

<b>L 8122-28</b>	<b>1</b>	<b>SSE Bolstern</b>	196,5 ha																									
<b>Rheingletscher-Terrassenschotter-Formation (qRT)</b>	<b>Kiese und Sande für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag</b> Natarsande, Rundkiese, Kies-Sand-Gemische, Edelsplittes und Edelbrechsande, Schotter, Frostschutz- und Kiestragschichten, Beton-/Mörtelzuschlag																											
0,7–2,0 m 12,0–15,0 m	Kiesgrube Bolstern (RG 8022-2), im Zentrum des Vorkommens, Lage: O 535161 / N 5313194, 647–659 m NN																											
0,5–1,0 m 7,0–9,0 m	Kiesgrube Saulgau-Bolstern (RG 8022-6 bzw. RG 8022-102), im Norden des Vorkommens, Lage: O 534861 / N 5314423, 633–640 m NN																											
0,9–1,0 m 9,0–18,0 m	Aufgelassene Kiesgrube Wagenhart (RG 8022-10), im Süden des Vorkommens, Lage: O 534771 / N 5312114, 665–670 m NN																											
0,9–1,5 m 9,0 m	Aufgelassene Kiesgrube Bolstern (RG 8022-101), im Norden des Vorkommens, Lage: O 534851 / N 5314013, ca. 630–640 m NN																											
0,5–2,0 m 4,0–7,0 m	Aufgelassene Kiesgrube Heratskirch (RG 8022-300), am Südostrand des Vorkommens, Lage: O 535251 / N 5312464, ca. 675 m NN																											
8,0 m 7,0 m	Rohstofferkundungsbohrung Ro8022/B2 (BO8022/615), ca. 0,5 km südwestlich des Vorkommens, Lage: O 534720 / N 5311564, Ansatzhöhe 683,0 m NN																											
0,5–1,0 m 18,0–22,0 m	Bohrungen BO8022/209, 624–626, im südlichen und zentralen Bereich des Vorkommens																											
0,5–1,5 m 5,5–15,0 m	Bohrungen BO8022/451, 453, 628–632, im nördlichen Bereich des Vorkommens																											
1,0–6,0 m 12,0–20,0 m	Bohrungen BO8022/813–817, im zentralen Bereich des Vorkommens																											
2–10 m 15–24 m	Geoelektrikprofile Bolstern (terratec 2017), im östlichen Bereich des Vorkommens (südsüdöstlich RG 8022-2)																											
<p><b>Gesteinsbeschreibung:</b> Fein- bis Grobkies, sandig bis stark sandig, schwach steinig bis steinig, lagenweise schwach schluffig, vereinzelt Blöcke, überwiegend horizontalgeschichtet, lockere Lagerung, in tieferen Abschnitten bereichsweise (besonders im Nordteil) karbonatisch zementierte Lagen; im Südteil des Vorkommens lagern unter dem Kieskörper quartärzeitliche Diamikte, im Nordteil folgen Sande und Feinsedimente der Oberen Meeresmolasse.</p> <p><b>Analysen:</b> (1) LGRB-Analysen (1996 und 2002) an Probenmaterial aus den Kiesgrube Bolstern (RG 8022-2, -6) und aus der Rohstofferkundungsbohrung Ro8022/B2: Fein- bis Grobkies mit 18–25 % Sand (Karbonatgehalt der Sandfraktion 28–37 %), 1–5 % Schluff und Ton sowie 2–10 % Steine. Gesteinsbestand der Fraktion 11/22: Quarze/Quarzite 10–18 %, Gneise/Granite 3–16 %, Grünsteine 3–6 %, Kalksteine 51–70 %, Sandsteine 5 %, Dolomitsteine 2–4 %, Nagelfluhbruchstücke 0–1 %; 3–11 % der Komponenten weisen eine geringe mechanische Widerstandsfähigkeit auf, ca. 18 % sind mechanisch sehr widerstandsfähig; Verwitterungsanzeichen: Gneise, Sandsteine und Dolomitsteine selten angewittert.</p> <p>(2) LGRB-Analyse der sandigen Kiese der Kiesgrube Bolstern (RG 8022-2, Lage s. o.) an der Einzelprobe Ro8022/EP16 (2011): (1) <u>Geröllspektrum</u> an der 11–22 mm Fraktion: 1,2 % Quarzite; 1,5 % Quarze und Milchquarze; keine Hornsteine; 1,8 % Granite; 8,1 % Gneise; 4,8 % Amphibolite; 4,8 % kalkfreie Sandsteine; keine Porphyre; 68,1 % dunkle Kalksteine; 1,5 % helle Kalksteine; 5,4 % kalkige Sandsteine; 0,6 % Nagelfluh; 2,1 % Dolomitsteine. (2) <u>Korngrößenverteilung</u>: Schluff &lt; 0,063 mm: 0,3 %; Sand 0,063–2 mm: 22,9 %; Fein- bis Mittelkies 2–16 mm: 40,5 %; Grobkies 16–63 mm: 35,2 %; &gt; 63 mm: 1,0 %.