

---

## Das geplante Gipsbergwerk Altertheim bei Würzburg - das bisher größte Untertage-Bergwerk Bayerns Das Digitale Geländemodell DGM 1 und die Tektonik im 7 km<sup>2</sup> großen Abbau-Areal

### **Kurzfassung**

Das Untertage-Gipsbergwerk Altertheim wird seit einigen Jahren geplant und hat mit Vorlage eines umfangreichen Gutachtens zu einer Unbedenklichkeit eine vorläufige Genehmigung durch die Regierung von Unterfranken erhalten. Das zugrunde liegende Gutachten wird als unzulänglich diskutiert und insbesondere auf die vollkommen fehlende vorherige Geophysik zur Beurteilung der strukturellen Verhältnisse und zur Platzierung einer sinnvollen Bohrpunktverteilung verwiesen, die offensichtlich geologisch willkürlich 19 Tiefbohrungen auf 7 km<sup>2</sup> Abbaufäche bei einem mittleren gegenseitigen Abstand von einem halben Kilometer umfasst.

In diesem Beitrag gehen wir noch einen Schritt weiter und bemängeln nicht nur die unterlassene Geophysik, sondern das Fehlen der dringend angesagten vorherigen Analyse des Digitalen Geländemodells DGM 1 zu einer detaillierten morphologisch-tektonischen Kartierung des Abbauareals als wesentliche Vorerkundung zu einer zwingend folgenden Geophysik. Das hier in Auszügen präsentierte DGM 1 für das Altertheimer Abbauareal zeigt, kurz formuliert, dass das Bergwerksareal tektonisch sehr stark überprägt ist, was in den bisherigen Gutachten mangels zwingender geowissenschaftlicher Untersuchungsmethodik absolut ignoriert wird.

### **Einführung**

Das Digitale Geländemodell DGM 1 ist ein neuartiges Verfahren, die Geländeoberfläche mit einem LiDAR genannten, lasergestützten Scannen zu erfassen. Bei einem digitalen Messpunktraster von 1 m und einer vertikalen Auflösung von 10 cm (interpoliert im Datenprocessing auch geringer bis in den Dezimeter- und Zentimeterbereich) stellt sich die reine Bodenoberfläche ohne störende Gebäude und Vegetation einschließlich von dichten Wäldern dar. Darstellungen in Form von extrem

hochauflösenden topographischen Karten, wählbar zu beleuchtenden Schummerungskarten und 3D-Darstellungen sowie entsprechend hochauflösenden Profilschnitten bieten in jüngster Zeit vermehrt erstaunlich aussagekräftige Bilder für viele Zwecke der geologischen, hydrogeologischen und geophysikalischen Bearbeitung. Bei der Bergwerksplanung Altertheim nicht eingesetzt.

Die Planung und nunmehr vorläufige Genehmigung des Bergwerks durch die Regierung von Unterfranken beziehen sich im Wesentlichen auf das Hauptgutachten, das der Öffentlichkeit vollumfänglich vorliegt, was auch für die 1000 Seiten umfassende Genehmigung gilt. Das zugrunde liegende Gutachten mit den beschriebenen Untersuchungen entspricht nicht dem gegenwärtigen Stand von Wissenschaft und Technik, was so auch von renommierten Geophysikern aus Ost und West im Zuge einer umfangreichen Recherche der Regionalzeitung Main-Post formuliert und publiziert wurde.

Die Grundlage aller Einzelgutachten bezieht sich auf die Bohrergebnisse von 19 jeweils rund 500 m voneinander entfernten Bohrungen auf der rund 7 km<sup>2</sup> großen projektierten Abbaufäche, Geologisch-tektonische Betrachtungen und Karten gibt es in dem Gutachten nicht. Geophysikalische Messungen zur Untergrunderkundung und zum Wasserhaushalt und zu einer sinnvollen Platzierung der Bohrungen haben nicht stattgefunden.

Das seit mehreren Jahren laufende Untersuchungsprogramm mit Genehmigungsverfahren ist hoch umstritten und stößt auf viel Widerstand, wobei ein Konflikt mit einer möglichen Trinkwassergefährdung im korrespondierenden Schutzgebiet im Vordergrund steht.

Hier, in diesem Artikel, soll auf diesen Konflikt nicht eingegangen und schon gar nicht Stellung genommen werden. Es geht darum, die heutigen Möglichkeiten der geologischen Erkundung mit dem extrem hochauflösenden Digitalen Geländemodell, vor allem in enger Verknüpfung mit den modernen Verfahren der Geophysik, an einigen verschiedenen konkreten Beispielen aufzuzeigen.

