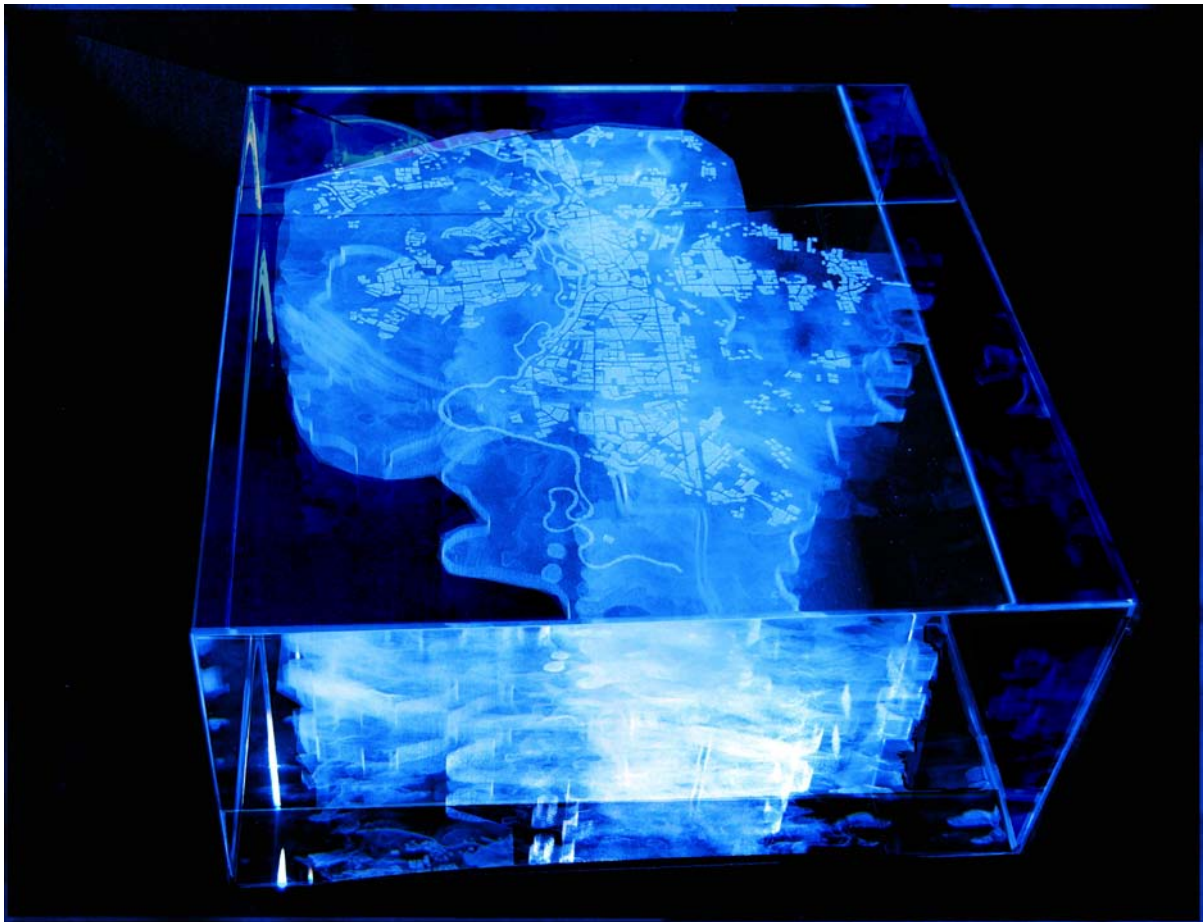


Innovative Darstellungstechniken in der 3D-Geologie

Der gläserne Untergrund - Glas-Laser-Gravur-Modelle der Stadt Halle (Saale)

Die hier abgebildeten Arbeiten wurden als besonderer „Ort“ im Land der Ideen 2007 und 2012 ausgezeichnet. www.3d-geology.de/ausstellung

Arbeitsgruppe Prof. Dr. Peter Wycisk, Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg



