

L 7118-65	Südöstlich Tiefenbronn, nördlich Mühlhausen	12,0 ha
Plattensandstein-Formation (soPL)	Naturwerksteine Aktuell erzeugte Produkte: Restaurierungsarbeiten, Massivbauten und Mauerwerk, Tür- und Fensterrahmen, Grabsteine und Denkmale, figürliche Arbeiten, Ornamente und Plastiken, Fassaden, Verkleidungen, Bodenbeläge, Pflaster, Treppen, für den Landschafts- und Gartenbau	Aussagesicherheit: 2 Lagerstättenpotential: keine Angabe
9,2 m — > 4,3 m	BO7118/2768 südliche Abbauwand, Lage O 487029 / N 5406716, Ansatzhöhe: 425 m NN	
5,8 m — > 4,2 m	BO7118/2769 nördliche Abbauwand, Lage O 487034 / N 5406746, Ansatzhöhe: 422 m NN	

Gesteinsbeschreibung: Das Vorkommen aus dem oberen, werksteinfähigen Abschnitt der Plattensandstein-Formation (soPL) besteht überwiegend aus einem roten bis dunkelroten, mittel- bis dickbankigen Feinsandstein. In einer Betriebserhebung des Steinbruchs Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) aus dem Jahr 1988 sind insgesamt 6 werksteinfähige Sandsteinbänke mit Bankmächtigkeiten von ca. 0,5–1,8 m und einer Gesamtmächtigkeit von 7–8 m beschrieben. Im derzeitigen Abbaubereich sind jedoch nur 2 mittel- bis dickbankige Werksteinbänke in einer Gesamtmächtigkeit von ca. 5 m aufgeschlossen, da der unter der Steinbruchsohle liegende Profilabschnitt aufgrund dünnbankiger und toniger Ausprägung zurzeit nicht als Werkstein genutzt werden kann. Dies verdeutlicht die aufgrund fluviatiler Rinnenschüttung schwankenden Bankmächtigkeiten sowie die wechselnde Lithologie zwischen Sand-, Silt- und Tonsteinen. Einzelne Bänke keilen abrupt aus und es schalten sich mürbe, rote, "schiefrige" Ton- und Siltsteine ein. Das Auftreten dieser Fazieswechsel ist im gesamten Vorkommen sehr wahrscheinlich. Der Sandstein ist überwiegend fein- bis schwach mittelkörnig, gut bis mäßig sortiert, undeutlich feingeschichtet und z. T. stark glimmerführend. Die Feinschichtung ist oft schrägwinklig zur Bankung ausgebildet. Selten treten mm- bis cm-große Tonsteinflaseren (sog. Tongallen) auf. Vereinzelt können cm-große Hohlräume auftreten, die mit Calcit und Dolomit gefüllt sind. Die Trennfugen zwischen den Sandsteinbänken bestehen aus glimmerreichem blättrig absondernden, grünen bis roten Sand- und Siltstein. Im angewitterten Zustand ist der Sandstein mürbe und sondert oberflächennah plattig ab. Mineralbestand: Makroskopisch bildet Quarz die Hauptkomponente, als Nebengemengteile treten Feldspäte und Hellglimmer auf. Die Mineralkörner sind angular bis angerundet und tonig-ferritisch, teilweise kieselig, selten karbonatisch gebunden.

Analysen: Röntgenfluoreszenzanalyse des LGRB vom Plattensandstein (soPL, RG 7118-1, Probe Ro7118/EP2, 2010): SiO₂ 81,37 %, TiO₂ 0,53 %, Al₂O₃ 7,80 %, Fe₂O₃ 1,82 %, MnO 0,04 %, MgO 0,46 %, CaO 1,14 %, Na₂O 0,09 %, K₂O 4,20 %, P₂O₅ 0,10 %, Glühverlust 2,34 %. Mineralbestand nach Röntgendiffraktometrie-Analyse: Quarz, Feldspat, Illit/Glimmer, Kaolinit, Hämatit.