Wir beginnen mit einem kleinen Rechenbeispiel und einem einfachen Bezug zu einer Redensart:

### **Das Suchen nach einer Stecknadel im Heuhaufen.**

und starten mit den 19 Erkundungsbohrungen für das Gipsbergwerk auf einem Areal von 7 km<sup>2</sup> über dem geplanten Untertage-Abbau.

Gehen wir davon aus, dass mit einer der 19 Tiefbohrungen ein geologischer Untergrund-Zylinder von etwa 1 m Durchmesser beprobt wird. Fotos in der Main-Post mit einer Bohrproben-Kiste verdeutlichen das. Die nächstgelegene Bohrung ist etwa 500 m entfernt und liefert wiederum einen Probenzylinder von 1 m Durchmesser .... usw. für alle 19 Bohrungen auf 7 km<sup>2</sup> Fläche.

Gehen wir weiterhin großzügig davon aus, dass von dem 1 m-Bohrzylinder der Bearbeiter auf einen Ringraum von 20 m<sup>2</sup> Fläche um das eine Bohrloch extrapoliert und das Ergebnis notiert, ergibt das auf dem Bergwerksareal 19 x 20 m<sup>2</sup> = 380 m<sup>2</sup> geologische Erkundungsergebnisse, wobei überhaupt nicht sicher ist, dass diese 20 m<sup>2</sup> Extrapolation statthaft ist, falls die Bohrung auf einer Verwerfung steht. Aber das erfährt und weiß niemand und sagt auch die Bohrung i.A. nicht.

Und jetzt zur Nadel im Heuhaufen: Die Bergwerksfläche mit den 19 Bohrungen ist 7 km<sup>2</sup> groß; das sind 7 Millionen m<sup>2</sup>. Das heißt unmissverständlich, dass sich großzügig gerechnet 380 Quadratmeter geologisch-hydrogeologische Erkundung (die Nadel) bei der Bergwerksplanung auf sieben Millionen Quadratmetern Fläche (der Heuhaufen) "verstecken".

Dazu zitiert die Main-Post am 4.7. 2026: "Das DMT-Gutachten basiert laut dem Bergamt Nordbayern, das über die Genehmigung fürs Bergwerk entscheidet, auf 19 Bohrungen. Mit einem "Computermodell" wurde laut dem Amt hochgerechnet, wie es zwischen den Bohrlöchern auf der 7,1 Quadratkilometer großen Abbaufäche aussehen soll."

Interessant, dass der Computer von 380 Quadratmetern auf sechs Millionen neunhundertneunundneunzig Tausend sechshundertzwanzig Quadratmeter geologischen Untergrund für ein wichtiges Gutachten extrapolieren und die entscheidende Tektonik und Hydraulik aufzeigen kann.

Damit kommen wir zum eigentlichen Thema, dem Digitalen Geländemodell DGM 1 für das Bergwerksareal. Bleiben wir bei den 7 km<sup>2</sup> Fläche, so liefert der LiDAR-Datensatz, der kostenlos online innerhalb weniger Minuten heruntergeladen und für ein SURFER Datenprocessing auf dem Computer gespeichert werden kann, 7 000 000 (in Worten sieben Millionen) Datenzeilen für ein 1 m -Datenraster der Geländeoberfläche bei Altertheim mit einer Höhenauflösung von 10 cm, wobei beides bis in den Dezimeter- und Zentimeterbereich hinein am Computer interpoliert werden kann.

Das wird im Folgenden mit einer Auswahl von Computergraphiken exemplarisch für das Bergwerksareal gezeigt.

Dem möglichen Einwand, dass das DGM 1 auch nicht bis hinunter in das Gipslager sehen kann, ist leicht mit der in der Geologie seit langen Zeiten bekannten und umgesetzten "Weisheit" zu begegnen, dass sich Schichtlagerung, Tektonik und Fazies des Untergrundes bis nach oben zur Erdoberfläche durchpausen und die Topographie des Geländes merklich prägen können. Mit dem extrem hochauflösenden DGM 1 ist das in jüngerer Zeit drastisch sichtbar und zu einem unverzichtbaren, allerdings vielfach ungenutzten Werkzeug geworden.