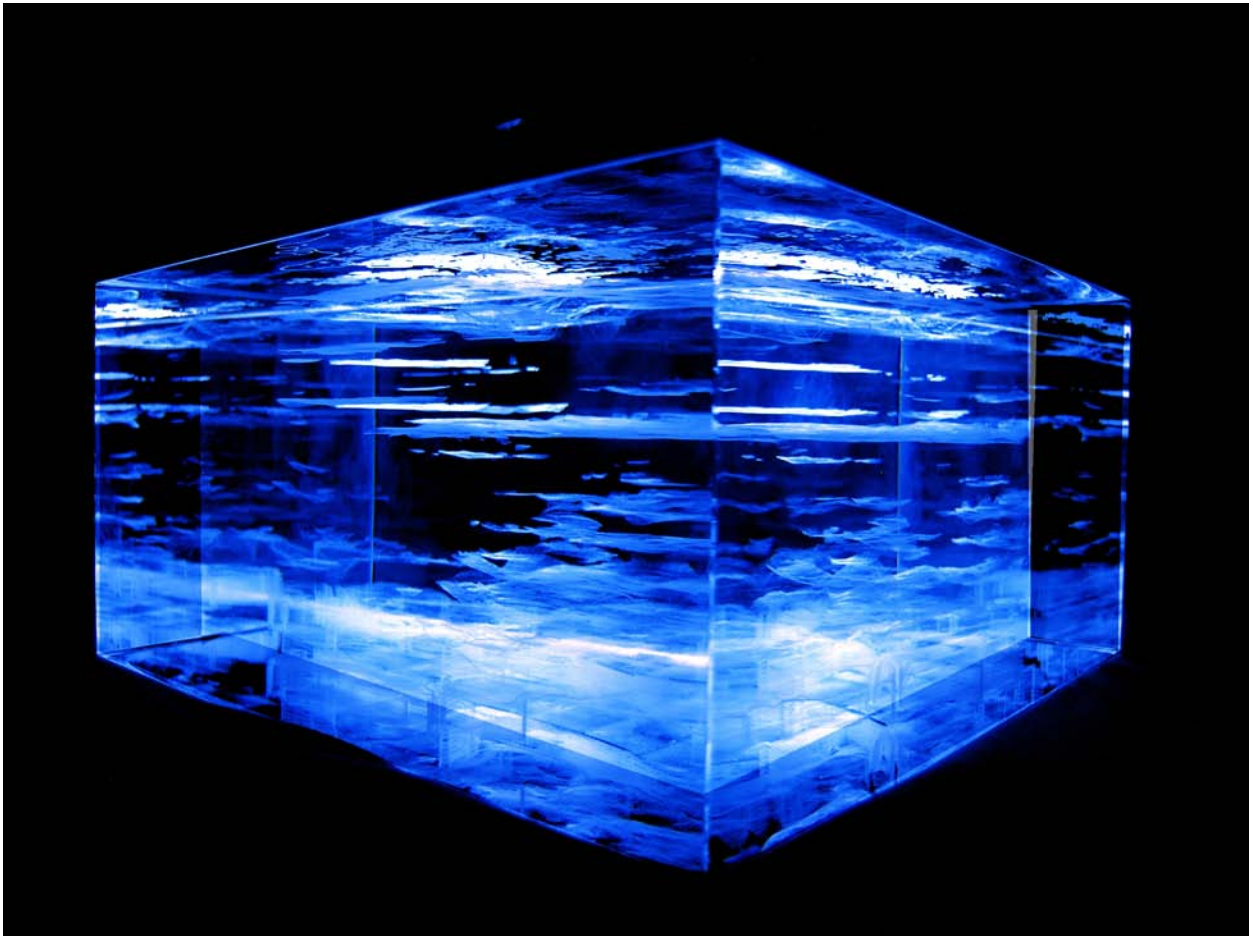
Halle (Saale), Modell 1, Aufsicht

Oberflächennahe Darstellung Quartär und Tertiär.

26 x 26 x 13 cm, 22 Kg, Eigenbeleuchtung, schwarzer Sockel, Foto: Wycisk

Das erste geologische 3D-Modell der Stadt Halle umfasst 135 km² und wird aus 28 Einzelschichten aufgebaut. Der Fokus ist hier auf die Verbreitung der tertiären und quartären Schichtfolge gerichtet. Die digitalen Inhalte sind maßstabsgetreu in das 2007 wohl größte geologische Glas-Laser-Gravur-Modell, welches ein Unikat mit mehr als 8 Mio. Laserpunkten ist und wie alle anderen Nachfolge-

