

L 7920-18	2 Südöstlich von Storzingen	301 ha
Oberer Massenkalk (joMo), Unterer Massenkalk (juMu), Untere Felsenkalk-Formation (ki2)	(1) Natursteine für den Verkehrswegebau, für Baustoffe und als Betonzuschlag {Brechsande, Splitte, Schotter, kornabgestufte Gemische, Wasserbausteine usw.} (2) Hochreine Kalksteine für Weiß- und Brantkalk	
1 m	LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7820/B3 (BO7821/97) im Zentralbereich	
>150 m	Lage: R ³⁵ 16 018, H ⁵³ 36 389, Ansatzhöhe: 773 m NN	
0,5–1,5 m	Schemaprofil im Süden des Vorkommens: Gewinn Greutle, Höhe 778,0 m NN	
160 m bis Talniveau	(Höhepunkt in TK 25 von 1997), Lage: R ³⁵ 09 410, H ⁵³ 34 700	
Gesteinsbeschreibung: (1) <u>Nach Geländebefund:</u> Massenkalksteine, dicht, z. T. schwach kavernös, splittrig brechend, Geländerippen bildend, z. T. flaserig aufwitternd, oft reich an Schwämmen und Brachiopoden, Normalfazies gelblichbraun, graubraun und hellbraungrau, mit größeren und kleineren Körpern in Weißkalkfazies, Nester von Dedolomit, abschnittsweise stark geklüftet. Zwischen die Massenkalksteine des Oberen Massenkalks und des Unteren Massenkalks sind im Niveau der Oberen Felsenkalke (meist in Geländehöhen zwischen 680 und 740 m NN) Partikelkalksteine mit rauhem Bruch eingeschaltet. Der Oberer Massenkalk verzahnt sich örtlich mit gebankten Kalksteinen. (2) <u>LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7821/B3:</u> 2,9–3,9 m: Massenkalkstein, hellgrau und hellbeige, fossilreich (gut erhaltene Brachiopoden, Belemniten, Tellerschwämme), kavernös; –16,0 m: Massenkalkstein, beige, weißliche Sprenkelung (Tubiphyten), zahlreiche Tellerschwämme, splittrig brechend, abschnittsweise stark verkarstet und verlehmt; –33,0 m: Massenkalkstein, sehr rein, hellbeige bis weiß, z. T. zart rosa, kavernös, Eisen-Mangan-Hydroxide/Oxide auf Klüften und Haarrissen, splittrig brechend, zahlreiche gut erhaltene große Brachiopoden und Schwämme, Tubiphyten (Algen); –37,2 m: Massenkalkstein, sehr rein, hellrosa bis hellbeige, splittrig brechend, kavernös und löchrig, Klüfte meist verkarstet und verlehmt; –73,4 m: Massenkalkstein, hellbeige bis hellgrau, z. T. rosa, splittrig brechend, zahlreiche Stylolithen, gut erhaltene Schwämme und dünnschalige Brachiopoden; –128,9 m: Massenkalkstein, rein bis sehr rein, hellgrau bis hellbeige, splittrig brechend, mit sehr zahlreichen Tellerschwämmen (30–40 Schwämme pro Bohrkernmeter), ab 113 m allmähliche Zunahme der Flaserung und schwache Zunahme des Tonmineralgehalts (nach Gamma-Log); –134,1 m: Flaserkalkstein, beige, zahlreiche grüngraue Kalkmergelasern, rauher Bruch, Tellerschwämme (–132,6 m mit Limonit, schwache Verlehmung auf Klüften); –138,2 m: Massenkalkstein, schwammreich, wie zuvor; –139,0 m: Massenkalkstein, partikelreich, tektonisch beansprucht, steilstehende Klüfte mit Calcitkristallen, schwach verlehmt; –150,0 m (ET): Massenkalkstein, partikelreich, splittriger bis rauher Bruch, bis 143,0 m rötlichgrau bis beige, danach vorherrschend grünlichgrau, ab 143,3 m Zunahme der stylolithischen Flaseren.		