## Das DGM 1 für das Bergwerksareal Alterthelm

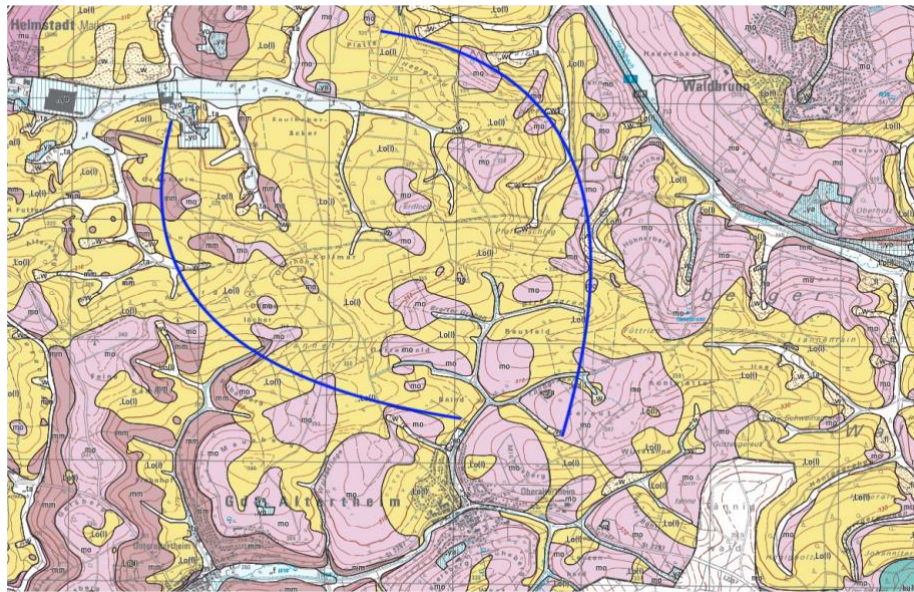


Abb. 1. Geologische Karte 1 : 25 000, Blatt Helmstadt: das eingerahmte Abbaugebiet ist zu vielleicht 80 % mit Löss überdeckt, aus dem nur vereinzelt Muschelkalk-Inseln heraus schauen. Der geologische Blick in den Untergrund bleibt weitestgehend verborgen. Die Verteilung von nur 19 Bleistift-Bohrungen, grob alle 500 m eine, soll nach dem Planungsgutachten die Geologie des Untergrundes bis zum Gipslager im Muschelkalk in grob 100 m Tiefe durch Computer-Interpolation aussagekräftig aufgeschlüsselt werden. Und fürs Weitere: Die Tektonik unter dem Löss paust sich bei der generellen geologischen Schichtenfolge hier nach oben durch, was jeder Geologie-Student bei seiner Diplomarbeit berücksichtigt.