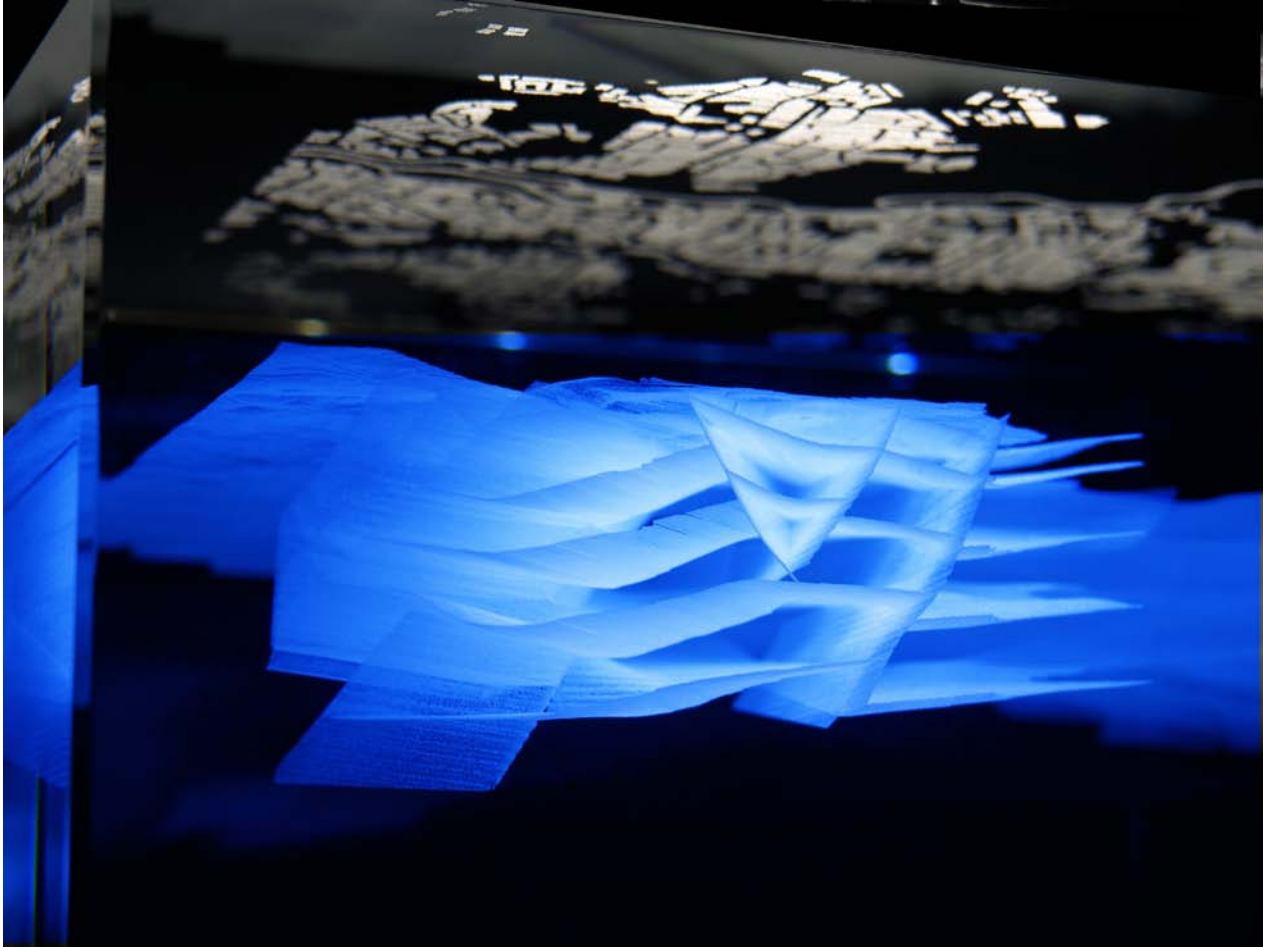
Modelle auch, durch die Fa. STAR GLAS, Bünde, erstellt. Das digitale 3D-Modell entstand Kooperation mit dem Fachbereich Umwelt der Stadt Halle (Saale) als Datengeber.



Halle (Saale), Modell 1, Seitenansicht

Oberflächennahe Darstellung Quartär und Tertiär bis in eine Tiefe von ca. 250 m.
26 x 26 x 13 cm, 22 Kg, Eigenbeleuchtung, schwarzer Sockel, Foto: Wycisk

