

L 8318-1	2	Nördlich von Gottmadingen (Ebers- und Heilsberg)	107 ha
Tiefere Hochrhein-Deckenschotter (qpHDT) [bisher: Mindel-Deckenschotter, qpODM]		<b>Kiese und Sande für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag</b> {Mögliche Produkte: Frostschutz- und Kiestragschichten, Kies-Sand-Gemische, Splitte und Brechsande, Schotter, Wasserbausteine}	
ca. 1 m		(1) Aufgelassene Kiesgrube Hilzingen (Riederhölzle) (RG 8218-334), im Osten des Vorkommens, Lage: R: <sup>34</sup> 83 938 H: <sup>52</sup> 89 983, Ansatzhöhe: 551 m NN	
ca. 15 m			
ca. 3 m (geschätzt)		(2) Schemaprofil Top SW-Seite Heilsberg, im Süden des Vorkommens, Lage: R: <sup>34</sup> 82 923, H: <sup>52</sup> 89 504, Ansatzhöhe: 564 m NN	
ca. 50 m			
<p><b>Gesteinsbeschreibung:</b> Es handelt sich um Reste einer rinnenförmigen Schotterdecke (sog. Heilsberg-Schotter, SCHREINER 1995a). Vorherrschend sind lagig geschichtete, fein- bis mittelkiesige, z. T. steinige, mittel- bis grobsandige Grobkiese. Eingeschaltet sind stark steinige Groblagen und Sandlagen mit einem Anteil von geschätzt 40–50 % Sand. Der Sandanteil in den sandigen Kiesen beträgt ca. 20–30 % (Schätzwert). Die Sande sind hellgraubeige. Der Schluff-Tonanteil ist mit &lt; 1 % sehr gering. Die Kiese sind schlecht sortiert. Abgesehen von der Basislage mit 1 m<sup>3</sup>-großen Blöcken (SCHREINER 1995a) sind die Steine faust- bis kopfgroß. Nur die hellgelblichgrauen Molassesandsteine sind im Mittel 30 cm groß.</p> <p>Ein charakteristisches Merkmal der Deckenschotter ist die Verfestigung zu Nagelfluh, wobei vermutlich besonders die Ränder zu Nagelfluh verfestigt sind. SCHREINER (1995a) traf in der Kiesgrube Hilzingen (Riederhölzle) (RG 8218-334) auch lockere Partien an, die jedoch bei der Geländeaufnahme 2014 nicht beobachtet werden konnten. Inwiefern das Innere der Deckenschotter zu Nagelfluh verfestigt ist, kann erst durch Bohrungen geklärt werden. Eine Verfestigung 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>In der Geröllzusammensetzung ist eine Zunahme des Anteils an Kristallingesteinen von unten (9 %) nach oben (16 %) festzustellen, welches mit der Umlagerung von älteren, kristallärmeren Schottern und der verstärkten Zufuhr von inneralpinen Gesteinen in die oberen Lagen erklärt wird (SCHREINER 1995a). Generell weisen die Deckenschotter einen erhöhten Anteil an Mürbsandsteinen und Molassesandsteinen (ca. 20–30 %) sowie an mürben Dolomitsteinen (bis auf eine Probe 8–16 %) auf, alpine Kalksteine sind aber weiter vorherrschend (Anteil ca. 30–60 %). In der aufgelassenen Kiesgrube Hilzingen (Riederhölzle) (RG 8218-334) an der Ostseite des Heilsbergs sind keine angewitterten Komponenten zu beobachten, selbst die Gneise sind dort hart und zäh. Am Südwesthang des Ebersbergs dagegen betrug der Anteil der verwitterten Komponenten aus Molassesandsteinen etwa 10–20 %. Anhand von Dachziegellagerung und Strömungsmarken wurde eine überwiegend nach Westen gerichtete Strömung festgestellt (SCHREINER 1995a).</p> <p><b>Analysen:</b> (1) <u>Geröllspektrum</u> an der Fraktion 10–20 mm aus einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe (ohne Probennummer) aus der aufgelassenen Kiesgrube Hilzingen (Riederhölzle) (RG 8218-334) (aus SCHREINER 1995a): 49 % dunkle Kalksteine; 6 % helle Kalksteine; 5 % gelbe Kalksteine; 13 % Kalksandsteine; 8 % Dolomitsteine; 1 % Quarz und Quarzbrekzien; 5 % Quarzite und kalkfreie Sandsteine; 4 % Hornsteine; 6 % Gneise und Granite; 3 % Amphibolite. (2) <u>Geröllspektrum</u> an der Fraktion 10–20 mm an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe (ohne Probennummer) aus der Basis der Heilsberg-Deckenschotter (aus SCHREINER 1995a): 37 % dunkle Kalksteine; 6 % helle Kalksteine; 6 % gelbe Kalksteine; 20 % Kalksandsteine; 16 % Dolomitsteine; 1 % Quarz und Quarzbrekzien; 3 % Quarzite und kalkfreie Sandsteine; 4 % Gneise und Granite; 7 % Amphibolite. (3) <u>Geröllspektrum</u> an der Fraktion 10–20 mm an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe (ohne Probennummer) vom oberen Abschnitt der Heilsberg-Deckenschotter (aus SCHREINER 1995a): 53 % dunkle Kalksteine; 4 % helle Kalksteine; 3 % gelbe Kalksteine; 17 % Kalksandsteine; 0,5 % Dolomitsteine; 2 % Quarz und Quarzbrekzien; 4 % Quarzite und kalkfreie Sandsteine; 1 % Hornsteine; 10 % Gneise und Granite; 6 % Amphibolite. (4) <u>Geröllspektrum</u> an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe von der E-Seite des Heilsbergs (E Ruine Altstadt: Lage: R: <sup>34</sup>83 950, H: <sup>52</sup>90 000) (aus GRAF 2009): 41 % alpine Kalksteine; 16 % alpine Dolomitsteine; 5 % Mürbsandsteine; 1 % glimmerreiche Sandsteine; 12 % Molassegesteine; 6 % übrige alpine detritische Gesteine; 1 % Quarzite; 7 % Hornsteine; 6 % Gangquarze; 1 % grüne Magmatite und Metamorphite; 1 % übrige Magmatite und Metamorphite; 3 % Marmore und niedriggradige metamorphe Pelite. (5) <u>Geröllspektrum</u> an einer repräsentativen <u>Schotter</u>-Einzelprobe von der N-Seite des Heilsbergs (Ruine Gebenstein: Lage: R: <sup>34</sup>83 600, H: <sup>52</sup>90 425) (aus GRAF 2009): 33 % alpine Kalksteine; 15 % alpine Dolomitsteine; 13 % Mürbsandsteine; 15 % Molassegesteine; 5 % übrige alpine detritische Gesteine; 1 % Quarzite; 7 % Hornsteine; 3 % Gangquarze; 4 % grüne Magmatite und Metamorphite; 1 % übrige Magmatite und Metamorphite; 3 % Marmore und niedriggradige metamorphe Pelite.</p> <p><b>Vereinfachte Profile:</b> (1) Aufgelassene Kiesgrube Hilzingen (Riederhölzle) (RG 8218-334), Lage: s. o.                      551,0 – 550,0 m Angewitterte Deckenschotter mit humosem Oberboden [Abraum]                      550,0 – 535,0 m Grobkies, grau, stark steinig, fein- bis mittelkiesig, mittel- bis grobsandig, schwach schluffig, vollständig zu Nagelfluh verfestigt (Tiefere Hochrhein-Deckenschotter) [Nutzschicht]                      – darunter ca. 10 m mächtige Schutthalde mit 1–3 m<sup>3</sup>-großen Nagelfluhblöcken –</p> <p>(2) Schemaprofil Top SW-Seite Heilsberg, Lage: Lage s. o.                      564,0 – 561,0 m Moränensedimente der Kißlegg-Subformation mit humosem Oberboden [Abraum]                      561,0 – 511,0 m Tiefere Hochrhein-Deckenschotter [Nutzschicht]                      – darunter Mergel der Älteren Juranagelfluh (nicht aufgeschlossen) –</p>			