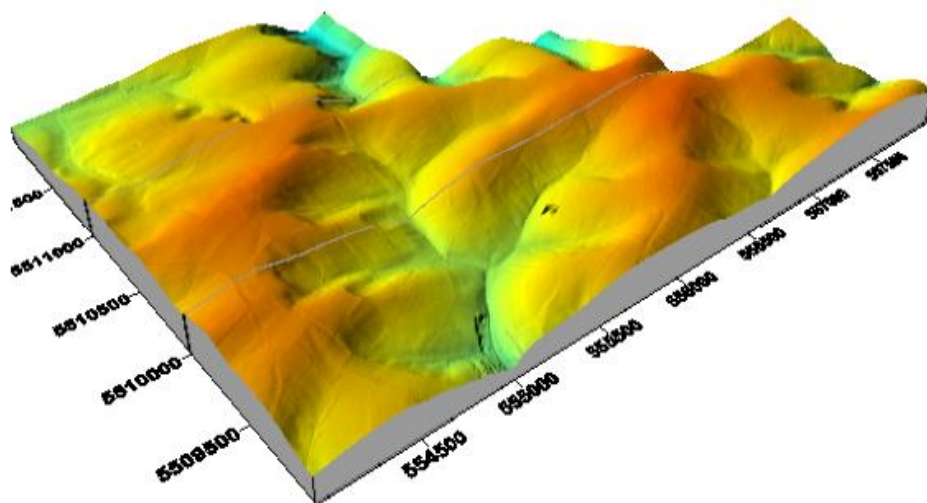
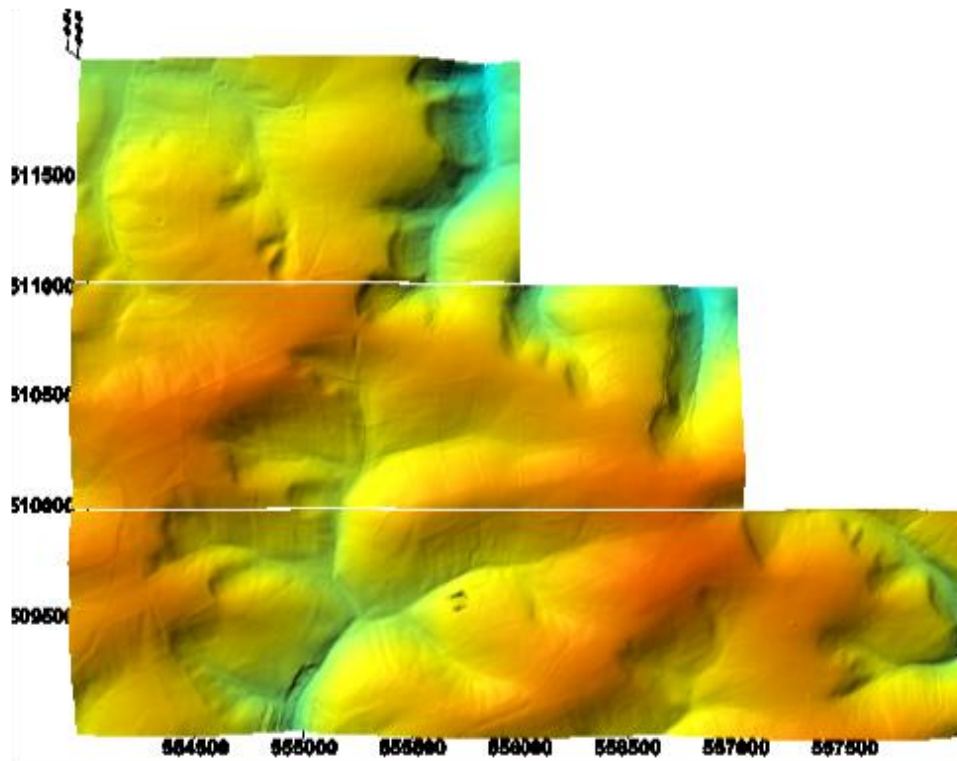
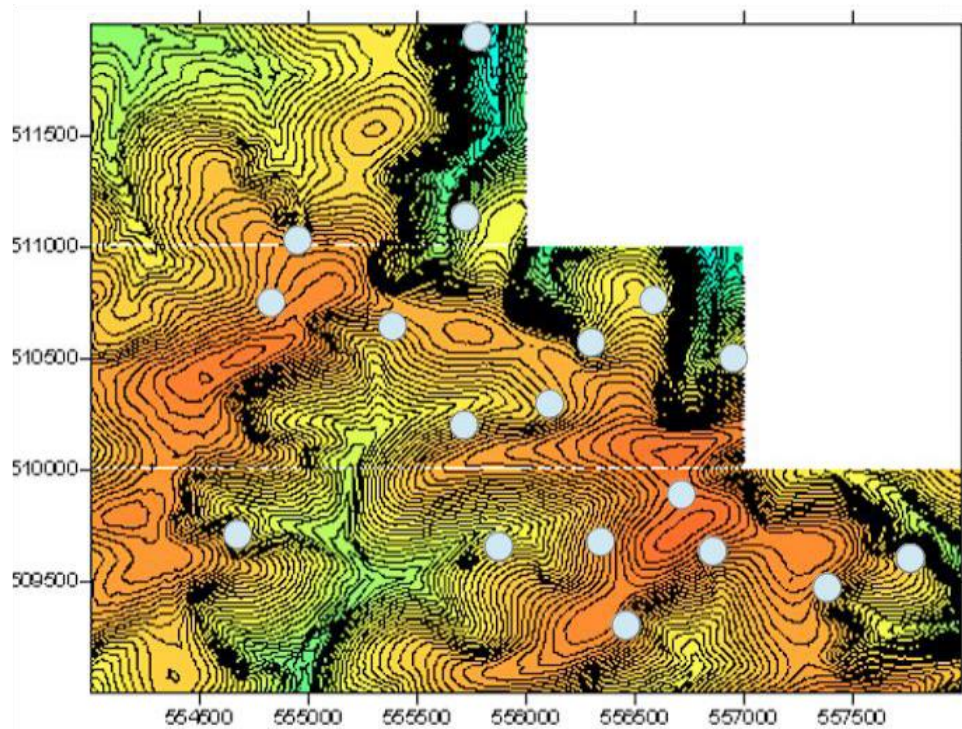