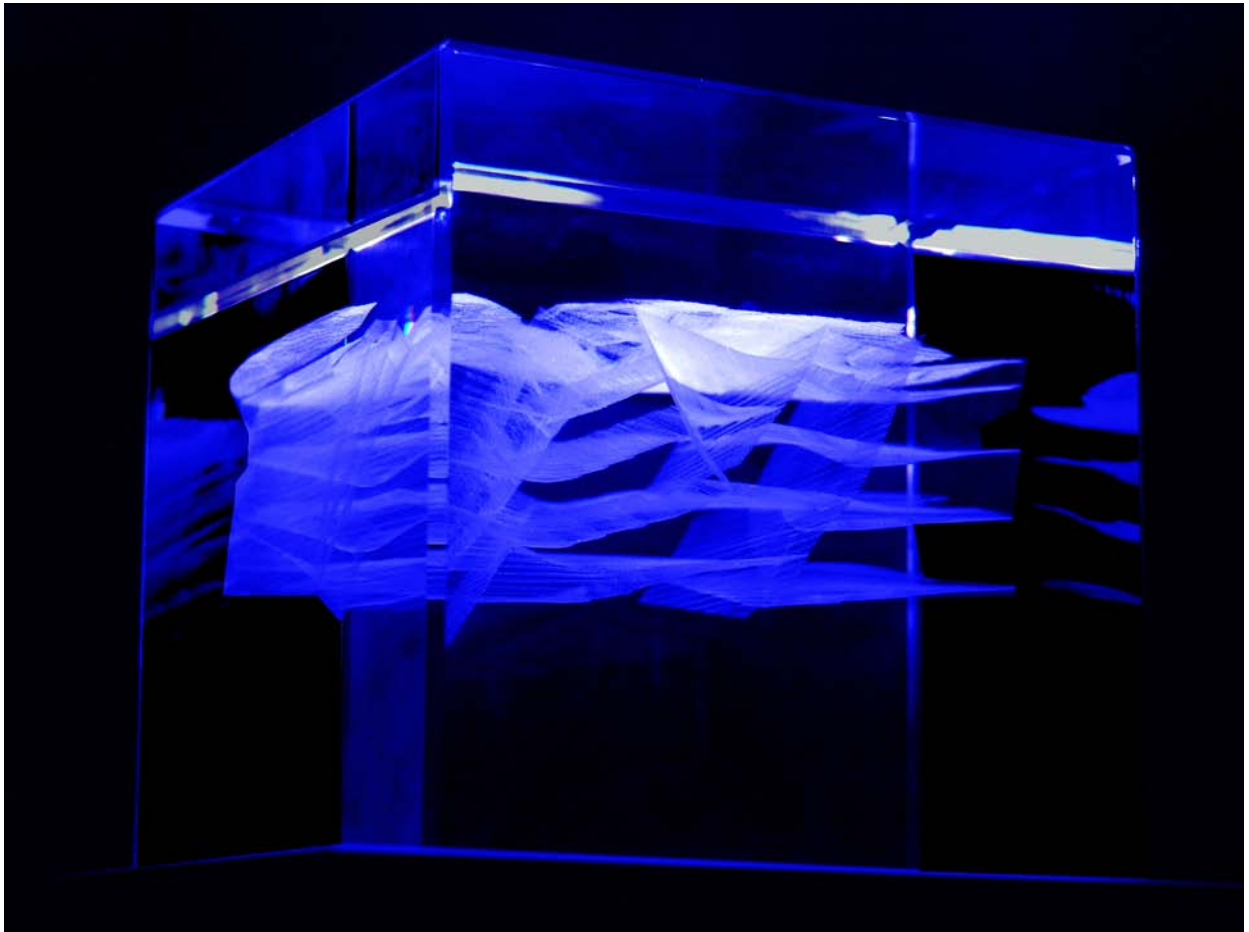
Das Modell 1 zeigt in der Seitenansicht die 28 Einzelschichten als flächenhafte Punktwolken, die die einzelnen Sedimentschichten des Tertiärs und des Quartärs als jüngste Ablagerungen der Erdgeschichte darstellen. Um diese aufeinander liegenden Schichten sichtbar zu machen, wurde hier eine Darstellung der „fliegenden Teppiche“ gewählt, d.h. zwischen den einzelnen Schichten befindet sich ein Luftpolster, um diese in ihrer räumlichen Ausdehnung und Tiefenlage abbilden zu können. Dabei wird sehr eindrucksvoll deutlich, dass die einzelnen Lockergesteins-Ablagerungen nur sehr fleckhaft im Stadtgebiet verteilt auftreten, was z.T. mit der ausgeprägten Festgesteinsmorphologie im Untergrund und dem Saaletal zusammenhängt.



