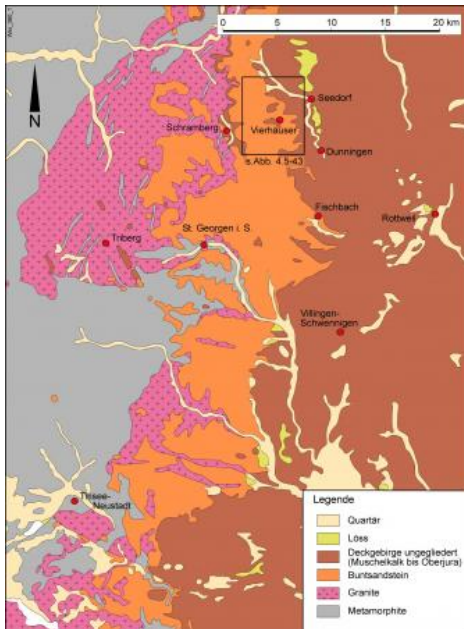


Seedorfer Sandstein

Übersicht, Bezeichnung



Vereinfachte geologische Karte des südlichen Nord- und östlichen Zentralschwarzwalds

Das Abbaugelände des Seedorfer Sandsteins liegt am Ostrand des Buntsandsteinverbreitungsgebiets zwischen Schramberg und Dunningen im Mittleren Schwarzwald. Dieser Plattensandstein (Oberer Buntsandstein) wird bei Dunningen-Seedorf, Ortschaft Vierhäuser, in einem seit über 200 Jahren bestehenden Steinbruch (RG 7716-2) gewonnen und im angeschlossenen Werk verarbeitet. Vom Steinbruchunternehmen Roth wird er auch als Roter Schwarzwälder Buntsandstein bezeichnet. Weitere Brüche waren zwischen Sulgen und Dunningen in Betrieb. Wie im Nordschwarzwald oder im Gebiet um Freudenstadt handelt es sich überwiegend um einen kräftig roten, gut sortierten und hellglimmerführenden Feinsandstein. Die Werksteinfazies ist im Steinbruch bei Vierhäuser meist zwischen 2,5 und 4 m mächtig. Überlagert werden die Werksteinbänke dort von 4–5 m mächtigen, siltigen Tonsteinen mit geringmächtigen Sandsteineinschaltungen (Rötton-Formation). In den alten Brüchen beim Weiler „Auf der Stampfe“ westlich von Dunningen ist unter nur etwa 0,5–1 m Abraum ein 5,5 m mächtiges Sandsteinlager erschlossen, das im oberen Teil aus 0–35 cm dicken Platten, darunter aus einem mindestens 2,5 m mächtigen, dickbankigen Werksteinlager besteht. Geologisches Alter und Entstehung des Plattensandsteins sind unter „Loßburger und Freudenstädter Sandstein“ zu finden.

Gesteinsbeschreibung

Im trockenen Zustand ist der „Seedorfer“ ein kräftig braunroter Feinsandstein, z. T. auch Fein- bis Mittelsandstein, im angefeuchteten Zustand zeigt er das typische kräftige Rot, bisweilen mit leicht violetter Tönung (jedoch weniger als der aus Freudenstadt und Loßburg). Bisweilen treten auch gebleichte, gelbliche Sandsteine mit Eisenhydroxidflecken auf. Die untere 1,2 m mächtige Werksteinbank ist mittelkörnig, braunrot und weist bei hoher Festigkeit eine vergleichsweise hohe effektive Porosität auf.



Gesägte Platte aus Seedorfer Sandstein

Die Kornbindung ist tonig-ferritisch, seltener kieselig oder karbonatisch. Überwiegend geht die Festigkeit auf diagenetisch gesprossene Quarzanwachssäume und Kornverzahnungen zurück (s. u.). Die Quarzkörner sind im Mittel 0,15 mm groß. Regellos verteilte, silberglänzende Hellglimmerschüppchen, 0,05 bis ca. 0,5 mm groß, sind in allen Sandsteinpaketen häufig. Die Hellglimmer können sich in plattig-dünbankigen Abschnitten auch lagenweise anreichern, was zu ebenen Ablösungsflächen führt. Entscheidend für die Festigkeit der Werksteinbänke ist, ob sich die Tonminerale auf den Schichtfugen anreichern oder ob sie eher unregelmäßig verteilt vorliegen. Die guten, langfristig haltbaren Werksteinbänke zeigen regellose Verteilung der Hellglimmer (s. Dünnschliffanalyse). Bräuhäuser (1909a), dem bei der geologischen Kartierung zu Beginn des 20. Jh. noch viele Plattensandsteinbrüche zugänglich waren, berichtet: „Ein dickgebanktes, als Werkstein geschätztes Gestein entsteht, wenn die Glimmerlagen zurücktreten. Dies ist besonders in den obersten so-Schichten der Fall. Daher sind diese mehrfach schön erschlossen. Sie lassen zugleich erkennen, dass sandige, glimmerreiche, dunkelrote oder lichtgraugrüne Schiefertone hier ebenso wie in Freudenstadt einen wesentlichen Anteil an „so“ haben“ (so = Oberer Buntsandstein).