**Nutzbare Mächtigkeit:** Die maximal nutzbare Mächtigkeit der Tieferen Hochrhein-Deckenschotter liegt zwischen 30 und 50 m (GLA 1974). Am Nordostrand ist sie auf etwa 20 m reduziert. Nach SCHREINER (1995a) weist die Höhenlage der Schotteruntergrenze erhebliche Schwankungen auf. Sie liegt am Heils- und Ebersberg zwischen 500 und 535 m (NE-Rand: 530–535 m NN, aufgelassene Kiesgrube RG 8219-334 im E: 525 m NN, unterhalb R. Heilsburg am S-Rand: 500 m NN, ehem. Kgr. am SW-Rand Ebersberg: ca. 510 m NN). Die Basis der Deckenschotter aus den rutschungsempfindlichen Mergeln der Älteren Juranagelfluh ist nahezu vollständig mit mächtigem Hangschutt mit häufig auto-bis hausgroßen Nagelfluhblöcken verhüllt. Besonders am Südwesthang des Ebersbergs sind mehrere m<sup>3</sup>-große Nagelfluhblöcke verstreut. Direkt an einem Forstweg (BO8218/448) ist ein markanter Block von 3 x 4 x 2 m-Größe zu finden. Die Bestimmung der Schotterbasis wird auch dadurch erschwert, dass die Möglichkeit ganzer abgestürzter Rutschschollen nicht ausgeschlossen werden kann. **Abraum:** Die Verhüllung der Deckenschotter mit Moränensedimenten am Heils- und Ebersberg ist sehr ausgeprägt, nur an den Rändern streicht der Deckenschotter zu Tage aus. Der Abraum aus angewitterten Deckenschottern und Moränensedimenten ist voraussichtlich nur 1–3 m mächtig.