Strukturmodell Halle (Saale) - Modell 2,

Das Strukturmodell umfasst Gesteinsfolgen bis in ca. 1000 m Tiefe,
26 x 30 x 13 cm, 25 kg, Eigenbeleuchtung, schwarzer Sockel, Foto: Wycisk

Das geologische 3D-Strukturmodell ist ein Modell der zweiten Generation und stellt speziell die Störungssysteme und die Festgesteinsverbreitung im Stadtgebiet bis ca. 1000 m Tiefe dar. Auch dieses Modell wurde in einem Laser-Gravur-Verfahren (26 x 30 x 13 cm, 26 kg) in hoch reinem Glas mit optischer Qualität umgesetzt. Das Strukturmodell wurde durch Nutzung ergänzender geologischer Tiefendaten des LABG, Halle, ermöglicht. Zur besseren Orientierung befindet sich ein vereinfachter Stadtplan als Oberflächen-Laserung auf dem Glaskristallblock.

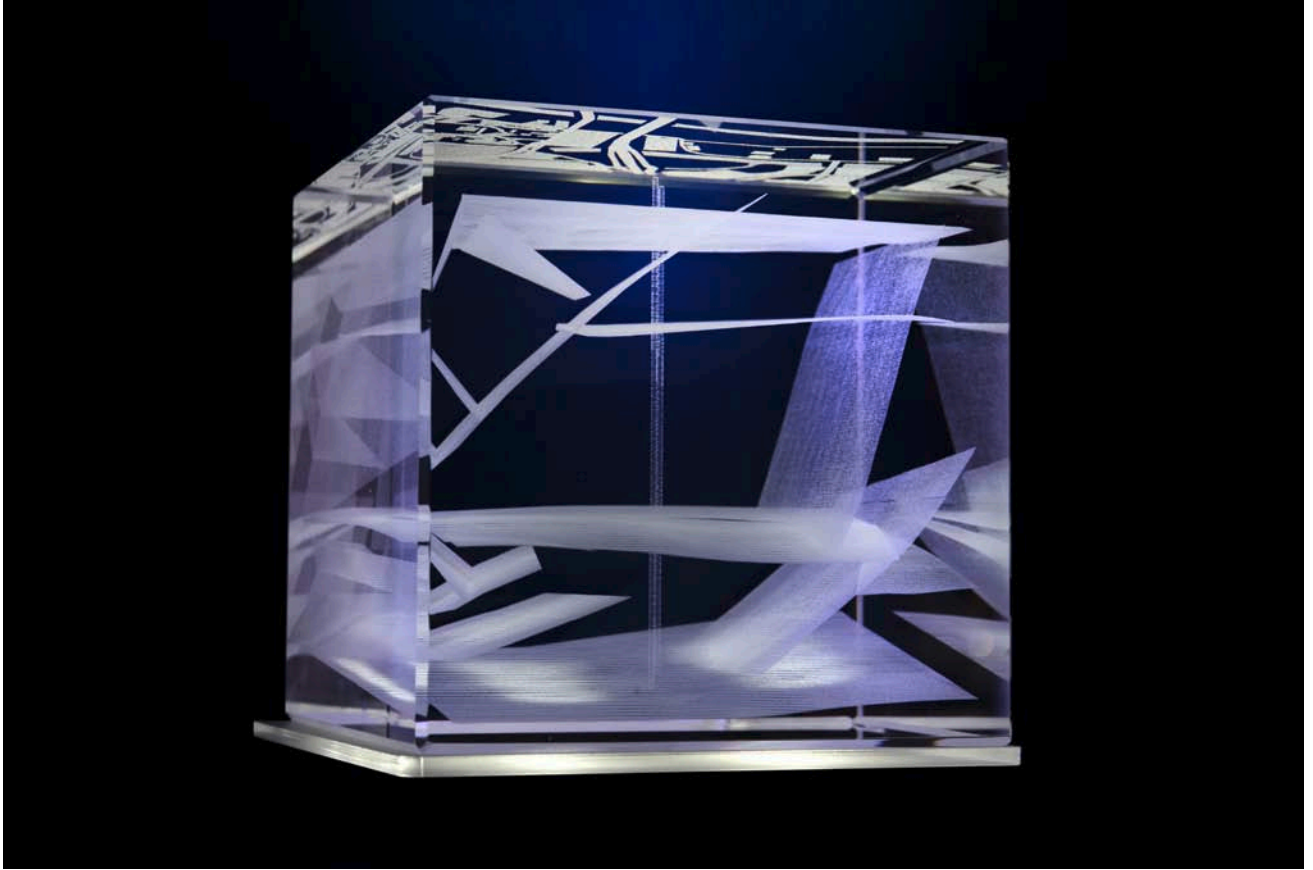


Teilausschnitt Nietlebener Mulde

aus dem NW-Bereich des Stadtgebietes von Halle.

