

L 7724/L 7726-17	1	E Allmendingen; Kühberg, Galgenberg, Häulesberg	198,5 ha
Zementmergel-Formation Oberer Massenkalk		Zementrohstoffe erzeugte Produkte: Portlandzemente, Binder, Mörtel	
1 ∅ 35–40		Steinbruch Kühberg (RG 7624-13), R: ³⁵ 54 600, H: ⁵³ 56 360, N-Teil des Vorkommens, Abbau von Massenkalksteinen und von karbonatreichen Zementmergeln	
1–35 ∅ 50–60		Steinbruch Häulesberg (RG 7624-13), R: ³⁵ 54 840, H: ⁵³ 55 400, mittlerer Teil des Vorkommens, Abbau von Zementmergeln (Kalkmergelsteine und tonige Kalksteine)	
<p>Gesteinsbeschreibung: a) Stbr. Kühberg: Abgebaut werden Massenkalksteine des Oberen Massenkalks und nach S anlagernde tonige Kalksteine und Kalksteine der Zementmergel-Formation. Die Massenkalksteine sind im unteren Teil in größerem Umfang in zuckerkörnigen Kalkstein und Dolomitstein umgewandelt; damit verbunden sind eine stärkere Verkarstung (z. T. Höhlenbildung) und teilweise Verlehmung. In den Zementmergel treten in unterschiedlichen Niveaus z. T. mehrere m³ große Massenkalksteinblöcke (Gleit- oder Rutschblöcke) und Schwamm-Bioherme auf.</p> <p>b) Stbr. Häulesberg: Abgebaut werden tonige Kalksteine und Kalkmergelsteine der Zementmergel-Formation (ki5). In die mergelig-tonigen Zementmergel (ki5u/ki5m) im unteren Teil der genutzten Folge sind im mittleren und südlichen Teil des Vorkommens linsenförmig 10–20 m mächtige tonige Kalksteine („Zwischenkalke“) eingeschaltet. Im S-Teil des Häulesbergs bestehen die Zementmergel bereichsweise überwiegend oder vollständig aus tonigen Kalksteinen.</p> <p>Analysen: 1) Massenkalkstein (Stbr. Kühberg; Ro7624/EP12, LGRB): CaCO₃: 99,2 %, MgO: 0,42 %, SiO₂: 0,28 %, Al₂O₃: 0,07 %, Fe₂O₃: 0,07 %, MnO: 0,008 %, K₂O: 0,01 %, P₂O₅: 0,012 % (durchschnittliche Kennwerte: Kalkstandard (KST): ~ 300–500; Silikatmodul (SM): ~ 1,65; Tonmodul (TM): ~ 1,7). 2) Zementmergel (ki5m; Häulesberg, Ro7624/EP11; LGRB): CaCO₃: 70 %, MgO: 2,44 %, SiO₂: 16,09 %, Al₂O₃: 6,09 %, Fe₂O₃: 2,37 %, MnO: 0,038 %, K₂O: 1,28 %, Na₂O: 0,02 %, P₂O₅: 0,074 %, Schwefel: 0,23 % (durchschnittliche Kennwerte: KST: ~ 70; SM: ~ 1,85; TM: ~ 2,6). Weitere Analysendaten vgl. Tab. 8, Kap. 2.4.3.</p> <p>vereinfachte Profile: (1) Steinbruch Kühberg, am NW-Rand, ca. R: ³⁵54 670, H: ⁵³56 380, Ansatzpunkt 562 m NN, bis Tiefsohle: – ca. 530 m NN Massenkalkstein, grau, beige, teils feinkörnig, dicht, teils Partikelkalkstein. Ab etwa 545–542 m NN fleckhaft (wenige dm² bis mehrere m²) umgewandelt in zuckerkörnigen Kalkstein, graugelb bis gelbbraun (teilweise Lochfels, verkarstet und verlehmt) und in Dolomitstein, graugelb bis weißgelb, sandig zerfallend. Im mittleren Teil über wenige Meter undeutlich gebankt. An der Basis intensiv und großflächig zu zuckerkörnigem Kalkstein umgewandelt (joMo) [Tiefsohle; Endteufe]</p> <p>(2) Steinbruch Kühberg, SE-Teil, ca. R: ³⁵54 750, H: ⁵³56 410, Ansatzpunkt 567 m NN, kombiniert aus den Abbauniveaus 567–553 m NN und 553–535 m NN: – ca. 654,5 m NN Kalkstein, tonig, beige, hellbeige, feinkörnig, dünn- bis mittelbankig, mit mm- bis cm-dicken