

<b>L 7918-44</b>	1–2	<b>Nördlich von Dürbheim (Remberg, Hirnbühl, Bruderholz)</b>	257 ha
Wohlgeschichtete-Kalke-Formation (joW)	<b>Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag, Untergruppe Kalksteine</b> Erzeugte Produkte: Brechsande, Splitte, Edelsplitte, Schotter, kornabgestufte Gemische, Schüttgut		
1 m > 22 m	Straßenböschung an der Auffahrt zum Dreifaltigkeitsberg (BO7918/727), Lage: R <sup>34</sup> 82 530, H <sup>53</sup> 26 633, 920–942 m NN, im Nordwesten des Vorkommens		
0,5 m > 8 m	Spitzkehre Breite Steige bei Balgheim (BO7918/734), Lage: R <sup>34</sup> 83 825, H <sup>53</sup> 26 440, 875,5–882 m NN, in der Mitte des Vorkommens		
1 m > 19 m	Felsen im Bergwald (BO7918/739), Lage: R <sup>34</sup> 82 042, H <sup>53</sup> 27 738, 941–962 m NN, westlich etwas außerhalb des Vorkommens		
1 m > 4 m	Steinbruch Balgheim (Seitenried, RG 7918-352), Lage: R <sup>34</sup> 83 446, H <sup>53</sup> 27 362, 936–940 m NN, im zentralen Bereich des Vorkommens		
4,3 m 80 m	NW-Wand Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1), Lage: R <sup>34</sup> 84 175, H <sup>53</sup> 26 223, Ansatzhöhe: 933,3 m NN, im Südwesten des Vorkommens		

**Gesteinsbeschreibung:** Wohlgeschichtete-Kalke-Formation: Die monotonen Bankkalksteine der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation bestehen aus 10–60 cm, im Mittel 20–30 cm mächtigen, hellgraubeigen, dichten Kalksteinen mit 1–10 cm mächtigen, hellgraubeigen Mergelsteinzwischenlagen. Das Verhältnis der Kalksteinbänke zu den Mergelsteinlagen beträgt etwa 10 : 1 bis 5 : 1. Die Kalksteine besitzen überwiegend eine regelmäßige Bankung, wenige Bänke spalten unregelmäßig auf. Es liegt ein glatter bis muscheliger, untergeordnet auch rauher Bruch vor. Die Kalksteinbänke sind meist nur spärlich fossilführend, in einzelnen Bänken treten lokal Ammoniten (u. a. *Orthosphinctes*) auf. Die Bankkalksteine verwittern blockig-plattig, die Mergelsteinlagen scherbüchlig-kleinstückig. Durch die vertikale Klüftung erinnert die Schichtenfolge an ein wohlgeschichtetes Mauerwerk. Im Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1) wurden im unteren Teil der Schichtenfolge mehrere Schwammstotzen von ca. 1–2 m<sup>3</sup>-Größe freigelegt. Es handelt sich dabei um einen massigen, dichten Kalkstein, oft reich an Ammoniten. Das Gestein verwittert grobblockig.

**Analysen:** Vom GLA bzw. LGRB wurden in den Jahren 1987, 1997 und 2016 jeweils eine repräsentative Probe der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation aus dem Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1) entnommen und untersucht. Die chemischen Analysenergebnisse sind in der unten stehenden Tabelle abgebildet. Der Karbonatgehalt eines Bankkalksteins (Probe Ro7918/EP7, 2016) beträgt 97 % (Calcit). Die Durchschnittsprobe Ro7918/EP1 (1997) eines Kalksteinmehls ergab 92 % Calcit. Eine Durchschnittsprobe des GLA aus dem Jahr 1987 erbrachte 95,4 % Calcit. Der Unlösliche Rückstand (UR) dieser Proben besteht aus Quarz mit geringen Mengen von Feldspat, Muskovit/Illit und Kaolinit.