Abbau der roten Plattensandsteine im Steinbruch Vierhäuser

Dünnschliffe am Probenmaterial aus dem aktuellen Werksteinlager im Stbr. Vierhäuser zeigen, dass trotz schichtparalleler Regelung der länglichen, feinkörnigen Minerale kein klares Trennflächengefüge ausgebildet ist. Das Gestein besteht überwiegend aus Quarz, Feldspat tritt deutlich zurück, Hellglimmer sind selten, insgesamt sind wenig Tonminerale (ggf. feinkörniger Kaolinit) feststellbar. Kalzit tritt in der aktuellen Werksteinbank nicht auf, kann für andere Lagerstättenpartien aber nicht ausgeschlossen werden. Ein inniger Kornverband geht auf suturierte Quarz-Quarz-Kontakte sowie Quarz-Syntaxialzement zurück. Die Kornkontakte der zumeist eckigen, sehr selten runden Quarzkörner sind überwiegend lappig-buchtig ausgebildet. Die zahlreichen Poren sind regellos verteilt. Ein Schichtgefüge ist im Schliff kaum zu

erkennen.

Die weitständige, steile bis senkrechte Durchklüftung ist überwiegend in drei Richtungen orientiert, nämlich NNO–SSW (Oberrheingraben-Richtung), etwa O–W bis ONO–WSW und NNW–SSO (gemessen: 8/80°, 75/85°–78/90° und 290/85–90°). Dieses Klufmuster ermöglicht die Gewinnung von Rohblöcken meist zwischen 1 und 3 m³. Die Bankstärken betragen im derzeitigen Abbaubereich 0,6–1,2 m, durchschnittlich 0,8 m. Die Schichtung ist söhlig bis 5° NO-fallend.

Tabelle: Chemische Zusammensetzung des Plattensandsteins aus Dunningen-Seedorf, Stbr. Seedorf-Vierhäuser, Fa. Roth (RG 7716-2); Probe Ro7716/EP1: Hauptwerksteinlager 2010, EP2: Basislage des Werksteinlagers 2010. LGRB-Labor, Bestimmung mit der Röntgenfluoreszenz. Alle Angaben in M.-%. Glühv. = Glühverlust (überwiegend CO₂ und H₂O)

Probe	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	P ₂ O ₅	Glühv.
Ro7716/EP1	85,43	0,38	7,00	1,74	0,017	0,13	0,24	3,40	0,20	0,11	1,27
Ro7716/EP2	86,61	0,30	6,45	1,34	0,031	0,11	0,21	3,27	0,25	0,10	1,26
F-M-Se 1	89,59	0,21	5,33	1,33	0,114	0,04	0,14	1,55	0,02	0,04	1,57
F-M-Se 2	87,03	0,36	6,41	2,00	0,011	0,06	0,24	1,88	0,04	0,13	1,77
Mittelwerte	87,16	0,31	6,30	1,60	0,043	0,08	0,20	2,52	0,13	0,09	1,47

Erläuterungen zur Tabelle: Bei der Probe EP1 handelt es sich um einen kräftig roten, gut sortierten, Hellglimmer führenden und nur gering Limonit pigmentierten Fein- bis Mittelsandstein, die Schichtung ist kaum erkennbar. EP2: Hellbrauner bis hellroter, gut sortierter, hellglimmerführender, stark limonitfleckiger (meist Ringe) Fein- bis Mittelsandstein, Schichtung kaum erkennbar (vergleichbar mit F-M-Se 1 und 2). Proben F-M-Se 1 und -Se 2: Plattige Sägestücke vom Turmhelm des Freiburger Münsters (aus Schicht 6), geliefert von den Sandsteinwerken der Gemeinde Seedorf (dem Vorbesitzer des Stbr. Roth) im Zeitraum 1957–1964; es handelt sich hierbei um einen hellrotbraunen, limonitfleckigen und schwach gestreiften Fein- bis Mittelsandstein mit 2–6 cm großen absandenden Limonitnestern/-geoden.