Mergellagen, braunoliv, blättrig. In den unteren 4 m seitliche Einschaltung eines mehrere m³ großen Massenkalksteinblocks (Rutschblock oder Fleckenbioherm), beige bis beige, feinkörnig, mit vielen thrombolithischen Algenstrukturen (Algenkalkstein), mit wenigen Schwämmen und Brachiopoden (ki5; ki5o?) – ca. 553,0 m NN Stark toniger Kalkstein bis Kalkmergelstein, feinkörnig, anthrazit, blaugrau verwitternd, mit wenigen Peloiden (ki5; ki5o?) – ca. 544,5 m NN Kalkstein, tonig, beige, hellbeige, feinkörnig, dünn- bis mittelbankig, mit mm- bis cm-dicken Mergellagen, braunoliv, blättrig (ki5; ki5o?) – ca. 540,5 m NN Allmählicher Übergang von Kalkstein, tonig, beige, feinkörnig, dünn- bis mittelbankig im oberen Teil, zu Kalkstein, tonig bis stark tonig, grau, im unteren Teil. Der Karbonatgehalt nimmt nach unten wahrscheinlich deutlich ab (ki5; Übergang ki5o/ki5m?) – ca. 535,0 m NN Kalkstein, stark tonig, bis Kalkmergelstein, grauschwarz bis anthrazit, grau bis blaugrau verwitternd, feinkörnig, z. T. mit dunklen Peloidintraklasten, mittel- bis dünnbankig, mit vorwiegend mm- bis cm-, oben aber auch fast dm-dicken Mergellagen, blauschwarz bis anthrazit, blättrig (ki5; ki5m?) [Endteufe; Zwischensohle 535 m NN]</p> <p>(3) Schemaprofil Abbaubereich Galgenberg (nach Angaben der Fa. Schwenk Baustoffwerke KG/Ulm), Ansatzhöhe ca. 580 m NN: – ca. 560 m NN Kalkstein, tonig, beige, hellbeige, ocker verwitternd, meist feinkörnig, vorwiegend dünn- bis mittelbankig, selten dickbankig, mit mm- bis cm-dicken Mergellagen, braunoliv, blättrig (ki5o) – ca. 530 m NN Kalkmergelstein, grauschwarz, anthrazit, grau bis blaugrau verwitternd (ki5m) [Tiefsohle; „Endteufe“]</p> <p>(4) Schemaprofil Abbaubereich Häulesberg (nach Angaben der Fa. Schwenk Baustoffwerke KG/Ulm und rohstoffgeologischer Übersichtskartierung des LGRB), Ansatzhöhe ca. 605 m NN: – ca. 595 m NN Wechselfolge aus bunten Tonen, an der Basis der Schichtenfolge grün und rot geflammt, und Mittel- bis Feinsanden, grau graubraun, gelbgrau, z. T. schluffig und tonig, mit vorwiegend dm-dicken Süßwasserkalksteinlagen, weißgrau, rötlichgrau, porös, mit Schnecken und Muscheln; nahe der Basis der Serie ein Süßwasserkalksteinniveau von ca. 1,5–2m Mächtigkeit, das separat abgebaut wird (vgl. „nutzbare Mächtigkeiten“) (tUS) – ca. 565 m NN Kalkstein, tonig, beige, hellbeige, ocker verwitternd, meist feinkörnig, vorwiegend dünn- bis mittelbankig, selten dickbankig, mit mm- bis cm-dicken Mergellagen, braunoliv, blättrig (ki5o) – ca. 540 m NN Kalkmergelstein, grauschwarz, anthrazit, grau bis blaugrau verwitternd (ki5m)</p> <p>Schichtlagerung: Im Stbr. Kühberg Anlagerung der Zementmergel an den nördlichen Massenkalkstein-Schüsselrand und Einfallen/Abtauchen nach S zum Galgenberg mit 2–4°. Schüsseltiefstes wenig S der Wasserhaltung im Stbr. Häulesberg; Zementmergelbasis nach ungenauen Erkundungsdaten dort möglicherweise erst bei ca. 490–485 m NN.</p> <p>nutzbare Mächtigkeiten: 1) Stbr. Kühberg (tiefste Sohle 530 m NN; Kesselabbau): max. 40 m; Massenkalkstein und Zementmergel. 