Vereinfachtes Profil: Profil der Schichtenfolge an der südlichen Abbauwand des Werksteinbruchs Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1, BO7118-2768, Lage s. o.), im Osten des Vorkommens, in der Tiefe ergänzt durch Lesesteinbefunde und nach Geländebeobachtungen.

(1) BO7118/2768, Lage s.o.:

- 0,0 – 2,2 m Oberboden und Auffüllung, lehmiger Hangschutt, mit Dolomitsteinbruchstücken (Quartär, q) [Abraum]
- 2,2 – 4,0 m Wechsel aus Dolomitstein, graugelb, plattig und Mergelstein, grüngelb, dolomitisch (Unterer Muschelkalk, mu) [Abraum]
- 4,0 – 9,2 m Tonstein, rot, blättrig, mit eingeschalteten bis 15 cm mächtigen Feinsandstein-lagen, schwach diskordant überlagernd (Rötton-Formation, soT) [Abraum]
- 9,2 – 13,5 m Feinsandstein, rot, mittel- bis dickbankig [tiefste Steinbruchsohle im Stbr. Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1): ca. 411 m NN] (Plattensandstein-Formation, soPL) [nutzbar]
- 13,5 – 16,5 m Feinsandstein, rot, dünn- bis mittelbankig [Basis der Nuttschicht bei ca. 408 m NN] (Plattensandstein-Formation, soPL) [beibrechend nutzbar]

Tektonik: Im Steinbruch Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) ist der Sandstein regelmäßig geklüftet. Die Hauptkluftrichtungen sind NW–SO und NO–SW. Die Kluftrichtungen stehen etwa senkrecht zueinander und ermöglichen die Gewinnung größerer Rohblöcke mit einer Kantenlänge von meist 1–3 m. Die Klüfte sind z. T. mit Calcit belegt. Die Schichten fallen mit etwa 5–10° nach Osten bis Ostsüdosten ein.

Nutzbare Mächtigkeit: Im Steinbruch Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) ist derzeit eine Werksteinzone mit einer nutzbaren Mächtigkeit von etwa 4–6 m aufgeschlossen. Der unter der Sohle anstehende dünnbankige und Tongallen-führende Sandstein ist nicht nutzbar. In einer früheren Betriebserhebung aus dem Jahr 1988 wurden durchschnittlich 4–5, bis zu max. 6 Werksteinbänke, mit einer nutzbaren Gesamtmächtigkeit von 7–9 m beschrieben. Darüber hinaus gibt es keine weiteren Informationen über den Sandstein unter der derzeitigen Abbausohle.

Abraum: Die Überdeckung durch Boden- und Verwitterungshorizonte beträgt meist zwischen 1–2 m. Im Liegenden folgen Dolomit- und Mergelsteine des Unteren Muschelkalks (mu) sowie rote, "schiefrige" Tonsteine der Rötton-Formation (soT). Die max. Abraummächtigkeit liegt bei durchschnittlich 10 m, max. 15 m im Südosten.

Grundwasser: Im Osten des Vorkommens grenzt die Zone III und IIIA des festgesetzten Wasserschutzgebiets Hummelsquelle / Neue Quelle an (WSG-Nr. 236/28).

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs- und Verwertungserschwernisse: Der obere werksteinfähige Abschnitt der Plattensandstein-Formation (soPL) ist durch Mächtigkeitsschwankungen der Sandsteinbänke sowie raschen lithologischen Wechseln zwischen Sand-, Silt- und Tonsteinen auf kurzer Distanz gekennzeichnet. Im Steinbruch Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) wurden in mehreren Betriebserhebungen zwischen 2–6 Werksteinbänke und eine nutzbare Gesamtmächtigkeit zwischen 5–10 m beschrieben. Dies wird sowohl durch einen Fazieswechsel des ehemaligen Ablagerungsraumes zwischen Rinnenfüllung und Schwemmebene als auch durch geänderte Qualitätsanforderungen an Naturwerksteinen begründet. Die Prognose über die Bauwürdigkeit von Gesteinspartien wird hierdurch insbesondere mit zunehmender Entfernung vom derzeitigen Werksteinbruch erschwert. Zur Validierung der Werksteinhöflichkeit sind daher Erkundungsmaßnahmen erforderlich. Vereinzelt ist der Sandstein dünnplattig bis feinschichtig absondernd oder oberflächennah verwittert, sodass dieser nicht als Werkstein genutzt werden kann. Diese Eigenschaften können die nördlichen und westlichen Bereiche des Vorkommens betreffen, in denen die Überdeckung durch Tonsteine der Rötton-Formation (soT) fehlt.

