

L 7718-140	Südwestlich und westlich von Heiligenzimmern (Engewald, Lochwald)	52,5 ha
Löwenstein-Formation (Stubensandstein) (kmLw)	Kiese und Sande für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag: Mürbsandsteine (KS_M) Mögliche Produkte: Beton-, Mörtel- und Estrichsande, Bettungs-, Fugen- und Verfüllsande	Aussagesicherheit: 2 Lagerstättenpotential: mittel
	Naturwerksteine (NWS) Mögliche Produkte: Restaurierungsarbeiten, Massivbauten und Mauerwerk, Tür- und Fensterrahmen, für den Landschafts- und Gartenbau	Aussagesicherheit: 2 Lagerstättenpotential: keine Angabe
0,2 m — > 0,8 m	Sandgrube Rosenfeld-Heiligenzimmern (Rotenbühlwald) (RG 7618-319), 0,2 km östlich außerhalb des Vorkommens, Lage O 479246 / N 5352168, 546-556 m NN	
1 m — > 7,2 m	Sandgrube Vöhringen (Eichwald) (RG 7618-320), 0,2 km westlich außerhalb des Vorkommens, Lage O 476990 / N 5352632, 619-630 m NN	
0,5 m — > 2,4 m	Sandgrube Rosenfeld-Heiligenzimmern (Lochwald) (RG 7618-326), im Nordwesten am Rand des Vorkommens, Lage O 477783 / N 5353077, 622-630 m NN	
0,5 m — > 3,8 m	Sandgrube Vöhringen (Eichwald) (RG 7618-357), 0,15 km westlich außerhalb des Vorkommens, Lage O 477052 / N 5352593, 621-629 m NN	

Gesteinsbeschreibung: Die überwiegend grobkörnigen, partienweise feinkiesigen, stellenweise auch mittelkörnigen, untergeordnet feinkörnigen Sandsteine sind entweder fest und kieselig oder karbonatisch gebundenen oder mürb und nur schwach kieselig, karbonatisch oder tonig gebundenen. Der laterale Wechsel von Mürbsandsteinen zu harten Sandsteinen findet häufig auf kürzester Distanz statt. Die harten und festen Sandsteine sind dabei oft massig bis dickbankig (0,8–2 m mächtig) ausgebildet, einzelne feste Sandsteinlagen (0,2–0,6 m mächtig) spalten häufig unregelmäßig auf. Die mürben bis mäßig festen Sandsteine sind dagegen dünnbankig bis dünnplattig (einzelne Bänke/Platten 5 mm–30 cm mächtig) entwickelt und spalten ebenfalls unregelmäßig auf. Die Mürbsandsteine sanden oft stark ab und sind nahe der Oberfläche häufig vollständig zu Sand verwittert. Die Sandsteine besitzen überwiegend eine hellgraubeige, hellgraue und hellgrauweißliche Farbe. Mürbsandsteine sind auch hellgraubeigegelblich, hellgraurötlich und hellrötlich. Die Sortierung ist schlecht. Der Quarzanteil liegt bei den kieselig gebundenen Sandsteinen bei 70–80 %. In den karbonatisch gebundenen Partien liegt er bei etwa 50 %. Stellenweise liegt ein Arkosensandstein vor. Die hellgrauen Quarzkörner sind 1–3 mm groß und kaum kantengerundet. Die weißen, 1–2 mm großen Feldspäte sind verwittert. Ihr Anteil beträgt ca. 10 %. Der Illit/Glimmergehalt beläuft sich in den kieselig gebundenen Sandsteinen auf ca. 5 %. Die karbonatisch gebundenen Sandsteine besitzen keinen Glimmer. Die gelbliche Farbe ist auf Limonit, die rötliche Farbe auf Hämatit zurückzuführen. In den Mürbsandstein- und Sandsteinlagen können ganz vereinzelt walnussgroße und 5–10 mm große, meist beige- und hellgraue Tongallen auftreten.