Technische Eigenschaften

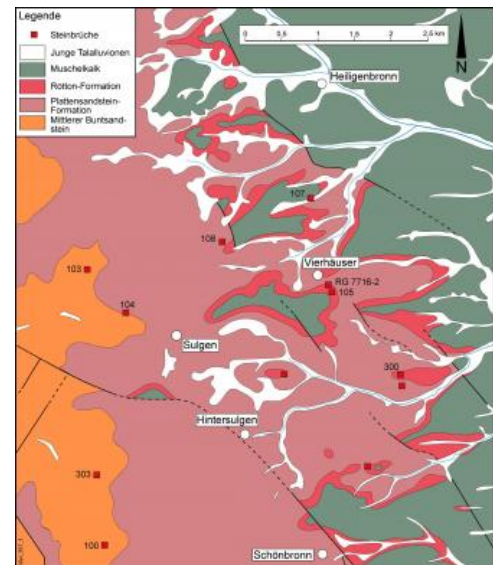
Plattensandstein aus dem Stbr. Seedorf (Vierhäuser, RG 7716-2) der Fa. Roth. Angaben nach dem Prüfzeugnis der MPA Karlsruhe (MPA K) von 1982 (erstellt im Auftrag des Vorbesitzers, der Fa. Schneider), Kaufmann (2005) (K) und Prüfbericht MPA Stuttgart vom Nov. 2010 im Auftrag der Fa. Roth (MPA S):

Technische Eigenschaften	Stbr. Seedorf (Vierhäuser, RG 7716-2)
Rohdichte	2,11–2,18 g/cm ³
Reindichte	2,68 g/cm ³
Porosität, offene	18,5 Vol.-%
Gesamtporosität	19,0 Vol.-%
Wasseraufnahme unter Atmosphärendruck	5,62–6,10 M.-%, Mittelwerte 5,75 M.-% (MPA K) bzw. 6,1 M.-% (MPA S)
Wasseraufnahme unter Vakuum	7,98–8,73 M.-%, Mittelwert 8,29
Sättigungsgrad/s-Wert	0,68–0,70, Mittelwert 0,69
Druckfestigkeit	77–84 MPa, Mittelwert 80 MPa (MPA K); 48,7–53,2 MPa, Mittelwert 51,1 MPa (K, Richtung in Bezug auf die Schichtung unklar); 63–72 MPa, Mittelwert 68 MPa (MPA S); nach 48 Frost-Tau-Wechseln 70–77 MPa, Mittelwert 75 MPa ¹⁾
Biegefestigkeit	7,5–8,1 MPa, Mittelwert 7,7 MPa (MPA K)
Zugfestigkeit bzw. Zähigkeit	12,1–13,2 MPa, Mittelwert 12,6 MPa (K); 5,4–7,1 MPa, Mittelwert 6,2 MPa (MPA S)
Frostbeständigkeit	im Allgemeinen gut, z. T. mäßig; frostbeständig, Klasse F1 (32 Proben, MPA S)
Verwitterungsbeständigkeit	Da der s-Wert unter 0,75 liegt, kann der Sandstein als verwitterungsbeständig eingestuft werden
Abnutzbarkeit	24,0–24,5 cm ³ /50 cm ²

¹⁾ Eine Erklärung für die höhere Druckfestigkeit nach Frost-Tau-Wechsel-Versuchen liegt bislang nicht vor.

Gewinnung und Verarbeitung

Der Plattensandstein wurde im Gebiet östlich von Schramberg, der Hochfläche auf der Ostabdachung des Zentralschwarzwalds, an mehreren Stellen gewonnen. Heute findet nur noch im Steinbruch der Fa. Roth bei Seedorf (Ortschaft Vierhäuser, RG 7716-2) Abbau statt. Zu Beginn des 20. Jh. waren noch zwei Brüche westlich „Auf der Stampfe“ (nordwestlich von Dunningen), zwei südwestlich von Heuwies, einer bei Oberreute (nordöstlich Schramberg-Sulgen), einer im Schwendewald nordöstlich von Schönbronn und einer, der Gemeindesteinbruch von Seedorf, westlich vom Gewann Laublindenwald (südöstlich Vierhäuser) in Betrieb; der Steinbruch der Fa. Roth (RG 7716-2) schließt westlich daran an. Der an den steilen Hängen um Schramberg aufgeschlossene, gröbere Geröllsandstein und Bausandstein aus den Schichten des Mittleren und Unteren Buntsandsteins wurde in mindestens fünf kleinen Steinbrüchen zur Gewinnung von Mauermaterial genutzt; wegen seiner schlechteren Kornbindung treten darin bzw. unmittelbar benachbart auch aufgewitterte Bereiche auf, die früher zur Gewinnung von Bausand genutzt wurden.