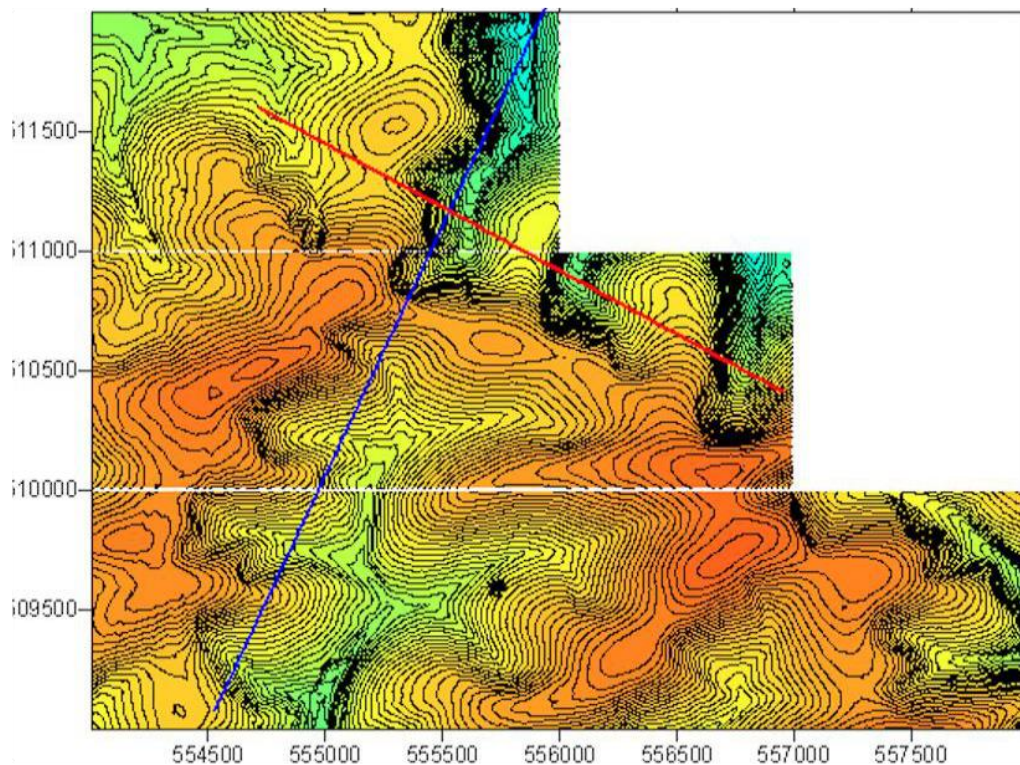
Abb. 2. Das Abbaugebiet in einer 3D-Blockkarte des Digitalen Geländemodells DGM 1 (stark überhöht aus den Lidar-Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung, die kostenlos jedermann, auch den Bergwerksplanern) zugänglich ist.4



**Abb.3. Derselbe Geländeausschnitt wie zuvor, nur direkt von oben betrachtet. Das hier natürlich stark überhöhte Gelände ist ganz erheblich strukturiert und, wie oben prognostiziert, paust die tektonischen Strukturen im Untergrund unmissverständlich hoch zur Erdoberfläche. Warum sonst zeigt die Oberfläche über dem geplanten Bergwerk eine derart ausgeprägte Skulptur?**



**Abb. 4.** Karte des Digitalen Geländemodells DGM 1 (Abstand der Höhenlinien 2 m), das das Abbaureal etwa überdeckt, mit den vom Verf. eingetragenen Bohrungen innerhalb der Abbaugrenzen (nach Übersichtslageplan UMF). Es sind 19 Bohrungen, von denen in den Medien ohne Widerspruch stets die Rede war. Ob dann das die tatsächlich durchgeführten Bohrungen sind, ist ungeklärt, spielt letztlich aber keine Rolle.



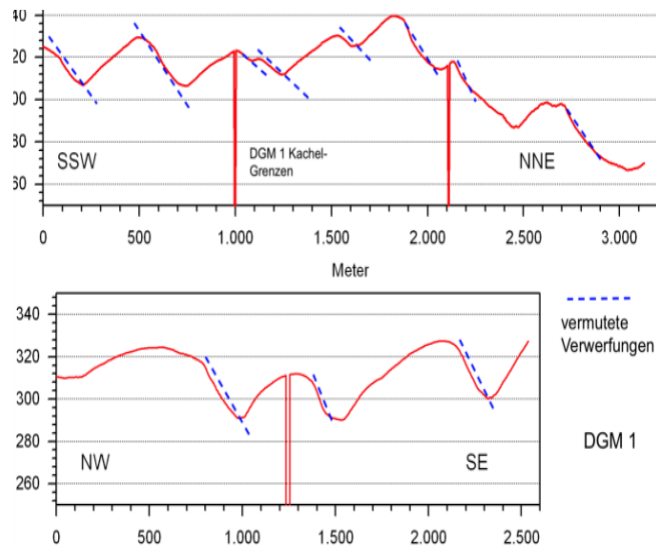


Abb. 5. Die DGM-1-Höhenprofile für die beiden Profile in obiger Karte. Die Profile zeigen eine signifikante Morphologie, die mit großer Wahrscheinlichkeit eine starke tektonische Überprägung in Form von grob näherungsweise periodischen Verwerfungen aufzeigt. Es bereitet Probleme, eine andere Erklärung zu finden. Es versteht sich, dass mit den 19 Bohrungen ohne Geophysik diese Tektonik absolut verborgen bleibt und alle darauf aufbauenden Modellierungen und Berechnungen sowie Schlussfolgerungen Makulatur bleiben müssen.

