) und der damit verbundenen Abbau- und Aufbereitungsschwierig-

keiten wird dem mittelgroßen Vorkommen mit nutzbaren Mächtigkeiten von 30–40 m im landesweiten Vergleich ein geringes bis mittleres Lagerstättenpotenzial zugewiesen.