</p> <p>(3) LGRB-Analyse der sandigen Kiese der Kiesgrube Bolstern (RG 8022-6, Lage s. o.) an der Einzelprobe Ro8022/EP19 (2011): (1) <u>Geröllspektrum</u> an der 11–22 mm Fraktion: 1,5 % Quarzite; 1,8 % Quarze und Milchquarze; 0,9 % Hornsteine; 2,7 % Granite; 8,9 % Gneise; 2,1 % Amphibolite; 6,2 % kalkfreie Sandsteine; keine Porphyre; 67,3 % dunkle Kalksteine; 2,1 % helle Kalksteine; 6,2 % kalkige Sandsteine; 0,3 % Nagelfluh; 0,3 % Dolomitsteine. (2) <u>Korngrößenverteilung</u>: Schluff &lt; 0,063 mm: 0,6 %; Sand 0,063–2 mm: 25,9 %; Fein- bis Mittelkies 2–16 mm: 38,4 %; Grobkies 16–63 mm: 35,1 %.</p> <p><b>Vereinfachte Profile:</b> (1) Bohrung BO8022/628 (O 535148 / N 5312706, Ansatzhöhe 639,48 m NN)</p> <table border="0"> <tr> <td>0,0</td> <td>–</td> <td>0,5</td> <td>m</td> <td>Boden (Verwitterungs-/Umlagerungsbildung, qum) und Kiesverwitterungslehm (Verwitterungs-/Umlagerungsbildung, qum) [Abraum]</td> </tr> <tr> <td>0,5</td> <td>–</td> <td>11,5</td> <td>m</td> <td>Kies, sandig, schwach steinig bis steinig, locker, grau (Rheingletscher-Niederterrassenschotter-Subformation, qRTN) [nutzbar]</td> </tr> <tr> <td>11,5</td> <td>–</td> <td>14,0</td> <td>m</td> <td>Kies, stark sandig, schluffig, mit verwitterten Dolomitsteinen, ockergrau („Diamikte“, Sedimente des Rheingletschers, qpRG) [nur eingeschränkt nutzbar]</td> </tr> <tr> <td>14,0</td> <td>–</td> <td>20,1</td> <td>m</td> <td>Kies, sandig, schwach steinig, grau, Nagelfluh (Sedimente des Quartär, q) [nur eingeschränkt nutzbar]</td> </tr> <tr> <td>20,1</td> <td>–</td> <td>22,0</td> <td>m</td> <td>Fein- bis Mittelsand, gelbgrau (Obere Meeresmolasse, tOM) [nicht nutzbar, Endteufe]</td> </tr> </table> <p>(2) Rohstofferkundungsbohrung Ro8022/B2 (BO8022/615), Lage s. o.</p>				0,0	–	0,5	m	Boden (Verwitterungs-/Umlagerungsbildung, qum) und Kiesverwitterungslehm (Verwitterungs-/Umlagerungsbildung, qum) [Abraum]	0,5	–	11,5	m	Kies, sandig, schwach steinig bis steinig, locker, grau (Rheingletscher-Niederterrassenschotter-Subformation, qRTN) [nutzbar]	11,5	–	14,0	m	Kies, stark sandig, schluffig, mit verwitterten Dolomitsteinen, ockergrau („Diamikte“, Sedimente des Rheingletschers, qpRG) [nur eingeschränkt nutzbar]	14,0	–	20,1	m	Kies, sandig, schwach steinig, grau, Nagelfluh (Sedimente des Quartär, q) [nur eingeschränkt nutzbar]	20,1	–	22,0	m	Fein- bis Mittelsand, gelbgrau (Obere Meeresmolasse, tOM) [nicht nutzbar, Endteufe]
0,0	–	0,5	m	Boden (Verwitterungs-/Umlagerungsbildung, qum) und Kiesverwitterungslehm (Verwitterungs-/Umlagerungsbildung, qum) [Abraum]																								
0,5	–	11,5	m	Kies, sandig, schwach steinig bis steinig, locker, grau (Rheingletscher-Niederterrassenschotter-Subformation, qRTN) [nutzbar]																								
11,5	–	14,0	m	Kies, stark sandig, schluffig, mit verwitterten Dolomitsteinen, ockergrau („Diamikte“, Sedimente des Rheingletschers, qpRG) [nur eingeschränkt nutzbar]																								
14,0	–	20,1	m	Kies, sandig, schwach steinig, grau, Nagelfluh (Sedimente des Quartär, q) [nur eingeschränkt nutzbar]																								
20,1	–	22,0	m	Fein- bis Mittelsand, gelbgrau (Obere Meeresmolasse, tOM) [nicht nutzbar, Endteufe]																								