10 x 10 x 10 cm, 2,5 kg, Eigenbeleuchtung, schwarzer Sockel, Foto: Wycisk.

Das Modell zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus dem Strukturmodell Halle 2 und bildet maßstäblich die Oberflächen der jeweiligen Hauptgesteinseinheiten im Sinne von Erdzeitaltern ab. Die Y-förmigen Störungssysteme befinden sich in Verlängerung der Halle-Störung und sind hier bis in eine Tiefe von ca. 800 m dargestellt. Dieses Strukturmodell ist maßstäblich und ohne Überhöhung oder „Luftpolster“ dargestellt.



Teilausschnitt Saline (Halle / Saale)

10 x 10 x 10 cm, 2,5 kg, Eigenbeleuchtung, schwarzer Sockel, Foto: LBEG

Der Teilausschnitt stellt den tiefen geologischen Untergrund unter dem Saline-Museum mit zwei Erkundungsbohrungen bis in eine Tiefe von ca. 800 m dar. Die schräg verlaufenden Störungsflächen sind hier Ausläufer und Begleitstörungen der sogenannten Halle-Störung, mit einem Vertikalversatz von bis zu 800 m z.B. im Bereich des Marktplatzes. Die unterste horizontale Fläche kennzeichnet die Oberkante des Zechstein mit den darunter liegenden Salzvorkommen, soweit nicht ausgelaugt.



3D-Modell Halle-Neustadt

Anfertigung im Rahmen des Wissenschaftsjahres 2015 „Zukunftsstadt“ halle.neu.stadt-2015
26 x 30 x 13 cm, 25 kg, Eigenbeleuchtung, schwarzer Sockel, Foto: Wycisk.

Das Modell wurde im Rahmen der Bewerbung um die Zukunftsstadt erarbeitet und basiert auf dem geologischen Strukturmodell Halle (Saale), welches bis in eine Tiefe von ca. 1000m Tiefe reicht.

Im Gegensatz zu diesem ursprünglich reinen Geologie-Modell wurde aber hier aufgrund der künftigen Entwicklung und zukunftsorientierten Planung weitere Aussagen über die Grundwasseroberfläche, und die Infrastruktur der Entsorgung (Abwasser) und Fernwärme mit flächenhaft dargestellt.

Bezüglich der Naturgefahren des Hochwassers wurde die Verbreitung des Hochwasserrisikos HQ100 für hundertjährige Hochwasserereignisse mit aufgenommen. Besonders hervorstechendes Merkmal des Hochwasserschutzes sind die Dargestellten 132 Abwehrbrunnen, die hier als eindrucksvolle Brunnen-Galerie dargestellt sind.



Teilausschnitt aus dem Modell „Halle-Neustadt“

aus dem SE-Bereich des Stadtgebietes von Halle-Neustadt.

10 x 10 x 10 cm, 2,5 kg, Eigenbeleuchtung, schwarzer Sockel, Foto: Wycisk.

Da im Gesamtmodell „Halle-Neustadt“ die Informationsdichte und die thematische Überlagerung der Daten sehr hoch ist – im Sinne eines gläsernen Wissensspeichers – wurde ein Detailmodell im gleichen Maßstab zur besseren Sichtbarkeit der Modellinhalte herausgeschnitten und angefertigt.

Der untere Teil des Modells umfasst die geologischen Schichten (jeweils Oberkante, Rotliegendes, Zechstein (Salzvorkommen), Buntsandstein, Muschelkalk) überwiegend horizontal verlaufend und die schräg einfallenden Störungsflächen als Begleitstörungen der großen Halle-Störung, mit einem Gesamtversatz von bis zu 800 m vertikal.

Darüber folgt die Darstellung der Grundwasseroberfläche, der Hochwasserrisiko-Karte mit Brunnen-Galerie von 132 Brunnen, dem Abwasser und Fernwärme – Netz sowie eines vereinfachten Stadtplans / Gebäude und Saaleverlauf auf der Glasoberfläche.

Das Hochwasserrisiko, das Abwassernetz und der Stadtplan liegen auch als flächendeckende Darstellung für das Gesamtgebiet vor und können durch farbiges Licht in der Oberflächengravur getrennt beleuchtet werden.