

Modul „Erdarbeiten“

Programm: Stratigraphie – Erdbau
Datei: Demo_manual_46.gst

Modul "Erdbau" wird verwendet für:

- Modellierung von Gebäuden, Strassen, bzw. Überwachung der Geländeänderungen
- Berechnung von Erdbauvolumen
- Erstellen von Querschnitten und Bodenprofilen für weitere Berechnungen in GEO5-Programmen
- Visualisierung von 3D-Modellkonstruktionen

In diesem technischen Handbuch zeigen wir Ihnen, wie Sie mit diesem Modul arbeiten.

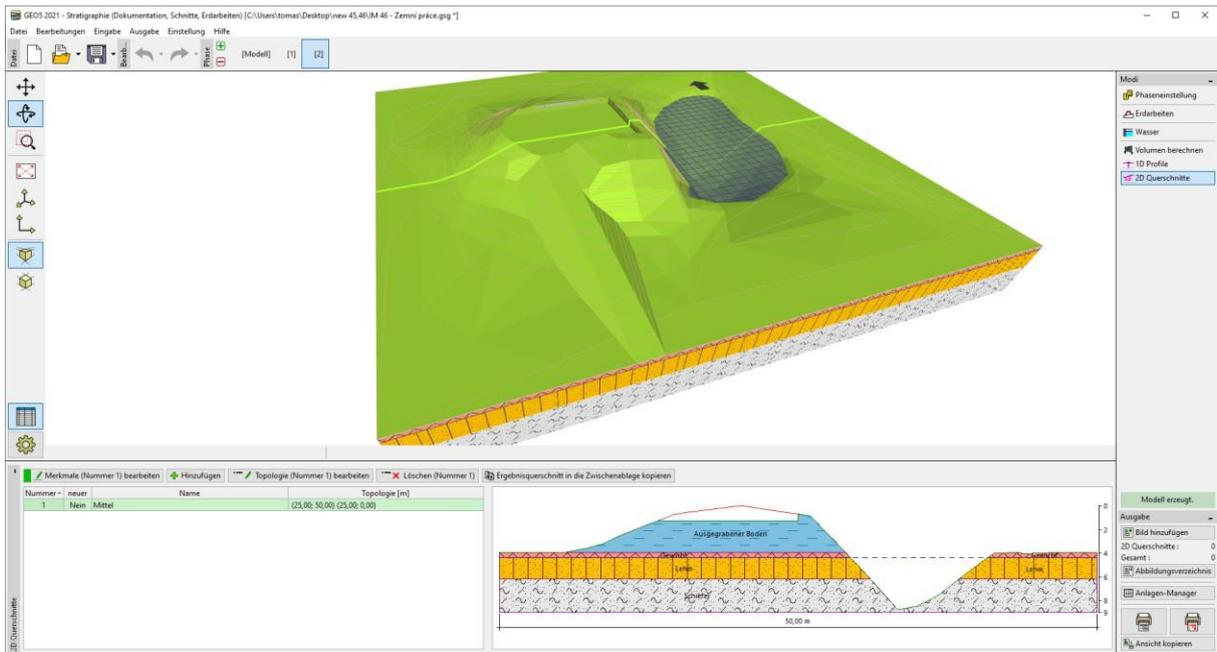
- Zuerst werden wir ein Untergrundmodell erstellen
- In der ersten Phase modellieren Sie die Geländeänderungen von den fokussierten Punkten
- Schaffen Sie in der zweiten Phase eine Terrasse mit einer Zugangsrampe
- Schließlich werden wir den Querschnitt des Modells in das Programm "Böschungsbruch" übertragen.