Nach Geyer & Gwinner (1986) wird die Löwenstein-Formation (Stubensandstein, kmLw) westlich von Balingen fast vollständig aus dem Mittleren Stubensandstein (kmsm) aufgebaut. Der Untere Stubensandstein (kmsu) ist geringmächtig entwickelt und nicht sandig ausgebildet, der Obere Stubensandstein (kmsu) wurde nicht mehr abgelagert.

Analysen: Vom LGRB wurde im Jahr 2020 aus der 0,5 km östlich des Vorkommens gelegenen, aufgelassenen Sandgrube Rosenfeld-Heiligenzimmern (Rotenbühlwald, RG 7618-319) eine repräsentative Probe aus der Sandsteinblockhalde: analysiert (Ro7618/EP22 bzw. BO7618/548). Geochemische Analysen ergaben folgende Werte für den karbonatisch gebundenen Stubensandstein: Hauptelemente: CaO 19,8 %, MnO 0,15 %, MgO 0,6 %, Fe₂O₃ 0,15 %, SiO₂ 59,6 %, Al₂O₃ 1,8 %, K₂O 0,2 %, Na₂O 0,65 %, TiO₂ 0,02 %, P₂O₅ 0,04 %. Spurenelemente: As < 4 mg/kg, Ba 344 mg/kg, Cd < 2 mg/kg, Cr 89 mg/kg, Pb 7 mg/kg, Zn 3 mg/kg, S < 100 mg/kg, Sr 90 mg/kg. Glühverlust 16,9 %. Mineralbestand: Quarz 53 %, Feldspat 8 %, Chlorit 2 %, Calcit 37 %.

Vereinfachtes Profil:

(1) RG 7618-320, Lage s.o.:

- 0,0 – 1,0 m Humoser Oberboden über sandigem Schluff (Quartär, q) [Abraum]
- 1,0 – 2,0 m Mürbsandstein, grobkörnig, schwach feinkiesig, z. T. feinkörnig, hellgraubeigegelblich (Löwenstein-Formation (Stubensandstein), kmLw) [nutzbar]

- | | |
|-------------|---|
| 2,0 – 7,0 m | Sandstein, hart bis sehr hart, grobkörnig, hellgraubeige, dickbankig bis massig, lateral z. T. in Mürbsandstein übergehend (Löwenstein-Formation (Stubensandstein), kmLw) [nutzbar] |
| 7,0 – 8,2 m | Sandstein, sehr hart, mittelkörnig, hellgrau, dickbankig bis massig (Löwenstein-Formation (Stubensandstein), kmLw) [nutzbar] |

(2) RG 7618-357, Lage s.o.:

- | | |
|-------------|---|
| 0,0 – 0,5 m | Humoser Oberboden über sandigem Schluff (Quartär, q) [Abraum] |
| 0,5 – 2,5 m | Mürbsandstein, fein- bis grobkörnig, z. T. feinkiesig, hellgrau (Löwenstein-Formation (Stubensandstein), kmLw) [nutzbar] |
| 2,5 – 3,1 m | Sandstein, hart bis sehr hart, grobkörnig, hellgraubeige, dickbankig bis massig, lateral z. T. in Mürbsandstein übergehend (Löwenstein-Formation (Stubensandstein), kmLw) [nutzbar] |
| 3,1 – 3,9 m | Mürbsandstein, grobkörnig, hellgraubeige (Löwenstein-Formation (Stubensandstein), kmLw) [nutzbar] |
| 3,9 – 4,3 m | Sandstein, hart bis sehr hart, grobkörnig, hellgraubeige, dickbankig bis massig, lateral z. T. in Mürbsandstein übergehend (Löwenstein-Formation (Stubensandstein), kmLw) [nutzbar] |