Analysen: Mischproben (n = 36) von Kernen der LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7820/B3 am Irrleberg (Hinweis: die CaCO ₃ -Werte wurden aus den CaO-Analysen errechnet; die analytisch bedingte relative Messungenauigkeit für CaO beträgt ± 1,33 %, das entspricht ± 2,37 % CaCO ₃): Intervall 2,8–14,9 m (n = 3): CaCO ₃ 98,4 %, MgO 0,28 %, Fe ₂ O ₃ 0,1 %, SiO ₂ 0,86 %, Al ₂ O ₃ 0,27 %, MnO 0,015 %. <u>Intervall 16,7–57,5 m</u> (n = 9): CaCO ₃ 99,35 % (min. 98,9 %, max. 99,7 %), MgO 0,17 % (min. 0,13 %, max. 0,22 %), Fe ₂ O ₃ 0,1 % (min. 0,06 %, max. 0,15 %), SiO ₂ 0,21 % (min. 0,1 %, max. 0,38 %), Al ₂ O ₃ 0,12 % (min. 0,06 %, max. 0,21 %), MnO 0,012 % (min. 0,01 %, max. 0,017 %). <u>Intervall 58,5–73,4 m</u> (n = 3): CaCO ₃ 97,9 %, MgO 0,21 %, Fe ₂ O ₃ 0,13 %, SiO ₂ 1,2 %, Al ₂ O ₃ 0,42 %, MnO 0,11 %. <u>Intervall 73,4–114,0 m</u> (n = 11): CaCO ₃ 99,4 % (min. 99,1 %, max. 99,5 %), MgO 0,21 % (min. 0,17 %, max. 0,27 %), Fe ₂ O ₃ 0,06 % (min. 0,04 %, max. 0,12 %), SiO ₂ 0,18 % (min. 0,12 %, max. 0,37 %), Al ₂ O ₃ 0,09 % (min. 0,05 %, max. 0,16 %), MnO 0,007 % (min. 0,006 %, max. 0,009 %). <u>Intervall 114,0–128,9 m</u> (n = 5): CaCO ₃ 98,6 % (min. 98,3 %, max. 98,9 %), MgO 0,36 % (min. 0,34 %, max. 0,38 %), Fe ₂ O ₃ 0,09 % (min. 0,06 %, max. 0,12 %), SiO ₂ 0,52 % (min. 0,34 %, max. 0,71 %), Al ₂ O ₃ 0,22 % (min. 0,16 %, max. 0,35 %), MnO 0,007 %. <u>Intervall 128,9–150,0 m</u> (n = 5): CaCO ₃ 96,9 % (min. 95,7 %, max. 98,2 %), MgO 0,51 % (min. 0,45 %, max. 0,54 %), Fe ₂ O ₃ 0,19 % (min. 0,1 %, max. 0,31 %), SiO ₂ 0,46 % (min. 0,7 %, max. 2,3 %), Al ₂ O ₃ 0,51 % (min. 0,24 %, max. 0,86 %), MnO 0,015 % (min. 0,012 %, max. 0,019 %). Die Metall- und Schwefelgehalte liegen sehr niedrig (Durchschnitt für alle Proben): Pb 11 ppm (min. 4 ppm, max. 19 ppm), Zn 21 ppm (min. 2 ppm, max. 132 ppm), TI < 3 ppm, S < 40 ppm).		
Die Analysen zeigen, dass ein rund 41 m mächtiger Abschnitt des Oberen Massenkalks (Niveau ki4) und ein gleich mächtiger Abschnitt im höheren Unteren Massenkalk (Niveau Obere Felsenkalk-Formation und Untere Felsenkalke 3) Kalkgehalte von über 99 % aufweisen; im tieferen Abschnitt liegen die Eisengehalte so niedrig (Fe ₂ O ₃ 0,06 %), dass selbst eine Verwendung in der Weißglasproduktion denkbar wäre.		
Vereinfachte Profile: (1) LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7820/B3 (BO7821/97), Lage: R ³⁵ 16 018, H ⁵³ 36 389, Ansatzhöhe 773 m NN 773 – 772,0 m NN Boden und Aufwitterungsbereich (Quartär) 772 – 756,3 m NN Massenkalkstein, abschnittsweise stark verkarstet (Oberer Massenkalk, Niveau Liegende Bankkalk-Formation)		

756,3	–	715,5 m NN	Massenkalkstein, sehr rein, Meist gering verkarstet, von 37,2–42,0 m Karsthohlraum (Unterer Massenkalk, Niveau Liegende Bankkalk-Fm.–Obere Felsenkalke)
715,5	–	699,6 m NN	Massenkalkstein, nicht mehr so rein, abschnittsweise stark verkarstet (Unterer Massenkalk, Niveau Obere Felsenkalke)
699,6	–	644,1 m NN	Massenkalkstein, bis 114 m (= 659 m NN) sehr reiner Kalkstein, darunter nicht mehr so rein, gleichzeitig allmähliche Zunahme der Flaserung, (sehr) schwammreich (Schwamm-Algenkalkstein) (Unterer Massenkalk, Niveau Obere Felsenkalke, Untere Felsenkalke 4)
644,1	–	638,9 m NN	Flaserkalkstein (Unterer Massenkalk, Niveau Untere Felsenkalke 3 und 4)
638,9	–	623,0 m NN	Massenkalkstein, ab 138,2 m partikelreich, bis 138,2 m schwammreich, gering bis nicht verkarstet (Unterer Massenkalk, Niveau Untere Felsenkalke 3 und tiefer?)