Eingabe:

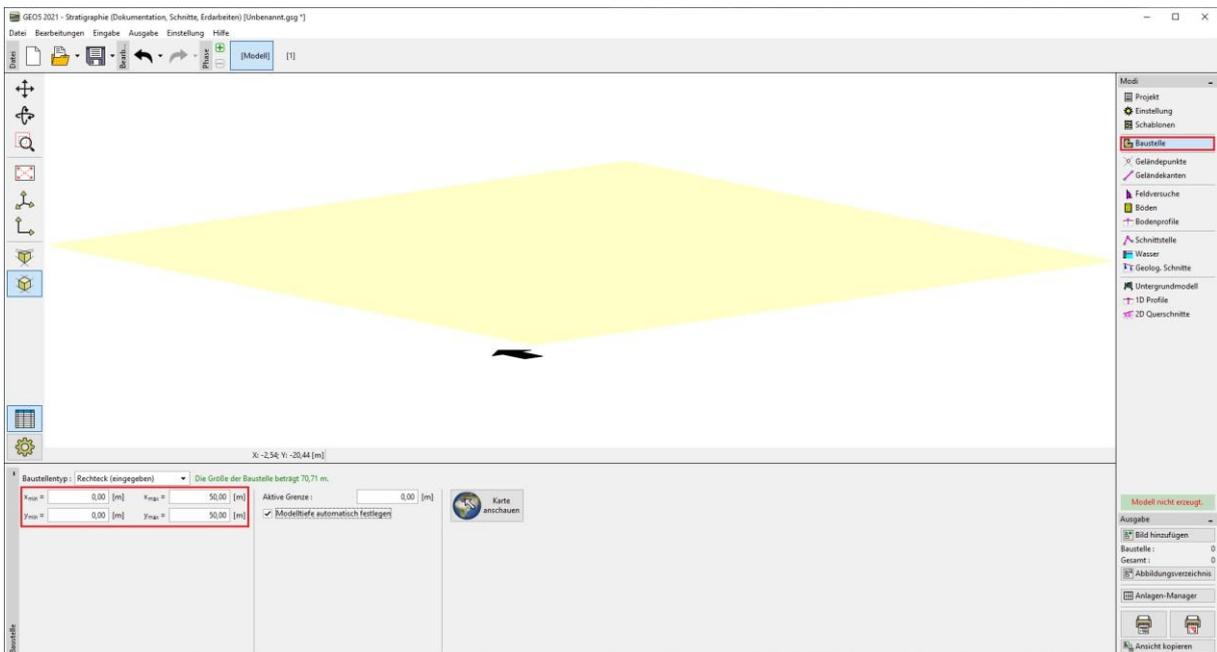
Wir wollen einen Teich mit einer Aussichtsterrasse anlegen. Erstellen Sie ein Modell des Untergrundes mit den Abmessungen 50x50m und modellieren Sie die durchgeführten und geplanten Geländeänderungen. Als nächstes berechnen Sie die Kubatur der Erdarbeiten und entwerfen eine Aussichtsterrasse über dem Teich. Zuletzt berechnen Sie das Volumen des Wassers im Teich mit einem Wasserstand von 0,4 m vom Rand.

Das ursprüngliche Gelände war flach mit horizontalen Mächtigkeitsschichten, bestehend aus - 0,4 m aufgeschüttetem Boden, 1,8 m Schluff und dann Schiefer. Die fokussierte Punkte des modifizierten Geländes nach den Änderungen werden im Format IM46.txt gespeichert.

