



Büro für
Hydrogeologie und
Umwelt GmbH

Hydrogeologie
Grundwassermodelle
Boden- und Grundwasserschutz
Geothermie
Brunnenbau
Rohstoffgewinnung
Bodenkunde
Wirtschaftlichkeitsanalysen

Dipl.-Geol. Dr. Bernd Hanauer
Dipl.-Geol. Dr. Walter Lenz
Dipl.-Geol. Dr. Christoph Möbus

Europastraße 11
35394 Gießen
Telefon 06 41 / 9 44 22 0
Telefax 06 41 / 9 44 22 11
E-Mail: hg@buero-hg.de
Internet: www.buero-hg.de

QM-System in Anlehnung an
DIN EN ISO 9001

Hydrogeologisches Gutachten für den geplanten Kalkstein-Tagebau Hengen

Zusammenfassung

Im Bereich von Runkel-Steeden werden seit 1850 Kalksteinbrüche betrieben. 1999 wurde der Abbau von der SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG übernommen. Die einzelnen Steinbrüche folgen einem sich von Südwesten nach Nordosten erstreckenden Kalkvorkommen. Ausgehend von den ältesten Steinbrüchen direkt im Lahntal um Steeden hat sich der Abbaubetrieb nach Nordosten über den sog. „Gemeindebruch“, den Abbau „Schneelsberg Alt“ bis zu dem heutigen Tagebau „Schneelsberg Nordost“ entwickelt. Nach aktuellen Schätzungen wird eine Lebensdauer dieses Abbaus bis in das Jahr 2028 angenommen. Zur Weiterführung des Betriebes ist daher im Bereich der Ortslage „Hengen“ ein weiterer Tagebau ca. 1,4 km nordöstlich des derzeitigen Tagebaus „Schneelsberg Nordost“ geplant. Für dieses Vorhaben wurde im März 2018 ein hydrogeologisches Gutachten erstellt.

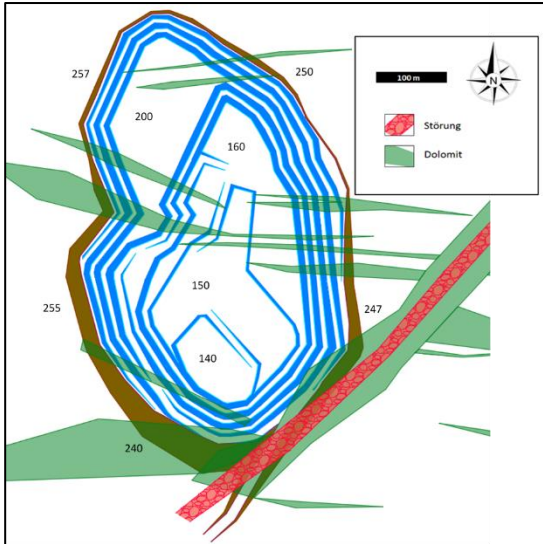
Die Steedener Kalksteinvorkommen sind Teil eines ca. 385 Mio. Jahre alten NE – SW verlaufenden Kalkzuges. Diese ehemaligen Riffe sind in einem tropischen Meer entstanden, dessen Sedimente vor ca. 300 Mio. Jahren zwischen zwei kollidierenden Kontinenten gefaltet worden sind. Im Zuge dieser Kollision kam es zu unterseeischem Vulkanismus und entlang der Flanken der Vulkane bildeten sich atollähnliche Riffe aus. Während der weiteren geologischen Entwicklung starben die Riffe ab und wurden von Sedimenten überlagert. Durch die fortlaufende Kollision der Kontinente schloss sich das Meer und es kam zur Auffaltung und Anhebung der dort gebildeten Sedimente einschließlich der Kalksteine, wodurch das Rheinische Schiefergebirge entstand.

Seit seiner Heraushebung vor ca. 300 Mio. Jahren ist das Rheinische Schiefergebirge größtenteils Festland geblieben und war intensiver Erosion und Verwitterung ausgesetzt. Es kam nur in jüngerer geologischer Zeit zu Flussablagerungen sowie zur Ablagerung von vulkanischen und eiszeitlichen Gesteinen, die heute in Form von Ton-, Löß- und Kiesschichten oberflächennah vorhanden sind.

Der Kalksteinzug wird von mehreren Bruchstrukturen (Störungen) durchzogen, die von zwei Richtungen dominiert werden. Die ältere Hauptrichtung verläuft NE-SW. Entlang dieser Störungen wurden die einzelnen Blöcke nach Norden verschoben. Die zweite und jüngere Störungsrichtung verläuft etwa SE-NW.

Der Kalkstein enthält entlang der Bruchstrukturen zahlreiche Risse und Spalten, die durch kalklösende Prozesse von versickerndem Wasser zu Gerinnen und Höhlen (Karst) erweitert worden sind.