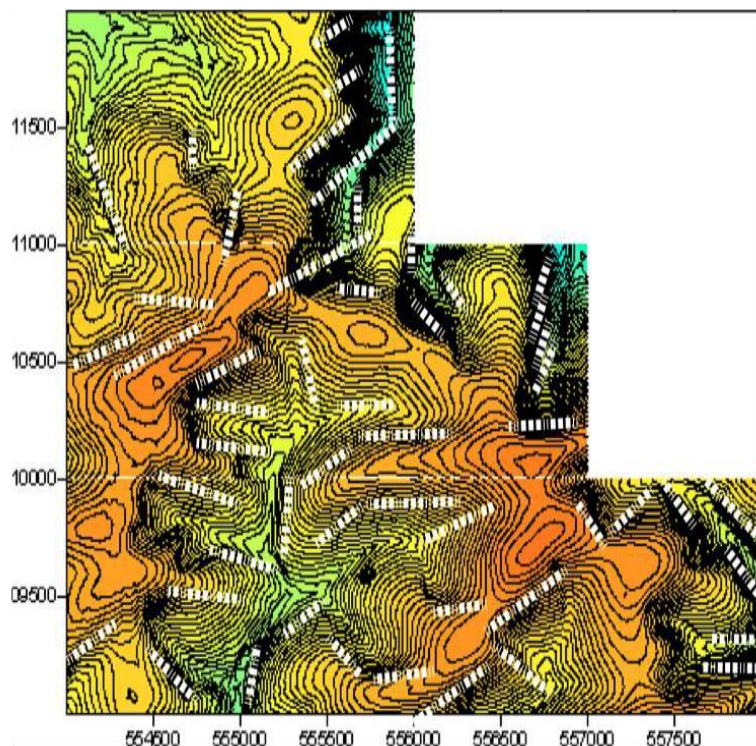


Abb. 6. Dieselbe DGM-1-Karte mit vom Verf. eingetragenen Lineationen, die als tektonische Lineamente (Verwerfungen) interpretiert werden. Zum Verständnis: Als Lineament werden Zonen starker Isolinien-Verdichtung bis hin zu schwarzen Balken definiert oder auch Zonen plötzlicher Isolinien-Versätze, die ein Durchpausen tektonischer Elemente mit Auswirkungen auf die Morphologie anzeigen. Das ist Standardwissen, wurde früher regelmäßig in geologischen Studienarbeiten als sogenannte Fotolineationen ausgewertet und ist heute mit dem DGM 1 ein unverzichtbares professionelles Hilfsmittel der geologischen Kartierung geworden. In diesem konkreten Fall des geplanten Gips-Bergwerks zeigt sich eine offensichtlich deutliche und starke tektonische Überprägung des

geologischen Untergrundes mit dem bekannten Muster wiederkehrender Gruppierungen von wenigen Vorzugsrichtungen (Streichrichtungen) tektonischer Elemente.