0,0	–	8,0	m	Sand und Schluff; kiesig, tonig, oben verwittert, rot- bis graubraun (Verwitterungslehm, Diamikte und Feinsedimente der Illmensee-Formation, qL) [Abraum]
8,0	–	15,0	m	Kies; stark sandig, lagenweise steinig, bereichsweise schwach schluffig, locker, grau bis graubraun (Schotter der Illmensee-Formation, qL) [nutzbar]
15,0	–	48,0	m	Schluff; stark sandig, tonig, sehr schwach kiesig, lagenweise kiesig, ockerbraun bis grün (Diamikte und Beckensedimente, Sedimente des Rheingletschers, qpRG) [nicht nutzbar, Endteufe]
<b>(3) Bohrung BO8022/816 (O 535237 / N 5314393, Ansatzhöhe 655,64 m NN)</b>				
0,0	–	0,9	m	Kies und Schluff; sandig, mitteldicht, graubraun (Boden und Verwitterungskies, qum) [Abraum]
0,9	–	18,0	m	Kies; sandig, teilweise steinig, dicht, grau (Schotter der Rheingletscher-Niederterrassenschotter-Subformation, qRTN) [nutzbar]
18,0	–	20,0	m	Schluff; sandig, schwach tonig, vereinzelt Kiese, halbfest, olivgrau (Diamikt der Illmensee-Formation, qL) [nicht nutzbar, Endteufe]

**Nutzbare Mächtigkeit:** Im Süden des Vorkommens sind die locker gelagerten Kiese durchschnittlich 20 m mächtig, im Norden ca. 9–11 m. Am West- und Ostrand ist die Mächtigkeit der würmzeitlichen Schotter auf 5–10 m reduziert. Nach Südosten verzahnen sich bereits innerhalb des Vorkommens geringmächtige Diamiktlagen mit den Kiesen. Im nördlichen Teil des Vorkommens folgen unter den Kiesen noch ca. 4–8 m mächtige Schotter, die größtenteils zu Nagelfluh verkittet sind. Diese tieferen Abschnitte sind jedoch nicht flächig nutzbar, da bereichsweise bis zu 3 m mächtige Moränensedimente zwischengeschaltet sind. **Abraum:** Die Deckschicht aus Kiesverwitterungslehm ist im Vorkommen rund 0,5–1,5 m mächtig. Nach Süden und Südosten (in Richtung Jungendmoränenwall) verzahnen sich zunehmend Diamiktlagen mit den Kiesen. Wie die Ergebnisse der LGRB-Rohstofferkundungsbohrung (Ro8022/B2) zeigten, können in diese Richtung zusätzlich die Überlagerungsmächtigkeiten innerhalb kurzer Entfernungen stark zunehmen.

**Grundwasser:** Im Bereich der Kiesgrube Bolstern (RG 8022-2) liegt die Grundwasseroberfläche 19–22 m u. Gel. (633 m NN), im Norden 11–15 m u. Gel. (624 m NN) und im Süden 12–22 m u. Gel. (655 m NN). Die Kiesablagerungen können daher größtenteils im Trockenabbau gewonnen werden. Das Vorkommen liegt in der Zone IIIA (im Norden) und IIIB des festgesetzten Wasserschutzgebiets „WSG Wagenhausertal II“ (LUBW-Nr. 437021).

**Mögliche Abbau- und Aufbereitungerschwernisse:** Erhöhte Schluffgehalte innerhalb der Kiesablagerungen sowie Einschaltungen von Fein- und Moränensedimenten. Karbonatisch zementierte Lagen treten in den tieferen Abschnitten im nördlichen Teil des Vorkommens auf.