Hauptelemente [%]												
Proben-Nr.	Gestein	Herkunft	SiO <sub>2</sub>	TiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Ro7918/EP7	Bankkalkstein, Wohlgeschichtete-Kalke-Fm.	NW-Wand RG 7918-1	1,8	0,01	0,55	0,3	0,01	0,6	54,0	0,01	0,1	0,02
Spurenelemente [mg/kg]												
Proben-Nr.	Gestein	Herkunft	As	Ba	Cd	Cr	Pb	Zn	S	Sr		
Ro7918/EP7	Bankkalkstein, Wohlgeschichtete-Kalke-Fm.	NW-Wand RG 7918-1	< 4	< 20	< 2	16	< 5	12	180	292		

**Vereinfachtes Profil:** Schemaprofil NW-Wand Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1), Lage: s. o.

933,3 – 933,0 m NN Humoser Oberboden (Quartär) [Abraum]

933,3 – 931,7 m NN Verwitterungshorizont aus hellbraunem Lehm mit Kalksteinbrocken, bis kopfgroß (Quartär) [Abraum]

931,7 – 929,0 m NN Mergelsteine, hellgrau, wenige Zentimeter mächtig, mit Zentimeter bis 10 cm mächtigen Kalksteinbänkchen, im Grenzbereich Wohlgeschichtete-Kalke-/Lacunosamergel-Formation befindet sich an der Basis eine Ammonitenbrekzie (mit zahlreichen Ammoniten und deren Fragmente, Lacunosamergel-Formation) [Abraum]

929,0 – 849,0 m NN Kalkstein, bankig (Bänke 10–40 cm stark) mit Mergelsteinzwischenlagen (Wohlgeschichtete-Kalke-Formation) [Nutzschicht]

– darunter ungeschichtete bis flaserige, unregelmäßig splittrig brechende, stärker mergelige Schwamm-Mikroben-Biostrome der Untere-Lochen-Schichten (nicht aufgeschlossen) [nicht nutzbar] –

**Tektonik:** Die Schichten fallen mit 1–3° überwiegend nach Osten, untergeordnet nach Südosten ein. Es wurden an mehreren Stellen allerdings Abweichungen festgestellt. Im unteren Teil der Westwand des Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) wurde direkt neben der Südflanke der unten aufgeführten Störungszone infolge einer Schichtenverschleppung ein Schichteneinfallen von 12° nach Südosten festgestellt, kurz darauf stellt sich wieder das Normaleinfallen ein. Im Nordosten im Bereich der oberen Sohle war eine flexurartige Schichtverbiegung aufgeschlossen, welche mit 10° nach Ost-südosten einfiel. Dieses könnte auf die Nähe zu einem Riffstotzen (Obere

Lochen-Schichten) im Gewann „Weite“ direkt nordöstlich des Steinbruchs zurückzuführen sein. Im unteren Abschnitt der Südwestwand des Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) wurden infolge subaquatischer Rutschungen räumlich eng begrenzte Schichtverbiegungen beobachtet. Folgende Kluftrichtungen wurden festgestellt: (1) 0–5° (= N–S), (2) 20–25° (= NNW–SSE = rheinisch), (3) 40–45° (= NE–SW = erzgebirgisch), (4) 65° (= ENE–WSW = flacherzgebirgisch), (5) 95–105° (= ca. E–W), (6) 110° (= WNW–ESE = flacherzgebirgisch), (7) 120–140° (= NW–SE = erzgebirgisch), (8) 155° (= NNW–SSE = steilherzynisch), (9) 170° (= NNW–SSE = eggisch). Die beiden fast saiger stehenden Hauptkluftnetze streichen dabei in N–S- und in E–W-Richtung oder in erzgebirgischer und herzynischer Richtung. Die unterschiedlichen Kluftrichtungen spiegeln sich auch in den umliegenden Tälern wider. Die Kluffabstände variieren mit 0,1–0,6 m stark, im Mittel liegen sie bei 0,2–0,4 m. Am Bergwald (BO7918/739) wurden auch engständig geklüftete Bereiche mit Kluffabständen von 5–10 cm nachgewiesen. Die Klüfte sind wenige Millimeter bis Zentimeter breit und oberflächennah z. T. mit hellbraunem Lehm gefüllt, gegen die Tiefe sind sie i. A. ohne Lehmfüllung. In der ehemaligen Seitenentnahmestelle Balgheim (Seitenried, RG 7918-352) ist eine erweiterte, ca. 1,5 m breite steil stehende Kluffzone mit einer Streichrichtung von 100° (= ca. E–W) aufgeschlossen, an der die Schichten jeweils gegeneinander in Richtung der Kluff mit 6° in südöstliche Richtung bzw. mit 4–8° nach Nordwesten einfallen.