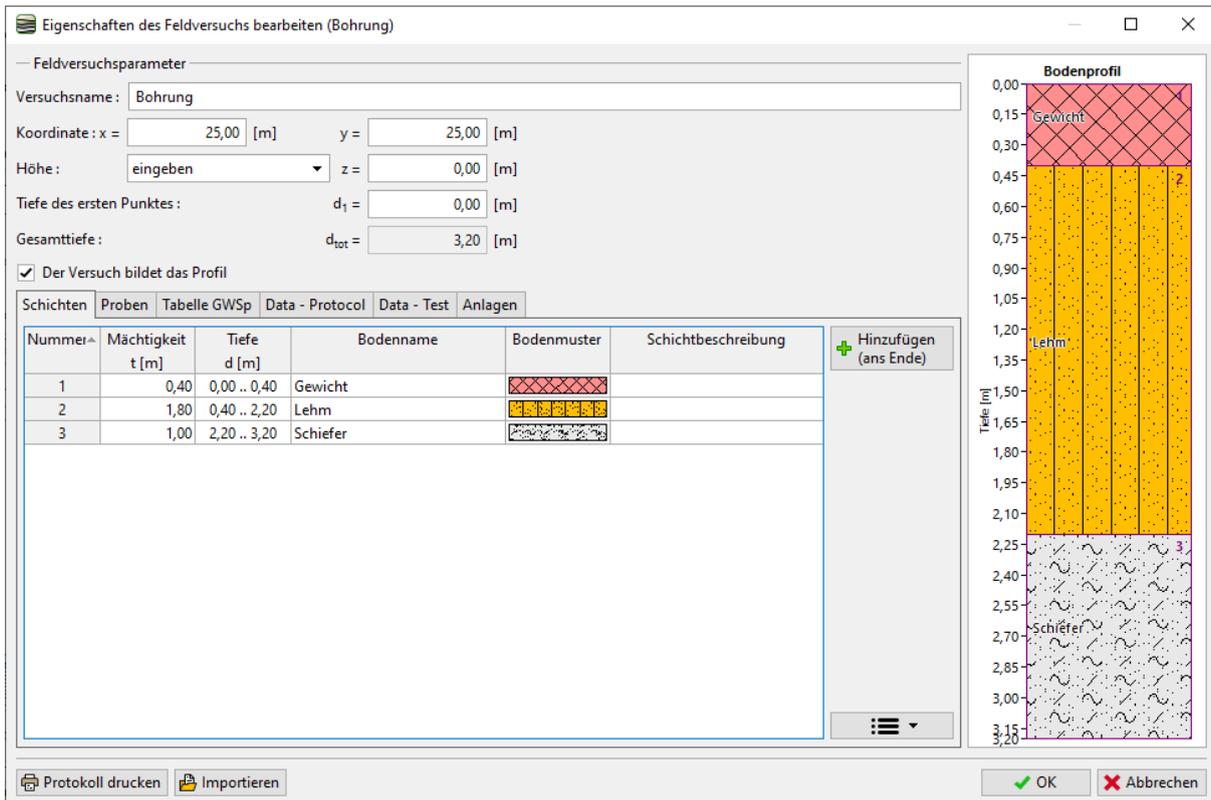
So sollte das endgültige Modell des Teiches mit Aussichtsterrasse aussehen:



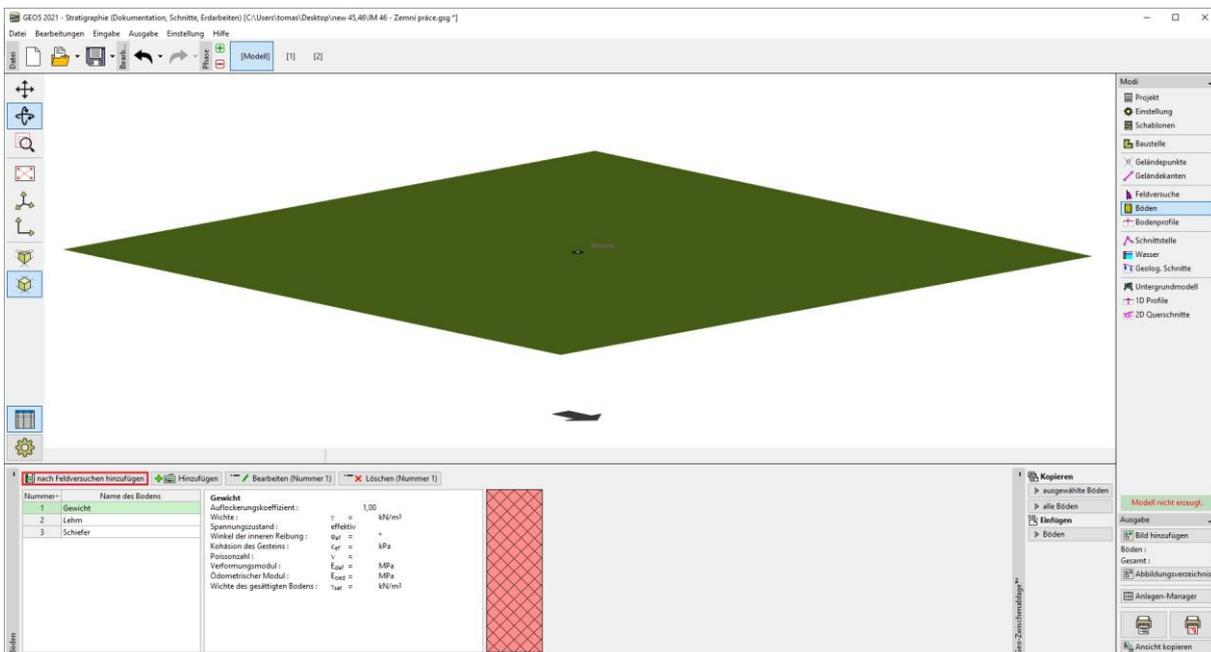
Im Frame „Baustelle“ geben wir die Abmessungen des Modells ein. Wir gehen von einer quadratischen Form mit einer Länge von 50 m aus. Die minimalen x- und y-Koordinaten sind daher 0 m und maximal 50 m. Der Typ der Baustelle wird als „Eingabe-Rechteck“ festgelegt.



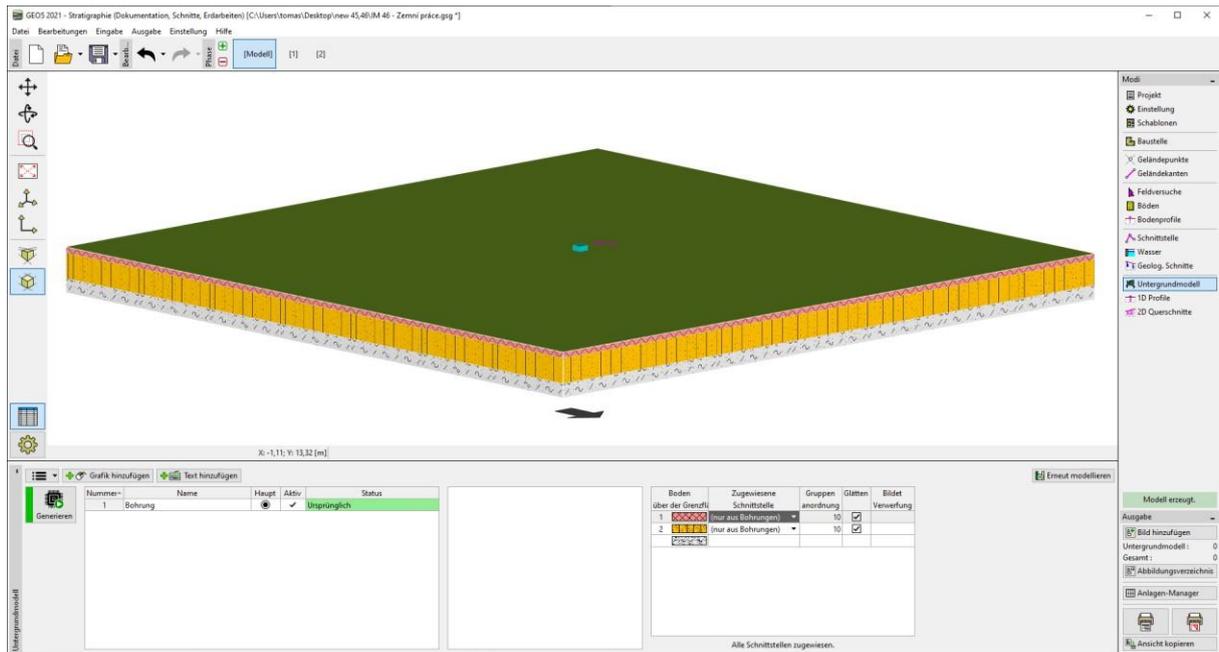
Im Rahmen „Feldversuche“. Wir geben ein Bohrloch ein, in dem wir entsprechend der Aufgabenstellung drei Bodenschichten anlegen werden. Die Höhe des Bohrlochs $z = 0$ m darf nicht vergessen werden.