**Flächenabgrenzung:** Süden und Südosten: Es schließt sich der Jungendmoränenwall mit mächtigen Moränensedimenten an. Westen: Rand der Schotterablagerungen. Nordnordwesten: Ortschaft Bolstern. Nordnordosten: Fortsetzung im Vorkommen L 8122-10. Osten: Abraum-/Nutzschichtverhältnis > 1 : 3 und mächtige Moränensedimente der Illmensee-Formation (Äußere Jungendmoräne, qLKe). Aufgrund von neuen Erkenntnissen aus einer Geoelektrik-Erkundung östlich der Kiesgrube Bolstern (RG 8022-2) wurde die Abgrenzung des Vorkommens kleinräumig nach Osten in Richtung Jungendmoränenwall erweitert. Insbesondere die südöstliche und östliche Abgrenzung des Vorkommens beruht sonst lediglich auf morphologischen Hinweisen und birgt eine gewisse Unsicherheit, da Verzahnungen mit Moränensedimenten bereits innerhalb des Kieskörpers auftreten können.

**Erläuterung zur Bewertung:** Die Bewertung des Vorkommens beruht auf Bohrungen, Geoelektrischen Profilen und mehreren Kiesgruben. Insbesondere in der Kiesgrube Bolstern (RG 8022-2, -6) liegen gute Untergrundinformationen vor, die wegen des relativ einheitlichen Aufbaus des Schotterkörpers auch auf weite Bereiche des Vorkommens übertragbar sind. Als Grundlage diente die Geologische Karte „Sedimentbilanzierung in quartären und pliozänen Lockergesteinen des Rhein-Gletschers und des Oberrheingraben“ (LGRB 2006), die Geologische Karte von Baden-Württemberg GK 25 Bl. 8022 Ostrach (Szenkler & Ellwanger, 1935) sowie die Integrierte Geologische Landesaufnahme (GeoLa).

**Sonstiges: (1)** Die würmzeitlichen Kies- und Sandablagerungen kamen in einer nach NNW verlaufenden Rinne zur Ablagerung. Im Norden schneidet sich diese Rinne in ältere, überwiegend zu Nagelfluh verbackene Schotter ein. Diese sind z. B. im östlichen Teil der Kiesgrube Bolstern (RG 8022-6) aufgeschlossen. Da karbonatisch zementierte Schotter in unterschiedlichen Formationen auftreten können ist eine genaue stratigraphische Zuordnung nicht möglich. **(2)** Am Nordwestrand des Vorkommens befindet sich das Biotop „Feldhecke II südöstlich Bolstern“ (Biotop-Nr. 437-0199).

**Zusammenfassung:** Das Vorkommen ist aus steinigen, sandigen, schwach schluffigen und lagenweise schluffigen Fein- bis Grobkiesablagerungen aufgebaut. Die Mächtigkeit des locker gelagerten Kieskörpers nimmt von SSE (ca. 20 m) nach NNE (ca. 10 m) ab. Einschaltungen von Fein- und Moränensedimenten können vor allem im südlichen und östlichen Teil des Vorkommens auftreten; ihre Verbreitung und Mächtigkeit variiert kleinräumig und ist deshalb schwer vorhersagbar. Im Norden lagern die jungen Kiesablagerungen teilweise direkt auf älteren nagelfluhartig verkitteten Schottern auf. Die Deckschichtmächtigkeit beträgt im nördlichen und zentralen Teil durchschnittlich 1 m, nach Süden und Südosten in Richtung Endmoränenwall werden deutlich größere Werte erwartet (> 5 m) (s. Erkundungsbohrung Ro8022/B2). Die Kiesablagerungen können überwiegend im Trockenabbau gewonnen werden. Da zwischen den Jahren 2013–2017 neue Erkundungsergebnisse vorgelegt wurden, wurde die südöstliche Vorkommensabgrenzung kleinräumig angepasst. Das Lagerstättenpotenzial des Vorkommens wird als mittel eingestuft.

**Literatur:**

- (1) LGRB – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2006): Sedimentbilanzierung in quartären und pliozänen Lockergesteinen des Rhein-Gletschers und des Oberrheingrabens. – [unveröff.]
- (2) Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (Hrsg.) (2013): Geologische Karte 1 : 50 000, Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa). [http://www.lgrb-bw.de/aufgaben\\_lgrb/geola/produkte\\_geola](http://www.lgrb-bw.de/aufgaben_lgrb/geola/produkte_geola) [19.02.2016]
- (3) SZENKLER, C. & ELLWANGER, D. (2005) mit Beitr. v. Villinger, E.: Geologische Karte von Baden-Württemberg 1 : 25 000, vorläufige Ausgabe, Blatt 8022 Ostrach (3. Ausg.). – 1 Kt.; Freiburg i. Br. (LGRB). – [ohne Beih.]