2) Stbr. Galgenberg/Häulesberg (tiefste Sohle 528 m NN; kombinierter Hang/Kesselabbau): Zementmergel: Genutzte Mächtigkeit ca. 50–60 m (ki5o: 20–30 m; ki5m/u: 25–30 m). Aus wasserrechtlichen Gründen ist im Mittel- und SE-Teil des Vorkommens eine Nutzung des möglicherweise max. noch 30–40 m mächtigen unteren Teils der Zementmergel unterhalb des Bemessungswasserstands der Abbautiefe von 524 m NN nicht möglich (vgl. „Grundwasser“). Da die Tiefsohle im Stbr. Häulesberg von N her aufgefüllt wird, ist dieser Teil der Zementmergel der Nutzung entzogen. 3) Aus der auflagernden Unteren Süßwassermolasse (Tone, Sande, Süßwasserkalksteine) werden wegen des z. Z. vorhandenen Karbonatdefizits des Zementmergelvorkommens nur ca. 1,5–2 m mächtige Süßwasserkalksteine aus dem unteren Teil genutzt (vgl. „Sonstiges“). 4) Die im S-Teil des Häulesbergs teilweise auflagernden geringmächtigen Graupensande könnten separat gewonnen und als Zuschlagstoff mitgenutzt werden.</p> <p>Abraumverteilung: 1) Stbr. Kühberg: ca. 0,5–1 m humoser Boden. 2) Stbr. Heilenberg: 0–max. ca. 35 m; Abraum besteht aus Gesteinen der Unteren Süßwassermolasse, die den Zementmergeln zwischen ca. 580 und ca. 610 m NN erosiv auflagern (Auffüllung eines Paläoreliefes).</p> <p>mögliche Abbauerschwernisse: Rutsch- und Fließgefährdung der tonig-schluffigen Partien der Unteren Süßwassermolasse bei Wasserzutritt.</p> <p>Grundwasser: 1) Karstwasseroberfläche von ca. 525 m NN im N/NW auf ca. 520 m NN im S/SE fallend (LfU 1983). 2) Im Bereich des Kühbergs ist die ungespannte Karstwasseroberfläche auf den Vorfluter Schmiech eingestellt. Die stark tonige Beschaffenheit des unteren Teils der Zementmergel bedingt trotz vereinzelt eingeschalteter Kalksteinbänke eine geringe Durchlässigkeit, so dass die tonigen Kalksteine im oberen Teil der Zementmergel und die Kalksteine der Liegenden Bankkalk-Formation unter den Zementmergeln örtlich eigene Grundwasserstockwerke ausbilden. In den tonigen Zementmergeln bestehen vereinzelt lokal geringmächtige schwebende Grundwasserstockwerke (Zwischenkalke; s. o.) von geringer Ergiebigkeit. Die Basis der Zementmergel verläuft im Bereich Allmendingen weit unter dem Karstwasserspiegel, so dass das tiefere Grundwasser hier gespannt ist. Die am östlichen Talrand in der Nähe des Steinbruchs austretenden Quellen, insbesondere Springe- und Zagstquelle, gehören dem oberen Karstgrundwasser aus den tonigen Kalksteinen der Oberen Zementmergel an. Der Bemessungswasserstand für die Abbautiefe im Stbr. Häulesberg liegt z. Z. bei 524 m NN (Maximum des Karstwasserstands; Druckwasserspiegel des tieferen, gespannten Karstgrundwassers) (Angaben aus SCHMIDT-WITTE 1989).</p> <p>3) Der Kühberg liegt in der Schutzzone III (Fassung Allmendinger Weiher) des festgesetzten Wasserschutzgebiets Nr. 5 „ZV WV Hochsträssgruppe I Allmendingen“. Der Galgenberg und der größte Teil des Häulesbergs liegen in der Schutzzone III des geplanten erweiterten Wasserschutzgebiets Nr. 6 „Stadt Ehingen, Umenlau“. Der S-Zipfel des Häulesbergs liegt in den Schutzzonen IIIa und IIIb des festgesetzten Wasserschutzgebiets Nr. 208 „ZV WV Griesinger Gruppe Tiefbrunnen I + II Gammerschwang“.