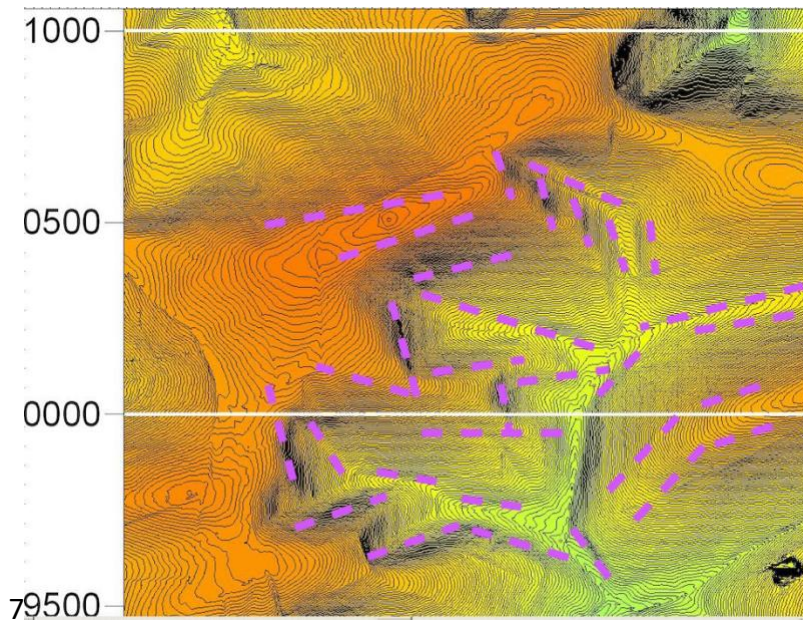
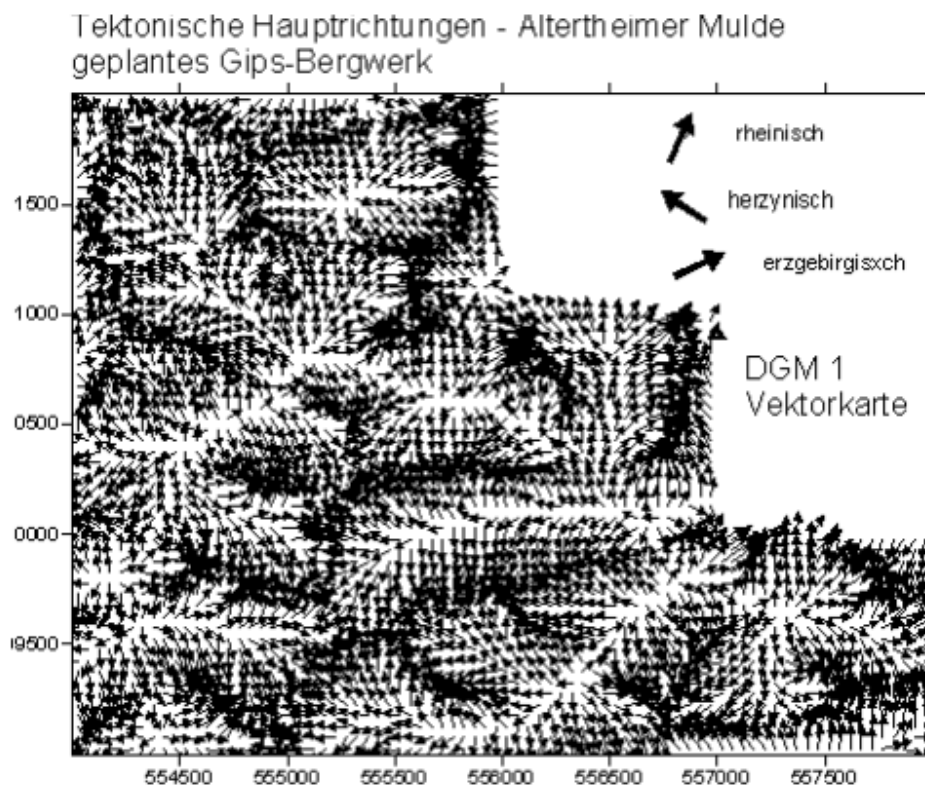
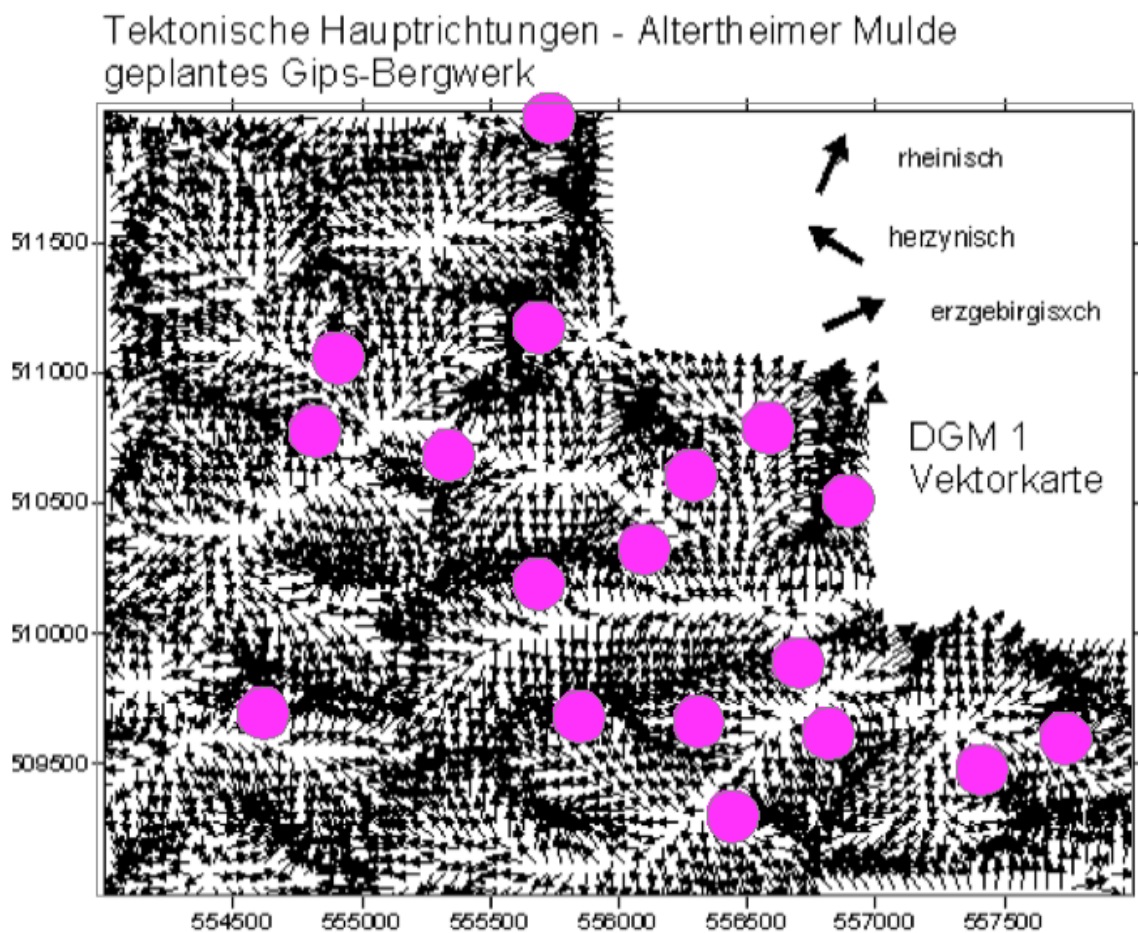