(2) Schemaprofil im Gewann Greutle, nach Kartierung (Lage: R ³⁵ 09 410, H ⁵³ 34 700)			
ca. 778	–	ca. 777 m NN	Boden, schwarzbraun, stark steinig (Quartär)
ca. 777	–	ca. 730 m NN	Massenkalkstein Typus Schwamm-Brachiopoden-Massenkalk, splittig brechend, flaserig aufwitternd, z. T. fossilreich, hellgrau bis hellbeige, oft hochreiner Massenkalkstein, weiß (Oberer Massenkalk, Niveau Liegende Bankkalk-Formation); kleine isolierte Vorkommen von Dedolomit (Zuckerkornlochfels)
ca. 730	–	ca. 710 m NN	Massenkalksteine, hellgrau bis hellbeige, dicht, splittig brechend, z. T. flaserig, fossilreich (große Brachiopoden) und Bankkalksteine, graubraun (Oberer Massenkalk und Liegende Bankkalke), nesterartige Vorkommen von braunem Kalkstein und von Dedolomit
ca. 710	–	ca. 690 m NN	Massenkalkstein und Partikelkalkstein, hellbeige (Unterer Massenkalk, Niveau Obere Felsenkalke)
ca. 690	–	ca. 620 m NN	Massenkalkstein, geflasert, hellbeige bis hellgrau, schwammreich, und Bankkalkstein (Bankmächtigkeit ca. 25 cm), dicht, hellbraun (Unterer Massenkalk und Bankkalke im Niveau der Unteren Felsenkalke 3 und 4)
Tektonik: Anhaltspunkte für Störungen liegen keine vor. Drei Kluftrichtungen herrschen vor, die alle morphologisch durch markante Taleinschnitte zum Ausdruck kommen: (1) 350–10° (N–S), (2) 40–60° (NE–SW), (3) 130–140° (NW–SE), Einfallen jeweils um 80–90° pendelnd.			
Nutzbare Mächtigkeit: Für die Natursteingewinnung zur Erzeugung von Verkehrswegebauaterial steht eine im Hangabbau erreichbare Mächtigkeit von bis 170 m (Irrleberg), im Gebiet nördlich Sonnäcker von 70–80 m, durchschnittlich von 80–100 m zur Verfügung, wobei die nicht geflaserten massigen Kalksteine oberhalb 660 m NN im Norden und 620 m NN im Süden des Gebiets dafür am besten geeignet sind. Für einen Gesteinsabbau, der die kombinierte Nutzung von Natursteinen für den Verkehrswegebau und von Weißkalksteinen zum Ziel hat, sind im Bereich des Irrlebergs vornehmlich die Massenkalksteine zwischen 756 m NN und ca. 660 m NN von Interesse, wobei die Weißkalkvorkommen in unregelmäßigen Körpern innerhalb der Massenkalksteine auftreten. Im Bereich Greutle treten zwischen dem Sattelpunkt (775 m NN) und ca. 700 m NN Einschaltungen von weißen Kalksteinen auf. Abraum: Meist zwischen 0,5 und 2 m mächtig, in Eintalungen und im Bereich von Hangschuttdecken auch bis über ca. 10 m (lokal). Die Kartierung lieferte Hinweise, dass unterschiedlich große, nesterartige Vorkommen von Dedolomit (Zuckerkornlochfels) auftreten können (einige m bis 10er Meter im Durchmesser). Auch gebankte, stark mergelige Gesteine treten als Einschaltungen auf. Diese nicht als Naturstein nutzbaren Gesteinsvorkommen sind durch Detailprospektion abzugrenzen.			
Grundwasser: Im Vorkommen gibt es mehrere Trockentäler. Offene Gewässer sind nicht vorhanden. Die Geländeoberfläche im Vorkommen liegt zwischen 630 m NN auf Talniveau und 789,3 m NN auf der Hochfläche. Der Karstgrundwasserspiegel befindet sich im Vorkommen zwischen 600 und 620 m NN (LGRB, in Vorbereitung). Der Ruhewasserspiegel in der LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7820/B3 wurde am 04.02.1998 bei 603,6 m NN festgestellt (LGRB 2000a). Damit dürfte eine Gesteinsgewinnung ausgehend vom Talniveau im Trockenabbau erfolgen können. Fast im gesamten Vorkommensgebiet befindet sich kein Wasserschutzgebiet, lediglich ein sehr kleiner Bereich südwestlich von der Fürstenhöhe und ein schmaler Streifen am Nordrand direkt südlich der L 218 liegt in der Zone IIIA des erweiterten und rechtskräftig festgesetzten Wasserschutzgebiets der Stadt Sigmaringen mit der LfU-Nr. 8 (Grundwasserfassung Oberrieder) (LfU 2000). Der Vorfluter Schmeie am Westrand des Vorkommens liegt bei 630 m NN.			