Tektonik: Im östlichen Teil des Vorkommens sind zwei etwa NNW–SSE-streichende Störungen zu verzeichnen, an der jeweils die östlichen Schollen staffelartig abgeschoben wurden. Der Versatzbetrag an der westlichen der beiden Störungen beträgt etwa 10 m. An der östlichen Verwerfung beträgt er ca. 20–30 m, so dass dort die Trossingen-Formation (Knollenmergel) mit einer Mächtigkeit bis zu 20 m die Löwenstein-Formation überdeckt. Der östliche Abschnitt des Vorkommens wird von dieser Störung begrenzt. Die Stubensandstein-Schichten fallen mit 1–2° nach SSE ein oder lagern annähernd sählig. Das Streichen von jeweils zwei mit einander korrespondierenden Hauptklufttrichtungen wurde wie folgt ermittelt: 90° (E–W) und 160° (NNW–SSE) sowie 30–40° (NNE–SSW) und 120–150° (NW–SE), wobei das zweite Kluftsystem offenbar dominiert. Die Klüfte stehen überwiegend oder annähernd senkrecht. Die dickbankigen, harten Partien weisen überwiegend Kluftabstände von 0,6 bis 3 m auf. Die Mürbsandsteine sind engständig geklüftet (0,2–0,6 m), stark verwitterte Mürbsandsteine sind im Abstand von wenigen cm bis 20 cm geklüftet. Die Klüfte sind überwiegend geschlossen, ansonsten wenige mm bis cm breit. Selten sind die Klüfte mit Sand gefüllt.

Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Mächtigkeit beträgt etwa 7–8 m. Die Basis der nutzbaren Abfolge besteht aus dem mergelig ausgebildeten Unteren Stubensandstein.

Abraum: Über den Schichten des Stubensandsteins befindet sich ein ca. 0,2–1 m mächtiger Horizont aus einem humosen Oberboden über sandigem Schluff. Zusätzlich können geringmächtige Einschaltungen von Ton- und Mergelsteinen auftreten.

Grundwasser: Nördlich des Vorkommens stellt der Danbach den Vorfluter dar. Er entspringt in einer Höhe von 610 m NN. Südlich des Vorkommens befindet sich der Stockbach im Beuremer Tal. Danbach und Stockbach münden in die Stunzach im Osten. In der Sandstein- und Tonsteinwechselfolge sind Quellen, die eine periodische Wasserschüttung aufweisen können, an die wasserstauenden Tonsteinhorizonte gebunden. Im gesamten Bereich des dargestellten Vorkommens ist voraussichtlich ein Trockenabbau möglich. Das Vorkommen befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs- und Verwertungserschwernisse: Generell ist der Stubensandstein ein sehr heterogener Rohstoffkörper. Neben harten, zur Werksteingewinnung geeigneten Bänken können im raschen Wechsel entfestigte Mürbsandsteinschichten auftreten. Diese raschen lithologischen Wechsel erfordern einen hohen betrieblichen Erkundungsaufwand. Auf den tonigen Horizonten kann sich Schichtwasser stauen und einen Abbau erschweren.

Flächenabgrenzung: Norden: Basis der nutzbaren Abfolge (Top des 6 m mächtigen, mergelig ausgebildeten Unteren Stubensandsteins). Osten: Ausweisung bis zur Basis der Knollenmergel (Trossingen-Formation). Süden: Mehrere Forstwegeböschungen und aufgelassene Sandgruben dokumentieren die sandige Ausbildung des Stubensandsteins bis zur Basis. Westen: Ausweisung bis zur Basis des Knollenmergels (Trossingen-Formation). Nordwesten: Oberster Talgrund des Danbachs im Gewann „Bannstauden“.

Erläuterung zur Bewertung: (1) Die Abgrenzung und Bewertung des Vorkommens beruhen auf einer rohstoffgeologischen Übersichtskartierung im Jahr 2020 mit der Aufnahme von vier aufgelassenen Sandgruben Rosenfeld-Heiligenzimmern (Rotenbühlwald, RG 7618-319; Lochwald, RG 7618-326) und Vöhringen (Eichwald, RG 7618-320 und -357) sowie der Geologischen Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. 7619 Hechingen (Schmierer 1925b) und dem Datensatz der Integrierten Geologischen Landesaufnahme (RPF/LGRB 2013).

(2) Die Überarbeitung der älteren Vorkommensabgrenzung (L 7718-35 und L 7718/36) aus dem Jahr 1999 (LGRB 1999) war aufgrund aktualisierter Abgrenzungskriterien und Datengrundlagen (RPF/LGRB 2013) erforderlich geworden.