Geologische Karte der Region Sulgen östlich von Schramberg

Eine weitere Abbaustätte von Plattensandstein liegt ca. sieben Kilometer südlich von Dunningen bei Niedereschach-Fischbach an der Kirchalde (RG 7816-101). In dem 400 m langen Steinbruch wurden 3–3,5 m mächtige, dickbankige, nach oben plattig werdende Plattensandsteine gewonnen. Der Sandstein ist dunkelvioletrot mit dunklen, grünlichen Flecken. Die Abbauwände sind größtenteils verbrochen; nur in der Nordwest-Ecke ist das Lager noch teilweise aufgeschlossen. Die sehr ausgedehnten Halden deuten auf eine intensive Abbautätigkeit in früheren Zeiten hin. Da der Steinbruch heute inmitten der Ortschaft Fischbach liegt, ist er nicht mehr erweiterungsfähig.

Bei seiner Bestandsaufnahme der Steinbrüche, die Albert Schreiner von der Geologischen Abteilung des Württembergischen Statistischen Landesamts, einem Vorläufer des Geologischen Landesamts Baden-Württemberg, im Jahr 1950 auf Veranlassung der Besatzungsmächte durchführte, traf er im Schramberger Gebiet noch drei betriebene Steinbrüche an:

(1) Der Bruch von Johannes Kopp aus Sulgen lag 0,8 km westnordwestlich Sulgen an der Straße nach Schramberg. Er war im oberen, geröllarmen bis -freien Teil des Oberen Geröllsandsteins und in der Kristallsandstein-Subformation angesetzt. Unter 3 m Abraum konnte ein 12 m mächtiges Sandsteinpaket mit Tonsteinlagen genutzt werden. Zwei Arbeiter erzeugten daraus Werksteine, Grenz- und Mauersteine sowie Platten.

(2) Das Kloster Heiligenbronn besaß 2,5 km südwestlich der gleichnamigen Ortschaft direkt beim Weiler Oberreute den o. g. kleinen Steinbruch, der unter 4–5 m Abraum eine 4 m mächtige Werksteinbank in der Plattensandstein-Formation aufwies. Hier wurden nur Mauersteine und Platten erzeugt.

(3) Unmittelbar angrenzend an den in Betrieb befindlichen Bruch der Fa. Roth (RG 7716-2) in der Plattensandstein-Formation befand sich in dieser Zeit der Gemeindesteinbruch Dunningen-Seedorf mit Werk, in dem 10 Arbeiter beschäftigt waren. Die Werksteinzone war 4–5 m mächtig, darüber lagen ca. 4 m Tonstein und stark toniger Sandstein. Neben Mauersteinen wurden hier vornehmlich Platten erzeugt: ab 2 cm Dicke konnten Wandplatten, ab 3–4 cm Bodenplatten hergestellt werden, Deckplatten waren mindestens 5 cm dick. Die Platten wurden von Hand gespalten und behauen, eine Korundkreissäge zum Kantschneiden hatte man gerade angeschafft. Schreiner bemerkte im Oktober 1950: „Sehr günstiger Steinbruch, es soll tiefer gegangen werden“.