Mögliche Abbau-, Aufbereitungs-, Verwertungserschwernisse: Einschaltungen von Bankkalksteinen, Flaser- und Partikelkalksteinen, Dedolomit und verkarstete Bereiche, insbesondere in den reinen Massenkalksteinen im Niveau der Liegenden Bankkalke und der Oberen Felsenkalke.			
Flächenabgrenzung: <u>Norden:</u> Nähe zu Ortschaft Storzinger, Eintalung entlang der L 218, mit mächtiger Alblehmbedeckung im Gewann Breitle. <u>Süden:</u> Nähe zu der Ortschaft Oberschmeien und Eintalungen zwischen Schmeie, Ghaibergsattel und den Gewannen Lindenberg und Breite sowie Zunahme der Gesteine in geschichteter, mergeliger Fazies in den stratigraphischen Niveaus der Unteren und Oberen Felsenkalk-Formation, der Liegend-Bankkalk-Formation und der Zementmergel-Formation. <u>Westen:</u> Tiefer Taleinschnitt des Schmeietals mit Eisenbahnlinie Straßberg – Inzigkofen, gebankte Kalksteine (Liegende Bankkalk-Formation) nördlich des Ghaibergs. <u>Osten:</u> Zementmergelschüssel im Bereich Fürstenhöhe – Verbrannter Hau, Liegende Bankkalk-Fm.			

und Zementmergel-Fm. im Gewinn Kutschenweg sowie Juranagelfluhablagerungen (5–40 m mächtig) auf der Höhe 805,0 bei Neuhaus.

Erläuterungen zur Bewertung: Die Bewertung beruht auf einer rohstoffgeologischen Übersichtskartierung in einem Areal mit ausgeprägter Morphologie und zahlreichen, kleinen und großen Aufschlüssen (Felszinnen, Geländerippen) unter Zugrundelegung der GK 25v (KOERNER & GEYER 1997), auf der Diplomkartierung von I. BOREL (Univ. Tübingen, 1998), der Aufnahme der LGRB-Rohstofferkundungsbohrung Ro7820/B3 am Irrleberg sowie der Analytik der daraus entnommenen Bohrkernproben.

Sonstiges: Aufgrund des mehrfachen Wechsels verschiedener Gesteine, deren Eignung für industrielle Einsatzbereiche stark variiert (hochwertige Weißkalke, splittrig brechende Massenkalke der Normalfazies, nicht frostbeständige gebankte, mergelige Kalksteine und Zuckerkornlochfels), ist eine Detailkartierung und verdichtende bohrtechnische Untersuchung im beschriebenen mächtigen und großen Vorkommen vor Planung eines Gesteinsabbaus unerlässlich. Hier gewonnene Massenrohstoffe könnten per Bahn transportiert werden.

Zusammenfassung: Das große Vorkommen im Gebiet östlich des Schmeietals und südöstlich von Storzingen enthält weiße bis hellbeige Massenkalksteine, die sich für die Erzeugung von Natursteinen für den Verkehrswegbau, für Baustoffe und als Betonzuschlag als auch für die Erzeugung von Weißkalkprodukten eignen. Stratigraphisch umfasst das bis 180 m mächtige Vorkommen vom Talniveau der Schmeie bis zur Hochfläche zwischen Neuhaus und der Fürstenhöhe die vorwiegend massigen Oberjura-Kalksteine von den Unteren Felsenkalken (Glaukonitbank bei ca. 690 m an der Storzinger Steige aufgeschlossen) bis zum Oberen Massenkalk im Niveau der höheren Liegenden Bankkalk-Formation. Die Massenkalksteine sind einerseits in beigebrauner Normalfazies, andererseits in weißer, hochreiner Fazies entwickelt und gehen lateral in unterschiedlichen stratigraphischen und topographischen Niveaus in gebankte, mergelige Gesteine über. Durch selektiven Abbau könnten z. B. im Gebiet des Irrlebergs im Oberen Massenkalk (Liegende Bankkalk-Formation) und auch im höheren Unteren Massenkalk (Niveau Obere und Untere Felsenkalke) auch jeweils über 40 m mächtige weiße, hochreine Kalksteine abgebaut werden, die Kalkgehalte von über 99 % aufweisen. Das Vorkommen besitzt insgesamt ein hohes Lagerstättenpotenzial.