(3) Da alle ehemaligen Sandgruben außerhalb des Vorkommens liegen und keine Bohrungsdaten existieren, sind mehrere Kernbohrungen bis in die Basis erforderlich, um die genaue nutzbare Mächtigkeit und die Materialzusammensetzung bestimmen zu können.

Sonstiges: (1) Das Kirchengebäude der Sankt-Markuskirche und die Friedhofskapelle im 4 km südöstlich des Vorkommens gelegenen Binsdorf wurden fast vollständig aus Mauersteinen des Stubensandsteins errichtet. Der Kirchturm wurde dagegen aus Schilfsandstein erstellt. Auch einige Bürgerhäuser im alten Ortskern von Binsdorf wurden ebenfalls aus Sandsteinen des Stubensandsteins erbaut. Weitere Informationen unter <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/buch-naturwerksteine-aus-baden-wuerttemberg-2013/stubensandst> ein.

(2) Die Ausweisung von Schutzgebieten (Bodenschutz, Naturschutz, Landschaftsschutz, Waldschutz, Denkmalschutz etc.) unterliegt Fortschreibungen, weshalb für die Überprüfung konkurrierender Nutzungsinteressen im Bereich des Vorkommens auf die veröffentlichten Datensätze der jeweils zuständigen Ressorts verwiesen wird.

Zusammenfassung: Das zwischen Heiligenzimmern und dem Beuremer Tal auf dem Höhenrücken des Engewalds und des Lochwalds gelegene Vorkommen setzt sich aus Mürbsandsteinen sowie festen und sehr harten, überwiegend grobkörnigen Sandsteinen der Löwenstein-Formation (Mittlerer Stubensandstein) zusammen. Die nutzbare Mächtigkeit beträgt etwa 7–8 m. Der Abraum setzt sich aus einem 0,2–1 m mächtigen Horizont aus humosem Oberboden über sandigem Schluff zusammen. Zusätzlich können nicht nutzbare Feinsediment-Einschaltungen innerhalb der Sandsteinschichten auftreten. Die Stubensandsteine fallen mit 1–2° nach SSE ein oder sind annähernd sählig gelagert. Die Mürbsandsteine sind schwach kieselig, karbonatisch oder tonig gebunden; die harten, überwiegend dickbankigen bis massigen Sandsteine sind kieselig oder karbonatisch gebunden. Neben einer Verwendung der Mürbsandsteine als Bau- und Spezialsand, können die harten Sandsteinbänke im Garten- und Landschaftsbau sowie als Naturwerksteine genutzt werden. Zur Ermittlung der genauen Abraummächtigkeiten sowie der nutzbaren Mächtigkeit und Zusammensetzung des Rohstoffs wird ein Erkundungsprogramm mittels Kernbohrungen und Schürfen empfohlen. Aufgrund einer mittelgroßen flächenhaften Ausdehnung und einer nutzbaren Mächtigkeit von etwa 7–8 m weist das Vorkommen ein mittleres Lagerstättenpotenzial für die Gewinnung von Sanden aus Mürbsandsteinen auf. Für die Naturwerksteine liegt noch keine landesweit einheitliche Einstufung nach Lagerstättenpotenzialkategorien vor.

Literatur: Weitere geologische Fachinformationen sind auf LGRBwissen zu finden.

(1): Geyer, O. F. & Gwinner, M. P. (1986). *Geologie von Baden-Württemberg*. 3., völlig neu bearbeitete Aufl., VII + 472 S., Stuttgart (Schweizerbart). [254 Abb., 26 Tab.]

(2): Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2013d). *Geologische Karte 1 : 50 000, Geodaten der Integrierten geowissenschaftlichen Landesaufnahme (GeoLa)*. [19.02.2016], verfügbar unter http://www.lgrb-bw.de/aufgaben_lgrb/geola/produkte_geola

(3): Schmierer, T. (1925a). *Blatt Haigerloch (Binsdorf), Gradabteilung 84, Nr. 39, No. 3639 (119)*. – Erl. Geol. Kt. v. Preußen u. benachb. dt. Ländern, Lieferung 228, 64 S., Berlin (Preußische Geologische Landesanstalt). [Nachdruck 1985, 1995: Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7618 Haigerloch; Stuttgart]