Flächenabgrenzung: Norden und Westen: Eintalung des Stadelbachs und einhergehende Abnahme der nutzbaren Mächtigkeit. Südosten: Abraummächtigkeit voraussichtlich größer 15 m und dadurch bedingt ein Abraum-/Nutzschichtverhältnis von größer 3 : 1. Südwesten: Abnahme der nutzbaren Mächtigkeit aufgrund der morphologischen Verhältnisse und starke Verwitterung zu plattigem Sandstein in den oberen Partien der Werksteinzone. Süden: Ortspuffer zur Bebauung der Ortschaft Mühlhausen.

Erläuterung zur Bewertung: Die Bewertung beruht auf der rohstoffgeologischen Kartierung und der Aufnahme des Steinbruchs Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) sowie der Auswertung von älteren Profilaufnahmen des Steinbruchs. Als Bewertungsgrundlage diente die Geologische Karte von Baden-Württemberg Bl. 7118 Pforzheim-Süd (Brill 1932) sowie die Integrierte Geologische Landesaufnahme (GeoLa). Das ehem. Vorkommen L 7118-55.1 wurde aufgrund eines geänderten Betriebspolygons überarbeitet. Aufgrund der ausgeprägten Mächtigkeitsschwankungen im Steinbruch Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) wurde für die Ausweisung des Vorkommens der günstigere Fall mit einer erhöhten Rohstoffmächtigkeit von 7–9 m angenommen. Es ist zu beachten, dass sich diese Mächtigkeitsangabe auf eine frühere Betriebserhebung aus dem Jahr 1988 bezieht; darüber hinaus liegen keine weiteren Informationen über den Sandstein unter der derzeitigen Abbausohle vor.

Sonstiges: Nördlich und westlich des Steinbruchs Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) an der Kreisstraße K 4563 befinden sich ein ehem. Abbaubereich, die vollständig verfüllt und rekultiviert sind. Diese Verfüllungen sind teilweise mit Schwermetallen belastet (Ablagerung „Elf Morgen“ W der K 4563). Der Steinbruch Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) liegt im Naturschutzgebiet Tiefenbronner Seewiesen und im FFH-Gebiet „Calwer Heckengäu“. Der Ostteil des Vorkommens liegt im Landschaftsschutzgebiet Tiefenbronn-Biet.

Zusammenfassung: Das Vorkommen aus rotem, mittel- bis dickbankigem Feinsandstein der Plattensandstein-Formation (soPL) erreicht voraussichtlich eine nutzbare Mächtigkeit von etwa 7–9 m, von denen derzeit nur der obere Abschnitt (ca. 5 m) im Werksteinbruch Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1) genutzt wird. Dieser umfasst mittel- bis dickbankige Sandsteine mit hoher Rohblockhöflichkeit, die im Hang-Kessel-Abbau als Naturwerkstein genutzt werden können. Insgesamt besitzt das Vorkommen eine hohe Rohblockhöflichkeit. Das Verhältnis von Abraum zu Nutzschicht erreicht max. 3 : 1. Wegen der möglichen schnellen lateralen und vertikalen Gesteinswechsel innerhalb des Vorkommens von dickbankigen zu plattigen Sandsteinen, z. T. im Wechsel mit Silt- und Tonsteinlagen, ist als Grundlage für eine weitere Abbauplanung eine intensive Erkundung erforderlich.