Diesen Steinbruch der Gemeinde Dunningen übernahm Anfang der 1980er Jahre die Engelbert Schneider GmbH (Sitz Haigerloch-Gruol), seit 1997 wird er mit dem angeschlossenen Werk von der Michael Roth Natursteine Buntsandsteinwerk GmbH betrieben. Nach Angaben der Fa. Roth wird der Seedorfer Plattensandstein heute nur in den warmen Monaten gebrochen; die gelösten Blöcke müssen vor dem Winter trocknen, damit sie nicht auffrieren können. Rasches Austrocknen sollte verhindert werden, weshalb die gelösten Blöcke vor der Verarbeitung erdfeucht gehalten werden. Über die Wintermonate wird das Hauptwerksteinlager mit Abraum überdeckt. Die Gewinnung erfolgt mit Bohren und Keilen. Das Keilen wird im Wechsel händisch und hydraulisch vorgenommen, wobei dicke Bänke überwiegend von Hand und dünnere bevorzugt hydraulisch gespalten werden. Die aus dem Schichtverband gelösten Blöcke werden mit einem Bagger angehoben und so weit vorgezogen, dass sie von einem großen Radlader aufgenommen werden können. Im Werk erfolgt eine Vorsortierung nach Trockenmauerstein-, Brunnentrog- und Bildhauerqualitäten. Unregelmäßige Blöcke, von den Steinbrucharbeitern als „Findlinge“ bezeichnet, werden für den Gartenbau verwendet. Hochwertige Blöcke erhalten mittels Seilsäge zunächst eine Standfuge (Standicherheit für die weitere Sägebearbeitung) und werden im nächsten Schritt mittels Gatter- oder Seilsäge zu den gewünschten Tranchen formatiert, die Weiterbearbeitung erfolgt mit der Brückensäge. Je nach Auftrag folgen Schritte wie Schleifen, Bossieren, Scharrieren oder bildhauerische Bearbeitung.



Etwa 1 m große Statue eines Pferds aus Seedorfer Sandstein

Verwendung



Brunnen und Pflanztröge für den Landschafts- und Gartenbau, hergestellt aus Plattensandstein

Der Seedorfer Sandstein wurde für viele Kirchen u. a. bedeutende Bauten verwendet; schöne Beispiele sind die Seedorfer und Schramberger Kirche. Plattensandstein aus dem Bruch Vierhäuser wird außer für den Garten- und Landschaftsbau zur Herstellung von figürlichem Schmuck, Stufen, Bodenbelägen, Sockeln, Fensterbänken, Mauer- und Pfeilersteinen, Brunnen und Brunnenrögen verwendet. Berühmt sind die Plastiken von Anthony Douglas Cragg, Rektor der Kunstakademie Düsseldorf, aus dunkelrotem Sandstein aus dem Bruch Vierhäuser. Zu den aktuellen Anwendungen gehören auch Kamine und Fassadenplatten, Fenster- und Türrahmungen, Tische, Bänke und Hocker für Innen und Außen. Beispiele für Gestaltungsarbeiten sind zu finden im Stadtgarten von Schiltach (Bodenbeläge und Sitzsteine), in der Musikschule in Rottweil, im Kloster Heiligenbronn in Schramberg, auf dem Messegelände am Stuttgarter Killesberg (Stützmauer des Lärmschutzwalls) und im Legoland bei Günzburg („Findlinge“). Die Fassade der Volksbank in Freudenstadt besteht aus Seedorfer Plattensandstein. Auch zu Renovierungsarbeiten an historischen Gebäuden und Kirchen wird der Seedorfer seit Langem verwendet, wie z. B. am Münster zu Schaffhausen. Ein herausragendes Beispiel für Renovierungen ist der Hauptturm des Freiburger Münsters, wo er in den Jahren 1957–1964 zu großen Maßwerken verarbeitet wurde; im Gegensatz zu dem in der Mitte des 20. Jh. in Steinbrüchen bei Freudenstadt und Loßburg abgebauten Plattensandstein widersteht der

Seedorfer bislang den extremen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen am filigran durchbrochenen Turmhelm des Münsters.

Potenzial

Wie im Raum Freudenstadt–Loßburg treten die ausreichend mächtigen und festen Werksteinbänke im oberen Teil der Plattensandstein-Formation wenige Meter unterhalb der Röttone auf. Daher sind die alten Steinbrüche, ebenso wie der bei Vierhäuser betriebene Bruch der Fa. Roth (RG 7716-2), auch alle im Umfeld von Erosionsresten von Unterem Muschelkalk und Röttonen zu finden. Die geologische Karte der Region Sulgen zeigt, dass es sich hierbei im Gebiet zwischen Schramberg-Sulgen und Dunningen meist nur um 1–1,5 km² große, zerlappte Vorkommen in flachwelliger Kuppenposition handelt. Die künftige Erkundung auf diesen schönen, feinkörnigen Roten Schwarzwälder Buntsandstein, wie die Fa. Roth ihren Plattensandstein nennt, sollte sich unter Verwendung der alten geologischen Karte von Bräuhäuser von 1908 auf diese Bereiche mit erhaltener Muschelkalkbedeckung konzentrieren; auf Bereiche also, die früher wegen der Notwendigkeit der händischen Gewinnung gemieden wurden und die unter Rötton- und Muschelkalksedimenten von der Verwitterung geschützt liegen. Erfahrungsgemäß wurden die alten Sandsteinbrüche zur Gewinnung von Mauersteinen und Platten gerade dort angelegt, wo die Auflockerung entlang der Klüfte und Lagerfugen einen händischen Abbau erleichtert hat. Möglicherweise bieten vor allem die Vorkommen bei Schönbronn, zwischen Heuwies und Vierhäuser sowie zwischen Oberreute und Brambach ein Potenzial auf Plattensandsteine in guter Werksteinqualität; der Nachweis kann allerdings nur mit zahlreichen Kernbohrungen erbracht werden.

