

L 7126/L 7128-23.1	1	Nordwestlich von Lauchheim	5 ha																		
L 7126/L 7128-23.2	3	Nordwestlich von Lauchheim	13 ha																		
Eisensandstein-Fm. (jmES)	Naturwerksteine {Mögliche Produkte: Austauschmaterial für Restaurierungsarbeiten an historischen Bauwerken, für Ornamentsteine und als Mauersteine für den Garten- und Landschaftsbau}																				
5–6 m 4–5 m	Steinbruch Lauchheim-Pfaffenloh (RG7127-3) im westlichen Teil des Vorkommens, Lage: R ³⁵ 90 424, H ⁵⁴ 16 720, 490 m NN																				
22,1 m 4,9 m	LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7127/B1 (BO7127/268) im Zentrum des Vorkommens, Lage: R ³⁵ 90 517, H ⁵⁴ 16 747, Ansatzhöhe: 510 m NN																				
24,1 m 3,9 m	LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7127/B2 (BO7127/269) im Zentrum des Vorkommens, Lage: R ³⁵ 90 512, H ⁵⁴ 16 725, Ansatzhöhe: 510 m NN																				
28,0 m 4,5 m	LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7127/B3 (BO7127/270) an der südlichen Grenze des Vorkommens, Lage: R ³⁵ 90 500, H ⁵⁴ 16 682, Ansatzhöhe: 510 m NN																				
<p>Gesteinsbeschreibung: Das Naturwerksteinvorkommen im Gewinn Pfaffenloh nordwestlich von Lauchheim setzt sich aus einem homogenen, gleich- und feinkörnigen Quarzsandstein zusammen. Das dunkel- bis hell-ockerbraune Gestein ist stark porös. Die eckigen bis leicht kantengerundeten Quarzkörner sind durch Goethit und Limonit miteinander verbunden, was den Eisensandstein widerstandsfähig gegen Verwitterung insbesondere saure Niederschläge macht (vgl. WERNER & HELM-ROMMEL 2011). Das homogene schichtungslose Gefüge des Feinsandsteins ist auf die Durchwühlung des Sandes (Bioturbation) von grabenden Organismen unmittelbar nach seiner Ablagerung zurückzuführen.</p> <p>Analysen: LGRB-Analysen an (1) Eisensandsteinprobe aus der LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7127/B1 von 22,5–22,6 m Tiefe (2008): <u>Röntgenfluoreszenzanalyse:</u> SiO₂ 93,78 %, TiO₂ 0,33 %, Al₂O₃ 1,50 %, Fe₂O₃ 2,39 %, MnO 0,01 %, MgO 0,18 %, CaO 0,12 %, Na₂O 0,01 %, K₂O 0,39 %, P₂O₅ 0,07 %, Glühverlust 1,17 %, Gesamtkarbonat < 5,00 %, (2) Eisensandsteinprobe aus der LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7127/B1 von 24,45–24,55 m Tiefe. (2008): <u>Röntgenfluoreszenzanalyse:</u> SiO₂ 93,80 %, TiO₂ 0,27 %, Al₂O₃ 1,67 %, Fe₂O₃ 2,07 %, MnO 0,02 %, MgO 0,15 %, CaO 0,14 %, Na₂O 0,01 %, K₂O 0,48 %, P₂O₅ 0,10 %, Glühverlust 1,24 %, Gesamtkarbonat < 5,00 %, (3) Gesteinsphysikalische Eigenschaften der Proben aus dem Steinbruch Lauchheim-Pfaffenloh (RG 7127-3) nach WERNER et al (2013): Rohdichte: 1,86–2,02 g/cm³, Druckfestigkeit: Mittelwert (n = 30) senkrecht zur Schichtung 37 MPa, Mittelwert (n = 30) parallel zur Schichtung 23 MPa, effektive Porosität: 18,9–19,7 Vol.-%, Wasseraufnahme: 9,8–10,2 M.-%, Die Eisensandsteine des Vorkommens sind grundsätzlich als frostbeständig einzustufen.</p> <p>Mineralbestand: Quarz, Feldspat, Gesteinsfragmente, Tonminerale, Limonit, Schwerminerale, partienweise Kalk nach WERNER et al. (2013)</p> <p>Vereinfachtes Profil: LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7127/B1 (BO7127/268) im Zentrum des Vorkommens (Lage s. o.) [Endteufe: 27,00 m]</p> <table border="0"> <tr> <td>0,00 –</td> <td>0,30 m</td> <td>Feinsand, humos, durchwurzelt, nicht nutzbar, (Boden, Quartär, q)</td> </tr> <tr> <td>0,30 –</td> <td>2,70 m</td> <td>Feinsandstein, oben schluffig und aufgewittert, mit eisenschüssigem Sandstein von 0,9–1,0 m, nicht nutzbar, (Eisensandstein-Fm., jmES)</td> </tr> <tr> <td>2,70 –</td> <td>3,44 m</td> <td>Feinsandstein, ferritisch, ockerbraun, kalkfrei, mit Lagen und Nestern von Eisenooïden von 2,70–3,25 m, nicht nutzbar, (jmES)</td> </tr> <tr> <td>3,44 –</td> <td>20,28 m</td> <td>Feinsandstein, ferritisch, mit Eisenooïden, rotbraun und Ton-/Schluffstein, 17,86–18,31 Unteres Flöz, nicht nutzbar, (jmES)</td> </tr> <tr> <td>20,28 –</td> <td>25,20 m</td> <td>Eisensandstein, feinkörnig, dickbankig, homogener Kornaufbau, Farbwechsel von rotbraun zu graugrün, hellglimmerführend, kalkfrei, einzelne mm- bis cm-große sandig zerfallende konzentrische Eisenkonkretionen, Werksteinhorizont, (jmES)</td> </tr> <tr> <td>25,20 –</td> <td>27,00 m</td> <td>Tonstein und Feinsandstein, schluffig im Wechsel nicht nutzbar, (jmES) [Endteufe] – darunter folgen Tonsteine der Opalinuston-Fm. (jmOPT) –</td> </tr> </table> <p>Tektonik und Schichtlagerung: Die Eisensandsteine erreichen Bankmächtigkeiten von über 2 m. Insgesamt fallen die Schichten des Eisensandsteins leicht nach SE ein. Die Klüftung der Gesteine ist mit Klüftabständen von 1 bis 2 m als weitständig zu bezeichnen. Das Klüftsystem ist nahezu orthogonal ausgebildet und streicht ENE–WSW bis E–W und N–S, wobei die Flächen steil mit 80–85° in nördliche, östliche, südliche und westliche Richtungen einfallen.</p> <p>Nutzbare Mächtigkeit: Die nutzbare Mächtigkeit des Eisensandsteins variiert in den Rohstofferkundungsbohrungen des LGRB Ro7127-B1–B3 (BO7127-268–270) von 3,9 bis ca. 5 m. Im Steinbruch Pfaffenloh bei Lauchheim (RG 7127-3) erreichen die Sandsteine 5,3 m nutzbare Mächtigkeit. Stellenweise ist der Werksteinhorizont durch plattige Sandsteine in zwei nutzbare Bänke unterteilt. Abraum: Das Vorkommen wird durch eine ca. 20 m mächtige Schicht aus plattigen Sandsteinen, Ton- und Schluffsteinen sowie aufgewitterten Sandsteinen überlagert (BO7127/268–270). Aufgrund der nach E ansteigenden Topographie ist mit einer allmählichen Zunahme der Abraummächtigkeit zu rechnen.</p>				0,00 –	0,30 m	Feinsand, humos, durchwurzelt, nicht nutzbar, (Boden, Quartär, q)	0,30 –	2,70 m	Feinsandstein, oben schluffig und aufgewittert, mit eisenschüssigem Sandstein von 0,9–1,0 m, nicht nutzbar, (Eisensandstein-Fm., jmES)	2,70 –	3,44 m	Feinsandstein, ferritisch, ockerbraun, kalkfrei, mit Lagen und Nestern von Eisenooïden von 2,70–3,25 m, nicht nutzbar, (jmES)	3,44 –	20,28 m	Feinsandstein, ferritisch, mit Eisenooïden, rotbraun und Ton-/Schluffstein, 17,86–18,31 Unteres Flöz, nicht nutzbar, (jmES)	20,28 –	25,20 m	Eisensandstein, feinkörnig, dickbankig, homogener Kornaufbau, Farbwechsel von rotbraun zu graugrün, hellglimmerführend, kalkfrei, einzelne mm- bis cm-große sandig zerfallende konzentrische Eisenkonkretionen, Werksteinhorizont, (jmES)	25,20 –	27,00 m	Tonstein und Feinsandstein, schluffig im Wechsel nicht nutzbar, (jmES) [Endteufe] – darunter folgen Tonsteine der Opalinuston-Fm. (jmOPT) –
0,00 –	0,30 m	Feinsand, humos, durchwurzelt, nicht nutzbar, (Boden, Quartär, q)																			
0,30 –	2,70 m	Feinsandstein, oben schluffig und aufgewittert, mit eisenschüssigem Sandstein von 0,9–1,0 m, nicht nutzbar, (Eisensandstein-Fm., jmES)																			
2,70 –	3,44 m	Feinsandstein, ferritisch, ockerbraun, kalkfrei, mit Lagen und Nestern von Eisenooïden von 2,70–3,25 m, nicht nutzbar, (jmES)																			
3,44 –	20,28 m	Feinsandstein, ferritisch, mit Eisenooïden, rotbraun und Ton-/Schluffstein, 17,86–18,31 Unteres Flöz, nicht nutzbar, (jmES)																			
20,28 –	25,20 m	Eisensandstein, feinkörnig, dickbankig, homogener Kornaufbau, Farbwechsel von rotbraun zu graugrün, hellglimmerführend, kalkfrei, einzelne mm- bis cm-große sandig zerfallende konzentrische Eisenkonkretionen, Werksteinhorizont, (jmES)																			
25,20 –	27,00 m	Tonstein und Feinsandstein, schluffig im Wechsel nicht nutzbar, (jmES) [Endteufe] – darunter folgen Tonsteine der Opalinuston-Fm. (jmOPT) –																			