In der Nordwestwand des Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) wurde eine etwa E–W streichende, ca. 30 m breite Störungszone in Form einer trichter- bis grabenartigen Eintiefung, welche von gegensinnig einfallenden Verwerfungen im Süden und Norden begrenzt wird, angetroffen. Dabei laufen die Störungen spitzwinkelig aufeinander zu. Die etwa E–W-streichende Südflanke fällt dabei mit 65–75° nach Süden ein, während die NNE–SSW-verlaufende Nordflanke mit 35–60° nach Westnordwesten einfällt. Dabei wurde an der Südflanke im oberen Abschnitt ein Versatzbetrag von ca. 1 m, im mittleren Bereich von 0,3 m sowie im unteren Abschnitt ein horizontaler Versatz von 1 m ermittelt. Etwa 20 m unter der Geländeoberfläche ist kein Versatzbetrag mehr zu beobachten. Die Nordflanke weist keinen Versatzbetrag auf. Beide Störungsflanken weisen in einer Breite von 30 bzw. 20 cm eine Gesteinsauflockerung auf, wobei sich diese Bereiche nach unten jeweils verengen. Dabei besitzt die südliche Störungsflanke im oberen Bereich eine Füllung aus Kalksteinen mit Lehm, während die nördliche Störungsflanke keine Füllung hat.

Nordwest- und nordöstlich des Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) befinden sich zwei markante Eintalungen. Der Taleinschnitt zwischen den Gewannen „Remberg“ und „Wenzenhart“ verläuft etwa in E–W-Richtung, die Eintalung zwischen der Breiten Steige und dem Wannenbühl streicht im östlichen Abschnitt ebenso in E–W-Richtung und biegt dann in NE–SW-Richtung um. Diese beiden markanten Eintalungen folgen vermutlich einer Störung, welche sich wahrscheinlich auf der Hochfläche fortsetzt.

**Nutzbare Mächtigkeit:** Die nutzbare Abfolge besteht aus den etwa 80 m mächtigen Bankkalksteinen mit Mergelsteinlagen der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation. Die nicht geeigneten, ungeschichteten bis flaserigen, unregelmäßig splittig brechenden, stärker mergeligen Unteren-Lochen-Schichten im Niveau der Impressamergel-Formation bilden die Basis der nutzbaren Abfolge. **Abraum:** Im Bereich der Kuppen im Gewann „Weite“ sowie am Hirnbühl stehen die Oberen Lochen-Schichten in einer Mächtigkeit von etwa 10–15 m an, sie sind an einem Parkplatz (Pkt. 940,1 m NN) aufgeschlossen. Es handelt sich dabei um hellgraubeige, dichte, unregelmäßig gebankte Kalksteine mit Bankmächtigkeiten von ca. 20 cm, wobei diese unregelmäßig aufspalten. Am Nordoststrand des Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) waren die Mergelsteine mit Kalksteinbänkchen der Lacunosa-mergel-Formation in einer Mächtigkeit von 4 m aufgeschlossen, ihre Mächtigkeit dürfte nach Nordosten aufgrund der Morphologie und des Schichteneinfallens noch zunehmen. Ansonsten beträgt die Deckschichtenmächtigkeit aus verwitterten Kalksteinen mit humosem Oberboden ca. 1 m. Außerdem fallen bei einer Verwendung als Verkehrswegebauwerke und als Betonzuschlag bei der Aufbereitung die Mergelsteinlagen als nicht verwertbare Anteile an.

**Grundwasser:** An der Grenze Impressamergel-/Wohlgeschichtete-Kalke-Formation treten vielfach Quellen aus. Die Impressamergel-Formation wird i. A. als Grundwassergeringleiter verstanden und hat die Funktion einer Sohlschicht für die darüber liegenden Schichten des Oberjuras. Die Impressamergel-Formation kann bereichsweise wenige Meter grundwassererfüllt sein. Wasser versickert auf der Hochfläche und fließt entlang von stauenden Mergelsteinlagen des Oberjuras in den tiefer gelegenen Hangschutt, in dem zusätzlich Grundwasser durch Versickerung von Niederschlagswasser neu gebildet wird. Das Austrittsniveau vieler weiterer, tiefer gelegener Quellaustritte wird wahrscheinlich durch tonige Einschaltungen im Hangschutt oder oberflächennahe Aufwitterung und Hangzerreißen gesteuert (LGRB 2003). Es liegen keine Grundwassermessstellen vor, welche über den Grundwasserstand Auskunft geben könnten.

**Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse:** Mit Lehm gefüllte Karstschloten und Störungszone mit zerrüttetem Gestein und Verlehmung sowie vereinzelte Dolinen.

**Flächenabgrenzung:** Norden: Geländesattel am Pkt. 952,4 m NN sowie Eintalung (vermutlich Störungszone) mit Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen („Alblehm“), Vorkommen L 7918-48. Nordosten: Vorkommen L 7918-47. Osten: Eintalung (Birental). Südosten: Eintalung mit Abschwemmmassen. Süden: Geländesattel bei 934,5 m NN (mögliche Störungszone) sowie ehemaliges militärisch genutztes Gelände (Altstandort „Greut/Eichenhärtle“). Südwesten: Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1) und Wallanlage ehemalige Burghalde, Vorkommen L 7918-45. Westen: Vorkommen L 7918-45 und -20. Nordwesten: Ehemaliger Abschnittswall (Befestigung welche den Dreifaltigkeitsberg fast vollständig umschließt) sowie Dreifaltigkeitskirche, Eintalung mit Dolinen (Störungszone) und mächtiger Hangschutt.

**Erläuterungen zur Bewertung:** (1) Die Bewertung beruht auf einer rohstoffgeologischen Übersichtskartierung mit der Aufnahme des seit 1976 in Betrieb befindlichen Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) sowie mehrerer klei-

nerer aufgelassener Steinbrüche und Seitenentnahmestellen (RG 7918-101, -341, -342 und -352) und mehrerer Forstwegböschungen (BO7918/727, BO7918/732–734, BO7918/739) unter Berücksichtigung der Geologischen Karte (GK 25) von Baden-Württemberg, Bl. Spaichingen (BERZ 1995a, 1995b).

(2) Da vom gesamten Vorkommen keine geeigneten Erkundungsbohrungen vorliegen, sind mehrere Kernbohrungen bis in die Basis (= Untere Lochen-Schichten) vorzunehmen, um die tatsächlich nutzbaren Mächtigkeiten und die genaue lithologische Abfolge bestimmen zu können.

(3) Im Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1) werden aus den Bankkalksteinen der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation Körnungen für den güteüberwachten Verkehrswegebau und als Betonzuschlag erzeugt.

(4) In Bereichen mit engständiger Klüftung und häufig unregelmäßig aufspaltenden Bankkalksteinen, wie am Bergwald (BO7918/739), ist eine Verwendung des Gesteins lediglich als Verfüllmaterial und im einfachen Wegebau möglich.

**Zusammenfassung:** Das Vorkommen umfasst eine etwa 80 m mächtige Abfolge aus Bankkalksteinen mit Mergelsteinen der Wohlgeschichtete-Kalke-Formation. Die in der Nordwestwand des Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) aufgeschlossene Störungszone wird lediglich von einer sehr untergeordneten, eng begrenzten Gesteinsauflockerung und Verlehmung begleitet, welche den Gesteinsabbau nicht behindert. Im Steinbruch Dürbheim (RG 7918-1) werden daraus Körnungen für den güteüberwachten Verkehrswegebau und als Betonzuschlag hergestellt. Die Deckschichtenmächtigkeit ist i. A. mit etwa 1 m als sehr günstig zu bewerten. Lediglich in dem Bereich der Kuppen im Gewann „Weite“ sowie am Hirnbühl steigt die Deckschichtenmächtigkeit aufgrund auflagernder unregelmäßig gebankter, z. T. mergelfläseriger Schwammkalksteine der Oberen Lochen-Schichten auf ca. 10–15 m, am Nordostrand des Steinbruchs Dürbheim (RG 7918-1) beträgt die Überlagerung etwa 4 m. Das flächenhaft große Vorkommen mit einer nutzbaren Mächtigkeit von etwa 80 m weist ein hohes Lagerstättenpotenzial auf und verfügt mit der nahe gelegenen B 14 bei Dürbheim über eine gute Verkehrsanbindung.