Abb. 7. Ausschnitt des DGM 1; Topographie, Abstand der Höhenlinien 50 cm. Wie in Abb. 6 sind morphologische Lineationen markiert, die als ein regelmäßiges tektonisches Bruchmuster interpretiert werden.



**Abb. 8. Noch einmal das Digitale Geländemodell DGM 1 für das geplante Gips-Bergwerk in einer Vektordarstellung. Bei ihr wird in jedem der Gitterpunkte des 1 m-Rasters das Gefälle der Geländeoberfläche in Richtung und Stärke des Gefälles durch einen Vektor gezeichnet. Tektonische Elemente und ihre Richtungen im Untergrund, die sich bis zur Erdoberfläche durchpausen, werden so besonders hervorgehoben. Bei dieser Darstellung sieht man besonders eindrucksvoll, wie sich die in Unterfranken mit ihren Namen bekannten tektonischen Hauptrichtungen in einem fast regelmäßigen Blockmuster nach oben durchpausen. Betont wird hier insbesondere, dass diese Darstellung frei von jeder Interpretation ist und die puren LiDAR-Daten vermittelt.**



**Abb. 9. Die tektonisch hier mit dem Bohrraster interpretierte Vektorkarte: Fast sämtliche Bohrungen dürfen direkt auf oder sehr nahe an einer der zu vermutenden tektonischen Hauptverwerfungen liegen. Es ist ersichtlich, dass von den punktförmigen Bleistift-Daten dieser Bohrungen sich jede Interpolation über das geplante Abbaugbiet verbietet.**

Um es zu wiederholen: Es ist ersichtlich, dass mit dem Bohrraster von 19 Bohrungen mit mittlerem Halbkilometer-Abstand der wahre geologische Untergrund unbekannt bleibt.

Was als sinnvolles Vorgehen bei einem derart komplexen geologisch-bergbaulichen Projekt angesagt gewesen wäre:

-- geologische Neukarterung und Interpretation, da die offizielle geologische Karte Blatt Helmstadt 1 : 25 000 nur als Karte ohne Erläuterungen vorliegt. Offenbar nur eine "Aufarbeitung" der Karte 1 : 200 000 Frankfurt Ost.

-- Analyse des DGM 1 für das gesamte Gebiet, topographische Karten und Profile; tektonische Interpretation.

-- zwingend: eine flächendeckende Geophysik-Kampagne, vorzugsweise eine Gravimetrie mit nachfolgenden selektiven geoelektrischen Tiefensondierungen zur lithostratigraphischen strukturellen Erkundung des Untergrundes (hier einer Seismik klar vorzuziehen).