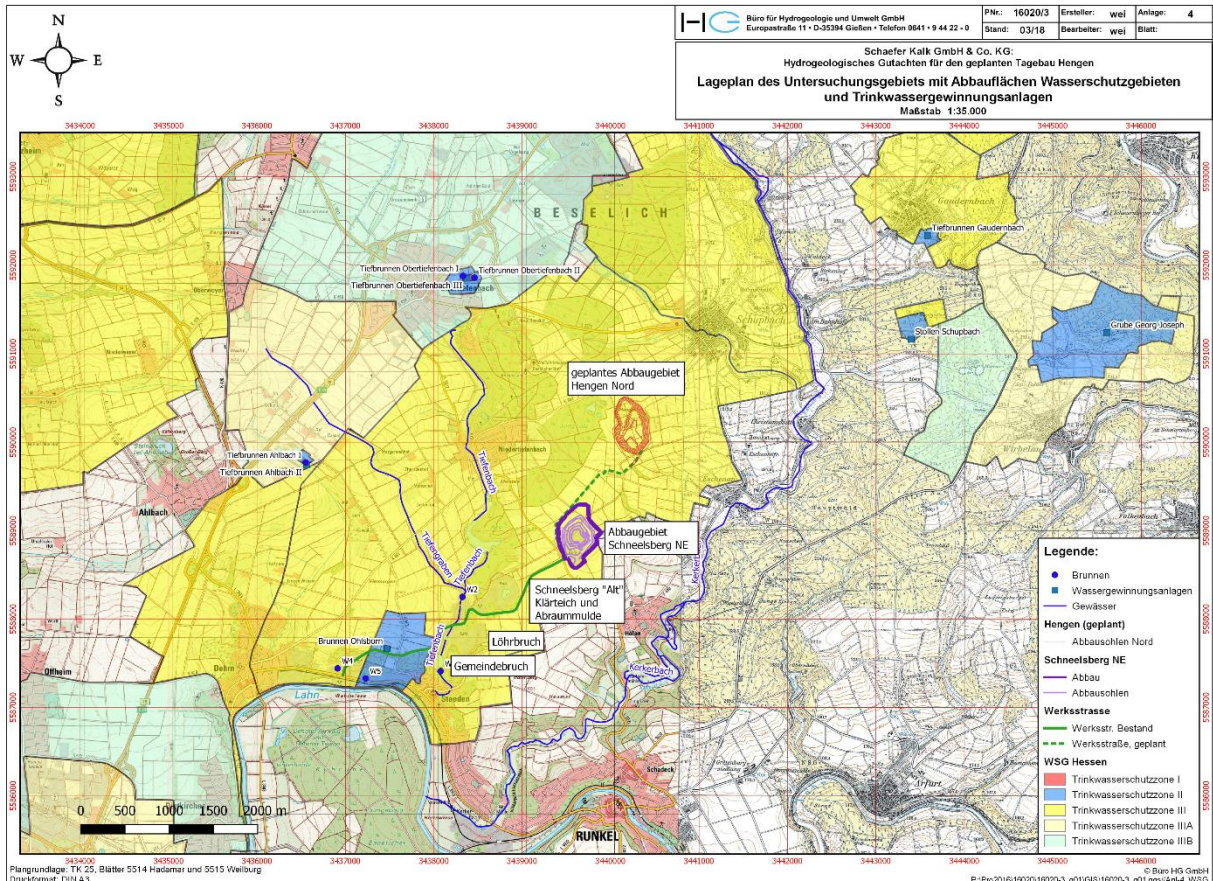
In der Regel lässt sich ein älteres Karstsystem (SW-NE) von einem jüngeren System (SE-NW) unterscheiden. Das ältere System ist heute nur noch begrenzt wasserwegsam, da es meist durch jüngere tonige und lehmige Sedimente verstopft ist. Das jüngere System kann dagegen große Grundwassermengen aufnehmen und ableiten. Bereichsweise ist der Kalkstein aber so dicht, dass in Steinbrüchen kein nennenswerter Grundwasserzutritt erfolgte, sondern überwiegend nur anfallendes Tagwasser abgepumpt werden musste.



Die Auswertung der geologischen Daten zeigt, dass im Bereich des geplanten Tagebaus Hengen eine NE - SW verlaufende Störung vorhanden ist.

Der geplante Tagebau Hengen liegt in der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Tiefbrunnen Ohlsborn, Steeden. In der diesbezüglichen Wasserschutzgebietsverordnung vom 05.05.1970 ist ausgeführt, dass die Kalkgewinnung innerhalb der weiteren Schutzzone III nicht beschränkt ist. Gemäß Daten einer Grundwassermessstelle im Bereich Hengen beträgt der Flurabstand (Differenz Geländeoberkante – mittlerer Grundwasserdruckspiegel) ca. 62 m (= ca. 188 m über Normal Null). Das Grundwasser ist gespannt, das heißt dass der

Grundwasserleiter von schlecht durchlässigen Grundwasserhemmern oder Grundwassernichtleitern überlagert wird, das Grundwasser also nicht so hoch ansteigen kann, wie es seinem hydrostatischen Druck entspricht. Nur in Grundwassermessstellen kann das Grundwasser bis auf ein Niveau ansteigen, der seinem hydrostatischen Druck entspricht. Das Grundwasser fließt nach Südwesten.



Da der Tagebau Hengen Nord bis auf das Sohlniveau 140 m ü. NN geführt werden soll, der Grundwasserspiegel jedoch bei ca. 188 m ü. NN liegt, ist nicht auszuschließen, dass zur Trockenlegung des Tagebaus eine Wasserhaltung erforderlich sein wird. Andererseits zeigt das Beispiel Schneelsberg-Alt, dass der geplante Tagebau auch ohne einen hydraulischen Kontakt zu dem System der wasserführenden Karsthohlräume in fast trockenem Gebirge abgeteuft werden könnte.

Aufgrund großer Entfernungen, dazwischen liegenden Störungen und völlig anderen geologischen Verhältnissen ist nach derzeitigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass keine der im Umfeld des geplanten Tagebaus Hengen befindliche Trinkwassergewinnungsanlage durch eventuell erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen im Tagebau beeinträchtigt wird.

Um ein besseres Bild über die hydrogeologische Situation im Bereich des geplanten Tagebaus Hengen zu erhalten, wird empfohlen, weitere sechs Grundwassermessstellen einzurichten und in das Grundwasserüberwachungsprogramm aufzunehmen.