**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 Nordostseite des Heilsbergs aufgelassene Kiesgrube RG 8218-334 zeigte bei der Geländeaufnahme 2014 zu Nagelfluh verfestigte Deckenschotter in einer Wandhöhe von etwa 20 m, ein Wasseraustritt konnte dabei nicht festgestellt werden. SCHREINER (1995a) führt zum Grundwasser am Heilsberg Folgendes aus: „Die meist zu Nagelfluh verfestigten alten Kiese auf dem Heilsberg, Buechberg und Rauhenberg speisen Quellen, die an der Grenze zu den stauenden Mergeln des Tertiärs austreten, z.T. aber im Hangschutt oder in jüngeren Moränen tiefer sickern. Am SE-Rand des Heilsbergs sind in 500 m Höhe 2 Quellen mit zusammen 2 l/s für Gottmadingen gefasst. 4 weitere Quellen, die am Hang südlich des Ebersbergs (W-Teil des Heilsbergs) gefasst sind, dienen der ehemaligen Brauerei in Gottmadingen (zus. 1,8 l/s). Besonders erwähnt sei die in einem tiefen Schacht gefasste Quelle des Judenbrunnens mit 0,75 l/s (Messungen August 1962).“ Die verfestigten Deckenschotter werden als Kluffgrundwasserleiter angesprochen (LGRB 2004c). Die Heilsbergquellen tragen mit 100.000 m<sup>3</sup> pro Jahr zur Trinkwasserversorgung von Gottmadingen bei (<http://www.gottmadingen.de/,Lde/startseite/Leben+in+Gottmadingen/Unser+Trinkwasser.html>).

**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 Heilsberg ist nicht bekannt, da dort keine Grundwassermessstellen vorhanden sind.

**Flächenabgrenzung:** Nordwesten: 100 m Sicherheitsabstand zur A 81. Norden: Mächtige Moränensedimente der Kißlegg-Subformation am Fuß des Plateaus. Nordosten: Höhenburgen Gebesenstein und Altstadt. Osten: Mächtiger Hangschutt. Süden: Gottmadingen, Reste der Ruine Heilsberg und oberflächennah ein bereits weitgehend abgebauter Tuffschlot (RG 8218-335). Südwesten: Mächtiger Hangschutt am Fuß des Plateaus.

**Erläuterung zur Bewertung:** (1) Die Bewertung beruht auf den Ergebnissen einer rohstoffgeologischen Geländebegehung mit Aufnahme der aufgelassenen Kiesgrube RG 8218-334 und des in einem stillgelegten Steinbruch aufgeschlossenen Tuffschlotes (RG 8218-335) sowie eines großen, markanten Nagelfluhblocks am Südwestrand des Ebersbergs (BO8218/448). Außerdem wurde die Geologische Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 8218 Gottmadingen (SCHREINER 1995a, 1995b), sowie die Arbeit von GRAF (2009) zu den Deckenschottern am Hochrhein und das Gutachten des GLA (1974) zum Wasserschutzgebiet am Heilsberg berücksichtigt. Um die tatsächliche nutzbare Mächtigkeit der Deckenschotter, die 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 Bestimmung der Schotterbasis mittels Geländebegehung ist aufgrund der mächtigen Überdeckung durch Hangschutt am Fuße des Plateaus nicht möglich.

**Sonstiges:** (1) 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. (2) Am Nord-, Ost- und Südrand Reste der Höhenburgen Gebesenstein (Wall), Altstadt (halbringförmiger Wall) und Heilsberg (Mauerreste). Die Wallanlage Altstadt ist als archäologisches Denkmal ausgewiesen worden (STELZLE-HÜGLIN et al. 2002).

**Zusammenfassung:** Es handelt sich um ein Vorkommen der Tieferen Hochrhein-Deckenschotter mit einer nutzbaren Mächtigkeit von 30–50 m, im Nordosten von ca. 20 m, mit überwiegend alpinem Geröllspektrum. Ein charakteristisches Merkmal der Deckenschotter ist die Verfestigung zu Nagelfluh, wobei vermutlich besonders die Ränder zu Nagelfluh verfestigt sind. Die Basis der Deckenschotter aus den rutschungsempfindlichen Mergeln der Älteren Juranagelfluh ist nahezu vollständig mit mächtigem Hangschutt mit häufig auto-bis hausgroßen Nagelfluhblöcken verhüllt. Der unterste Abschnitt der Deckenschotter, voraussichtlich wenige Meter, sind grundwassererfüllt (Heilsbergquellen am Südrand des Vorkommens). Die Grundwassermächtigkeit in den Deckenschottern ist nicht bekannt. Die Schotter wurden früher in mehreren kleinen Gruben für den lokalen Bedarf ab-

gebaut. Aufgrund des hohen Anteils an zu Nagelfluh verfestigten Schottern und des hohen Gehalts von ca. 20–30 % Mülb- und Molassesandsteinen sowie angewitterten Dolomitsteinen (8–16 %) und der damit verbundenen Abbau- und Aufbereitungsschwierigkeiten wird dem mittelgroßen Vorkommen mit nutzbaren Mächtigkeiten von 20–50 m im landesweiten Vergleich ein mittleres Lagerstättenpotenzial zugewiesen.