Literatur: Weitere geologische Fachinformationen sind auf LGRBwissen zu finden.

(1): Brill, R. (1933). *Erläuterungen zu Blatt Pforzheim (Nr. 64)*. – Erl. Geol. Spezialkt. Baden, 80 S., 3 Taf.,

Heidelberg (Badische Geologische Landesanstalt). [Nachdruck 1984: Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7118 Pforzheim-Süd; Stuttgart]

(2): LGRB (2004). *Blatt L 7118 Pforzheim, mit Erläuterungen*. – Karte der mineralischen Rohstoffe von Baden-Württemberg 1 : 50 000, 225 S., 33 Abb., 4 Tab., 1 Kt., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg). [Bearbeiter: Knaak, M., m. Beitr. v. Werner, W., Kilger, B.-M. & Waldmann, F.]

(3): Regierungspräsidium Freiburg, Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2013). *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

(4): Werner, W., Wittenbrink, J., Bock, H. & Kimmig, B. (2013). *Naturwerksteine aus Baden-Württemberg – Vorkommen, Beschaffenheit und Nutzung*. 765 S., Freiburg i. Br. (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau).



Abb. 1: Rote, bankige bis dickbankige Feinsandsteine im Steinbruch Tiefenbronn bei Mühlhausen: Nach Norden keilen diese Tonfugen aus; es ist ein ca. 3 bis 4 m mächtiges Lager aufgeschlossen. Diese Mächtigkeitszunahme ist wahrscheinlich auf einen Übergang von einer Überflutungsebene im Süden zu einer Flussrinne im nördlichen Teil des Steinbruchs zurückzuführen (Länge der Messlatte: 3 m). (Stand: 2012)



Abb. 2: Rote, bankige bis dickbankige Feinsandsteine im Steinbruch Tiefenbronn bei Mühlhausen: Im südlichen Teil der Gewinnungsstelle stehen vier bis 1 m mächtige Sandsteinbänke an, die durch tonige Einschaltungen getrennt werden. (Stand: 2012)

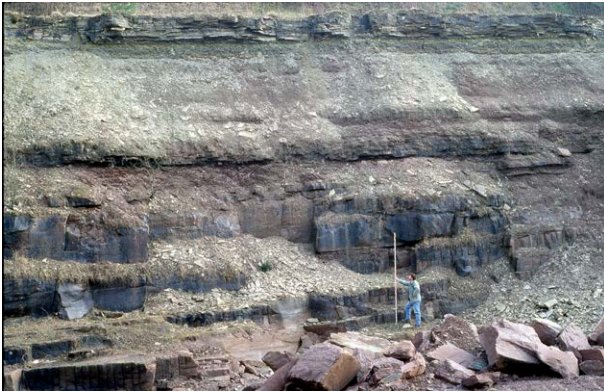


Abb. 3: Blick nach Südosten auf die Abbauwand des Steinbruchs Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1). 3 bis 4 m Werksteinzone unter plattigen, aufgewitterten Sandsteinen der Plattensandstein-Formation (soPL), verschütteten Tonschluffsteinen der Rötton-Formation (soT) sowie Dolomit- und Mergelsteinen des Unteren Muschelkalks (mu). Oberhalb des Bildrandes folgen weiter 6 bis 7 m Abraum. Das Abraum-/Nutzschichtverhältnis liegt hier bereits bei fast 3:1. (Stand: 2003)



Abb. 4: Blick nach Nordosten auf die Abbauwand des Steinbruchs Tiefenbronn-Mühlhausen (RG 7118-1). 3 bis 4 m Werksteinzone unter plattigen Sandsteinen der Plattensandstein-Formation (soPL) und Tonschluffsteinen der Rötton-Formation (soT). Diskordanzen in den Sedimenten zeigen Veränderungen der Schüttungsrichtungen sowie der Paläomorphologie an. Das Abraum-/Nutzschichtverhältnis liegt hier zwischen 1:1 bis 2:1. (Stand: 2003)