</p> <p>Flächenabgrenzung: Im N – mit Ausnahme des bereits verfüllten Teils – genehmigte Abbaugrenze des Stbr. Kühberg. Im E das Siegental. Im W genehmigte Abbaugrenze des Stbr. Kühberg, Verbindung zum Stbr. Häulesberg, genehmigte Abbaugrenze des Stbr. Häulesberg und ehem. Stbr. 7624-113 (wird aufgefüllt). Im S Abstand zu Allmendingen und Kreisstraße 7422. Im SE Abstand zu Altheim.</p> <p>Erläuterung zur Bewertung: Die Bewertung beruht auf den beiden Gewinnungsstellen Kühberg und Galgenberg/Häulesberg, auf zahlreichen, im engmaschigen Raster abgeteufte Erkundungsbohrungen im gesamten Vorkommen und auf 10 Pegelbohrungen, die teilweise auch in der Umrandung des Vorkommens liegen. Aufgrund des flächendeckenden Nachweises der Bauwürdigkeit ist das ganze Vorkommen als Lagerstätte zu bewerten.</p> <p>Sonstiges: Der Karbonatgehalt des genutzten Zementmergelvorkommens ist z. Z. insgesamt zu niedrig. Zur Einstellung des erforderlichen Kalkstandards im ofenfertigen Rohmehl müssen daher die karbonatreichen Massenkalksteine und die dort vorwiegend tonigen Kalksteine aus dem Steinbruch Kühberg zugemischt werden. Ihr Anteil an der Abbaumenge beträgt ca. 20–25 %.</p> <p>Zusammenfassung: In dem in der Allmendinger Zementmergelschüssel gelegenen Vorkommen werden über der Karstwasseroberfläche ∅ 50–60 m mächtige Zementmergel in zwei Steinbrüchen abgebaut und im Zementwerk Allmendingen vorwiegend zu Portlandzementen verarbeitet. Die Gesteine bestehen im Stbr. Kühberg, am ehemaligen nördlichen Schüsselrand, aus Massenkalksteinen und sich nach S anlagernden, vorwiegend aus tonigen Kalksteinen bestehenden Zementmergeln. Im südlicher gelegenen, großen Stbr. Galgenberg/Häulesberg werden tonige Kalksteine (ki5o; 22–30 m) und Kalkmergelsteine (ki5m/u; 25–30 m) des Schüsselzentrums abgebaut. Der Karbonatgehalt des genutzten Zementmergelvorkommens am Galgen- und Häulesberg ist z. Z. insgesamt zu niedrig. Zur Einstellung des erforderlichen Kalkstandards im ofenfertigen Rohmehl muss das Material daher mit den Massenkalksteinen und den tonigen Kalksteinen aus dem Steinbruch Kühberg gemischt werden. Die im S-Teil des Vorkommens auflagernden, max. 30–35 m mächtigen Ablagerungen der Unteren Süßwassermolasse, die ein Paläorelief auffüllen, sind mit Ausnahme einer 1,5–2 m mächtigen Süßwasserkalksteinlage, die zum Aufkalken des Rohmehls verwendet wird, Abraum. Die darüber folgenden geringmächtigen Graupensande können als Zuschlagstoff verwendet werden. Das Vorkommen ist durch zahlreiche, engmaschig angeordnete Erkundungsbohrungen sehr gut erkundet. Bei der geplanten Abbauverweiterung in den S-Teil des Häulesbergs ist nach den vorliegenden Erkundungsdaten teilweise mit einem Vorherrschen von tonigen Kalksteinen mit einem Kalkstandard über 100 zu rechnen. Sie müssen mit tonigeren Gesteinen gemischt werden. Dies ist bei der Abbauplanung zu berücksichtigen.</p>			