Grundwasser: Der Banzengraben ist der unmittelbare Vorfluter für das Vorkommen und fließt in einem Niveau von 482 m NN. Daher wird auch mit dem Grundwasserspiegel in einer ähnlichen Höhenlage gerechnet.

Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwerisse: Zu den Erschwerissen zählt ein Anstieg der Abraummächtigkeit in östliche Richtung, mürbe Sandsteinpartien und eine Zunahme der plattigen Sandsteine im Bereich des Werksteinhorizontes.

Flächenabgrenzung: Norden: Eintalung mit einer Verringerung der nutzbaren Mächtigkeit. Osten: Zunahme der Abraummächtigkeit. Süden: Eintalung. Westen: Steinbruch Lauchheim-Pfaffenloh (RG 7127-3) sowie die Abnahme der nutzbaren Mächtigkeit zum Banzengraben.

Erläuterung zur Bewertung: Für die Beurteilung des Vorkommens wurden drei Kernbohrungen des LGRB, ein Probeabbau im Steinbruch Lauchheim-Pfaffenloh (RG 7127-3, vgl. WERNER & HELM-ROMMEL 2011, WERNER et al. 2013), die rohstoffgeologische Kartierung und die geologische Karte von Baden-Württemberg Blatt 7127 Westhausen (BRODBECK & JONISCHKEIT 2003) ausgewertet. Aufgrund der Bohrungen und des Probeabbaus ist die Existenz bauwürdiger Bereiche im westlichen Teil des Vorkommens (L 7126/L 7128-23.1) nachgewiesen. Im östlichen Bereich des Vorkommens (L 7126/L 7128-23.2) ist die Informationsdichte geringer, daher können dort bauwürdige Bereiche zurzeit nur in Analogie geschlussfolgert werden.

Sonstiges: Das Vorkommen liegt vollständig in der Zone III des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebietes Lauchheim.

Zusammenfassung: Das nordwestlich von Lauchheim gelegene Naturwerksteinvorkommen besteht aus homogenen, schichtungslosen, gleich- und feinkörnigen Sandsteinen der mitteljurassischen Eisensandstein-Fm. Das poröse, dunkel- bis hellockerfarbene Gestein setzt sich aus eckigen bis leicht kantengerundeten Quarzkörnern zusammen, die durch Goethit und Limonit verbunden sind. Da keine karbonatische Bindung vorliegt, sind die Eisensandsteine widerstandsfähig gegen Verwitterung. Die nach dem Probeabbau an den gewonnenen Rohblöcken durchgeführten zahlreichen Frost-Tau-Wechselversuche belegen, dass der Eisensandstein von Pfaffenloh frostbeständig ist (WERNER et al. 2013). Die zu über 90 % aus Quarz bestehenden Sandsteine sind kaum geschichtet, was auf eine Bioturbation während der Ablagerung zurückzuführen ist. Die Bankmächtigkeiten betragen bis 2 m. Die steil (80–85°) einfallenden Klüfte weisen Abstände von 1 bis über 2 m auf. Zusammen mit der nutzbaren Mächtigkeit von 3,9–5 m entstehen Blöcke bis 20 m³ Volumen. Überlagert werden die Naturwerksteine durch 20 m mächtige plattige Sandsteine, Ton-/Schluffsteine und aufgewittertem Sandstein. Aufgrund eines Probeabbaus und drei Kernbohrungen ist im westlichen Teil des Vorkommens (L 7126/L 7128-23.1) der Nachweis bauwürdiger Bereiche erbracht (WERNER & HELM-ROMMEL 2011, WERNER et al. 2013). Dagegen ist im östlichen Teil des Vorkommens die Informationsdichte wesentlich geringer, somit können für dieses Teilvorkommen bauwürdige Bereiche nur vermutet werden. Die im Steinbruch Lauchheim-Pfaffenloh anstehenden Eisensandsteine können für Restaurierungsarbeiten an historischen Bauwerken sowie als Mauersteine für den Garten- und Landschaftsbau verwendet werden.