In den meisten der alten Steinbrüche sind die ehem. Abbauwände verrutscht, viele Brüche sind verfüllt, so dass die Beurteilung schwierig ist. Ein interessantes Potenzial könnten aber die Brüche westlich vom Weiler Stampfe bieten (Waldstück Dunningen III/15); Abbauspuren zeigen, dass sie vor dem Aufkommen von Bohren und Sprengen stillgelegt wurden. Die noch zugänglichen Abbauwände sind etwa 5–6 m hoch und zeigen ein mindestens 3 m mächtiges, kompaktes Lager von dunkelroten Feinsandsteinen. Abraummächtigkeiten (< 1 m), Landnutzung und Morphologie sind günstig für eine Wiederinbetriebnahme der weitläufigen alten Brüche.

Kurzfassung

Der als Seedorfer Sandstein bezeichnete Plattensandstein des Oberen Buntsandsteins tritt in der Region östlich von Schramberg auf. Er wird heute nur noch im Steinbruch der Fa. Roth in Vierhäuser südwestlich von Seedorf gewonnen. Die kräftig roten, gut sortierten und Hellglimmer führenden Fein- und Mittelsandsteine sind zumeist tonig-ferritisch, seltener kieselig oder karbonatisch gebunden. Die Werksteinfazies im Steinbruch Vierhäusern erreicht eine Mächtigkeit von 2,5 bis 4 m mit Bankmächtigkeiten zwischen 0,6 und 1,2 m. Überlagert werden die Werksteine durch eine 3–5 m mächtige Abraumschicht, die sich aus roten Tonsteinen des Oberen Buntsandsteins und Gesteinen des Unterem Muschelkalks zusammensetzt. Diese Überdeckung verhindert die Aufwitterung der darunterliegenden Sandsteine, was zu qualitativ hochwertigen Werksteinen führt. Aufgrund der weitständigen und steilen Durchklüftung der Sandsteine ist eine Gewinnung von 1–3 m³ großen Rohblöcken möglich. Seedorfer Sandstein wurde für eine Vielzahl von Kirchen (z. B. Seedorfer und Schramberger Kirche) und Profanbauten verwendet; auch am Schaffhauser Münster ist er zu finden. Für Renovierungsarbeiten am Turm des Freiburger Münsters wurde in den 1950er bis 60er Jahren Seedorfer Sandstein eingesetzt. Derzeit wird er überwiegend als Mauerstein, im Garten- und Landschaftsbau sowie als Gestein für bildhauerische Arbeiten nachgefragt.

Weiterführende Links zum Thema

- [Roth Natursteine Buntsandsteinwerk GmbH](#)

Literatur

- Bräuhäuser, M. (1909a). *Erläuterungen zu Blatt Schramberg (Nr. 129)*. – Erl. Geol. Spezialkt. Kgr. Württ., 130 S., Stuttgart (Geologische Abteilung im württembergischen Statistischen Landesamt). [Nachdruck 1971: Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7716 Schramberg; Stuttgart]
- Bräuhäuser, M. & Schmidt, A. (1908). *Erläuterungen zu Blatt Simmersfeld (Nr. 79)*. – Erl. Geol. Spezialkt. Kgr. Württ., 64 S., Stuttgart (Geologische Abteilung im württembergischen Statistischen Landesamt). [Nachdruck 1970: Erl. Geol. Kt. 1 : 25 000 Baden-Württ., Bl. 7317 Neuweiler; Stuttgart]

Barrierefreiheit

Quell-URL (zuletzt geändert am 23.01.23 - 08:10):<https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/rohstoffgeologie/buch-naturwerksteine-aus-baden-wuerttemberg-2013/buntsandstein/seedorfer-sandstein>