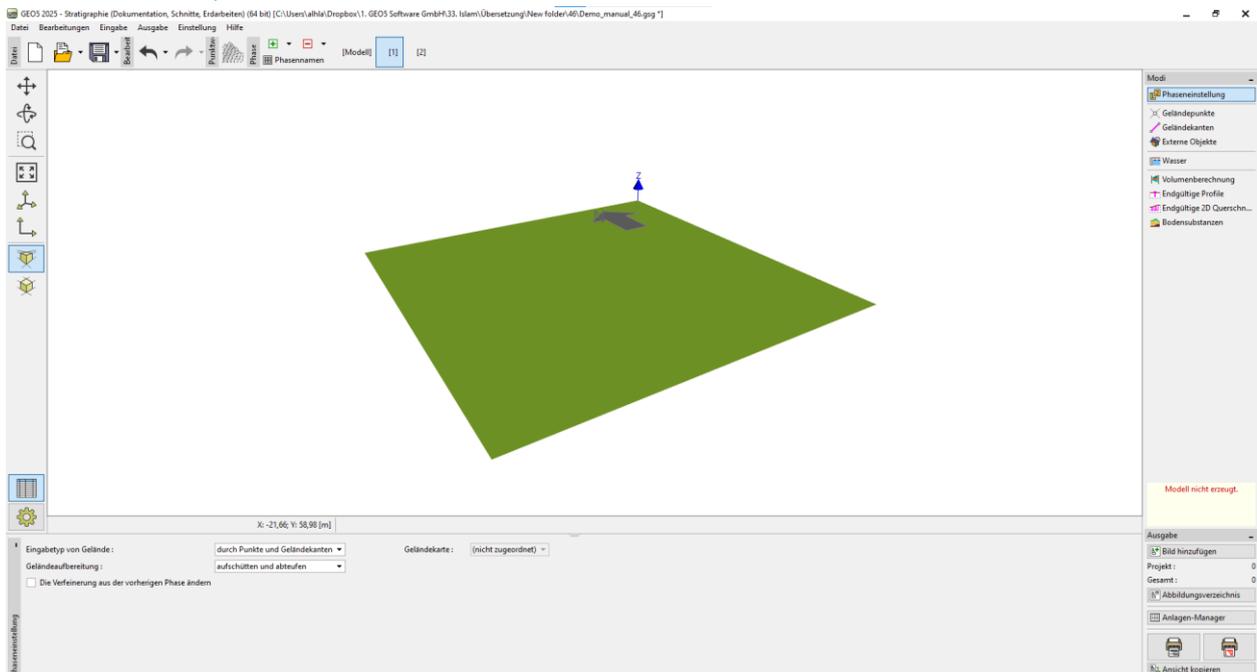
Im Rahmen „Böden“ erstellen wir eine Liste, indem wir auf die Schaltfläche „Aus Feldversuchen übernehmen“ klicken. Für die einzelnen Böden können wir den Ausbreitungsbeiwert (wichtig für die Berechnung der Aushubmengen) und andere Bodenparameter ändern, die in den Berechnungsprogrammen benötigt werden.



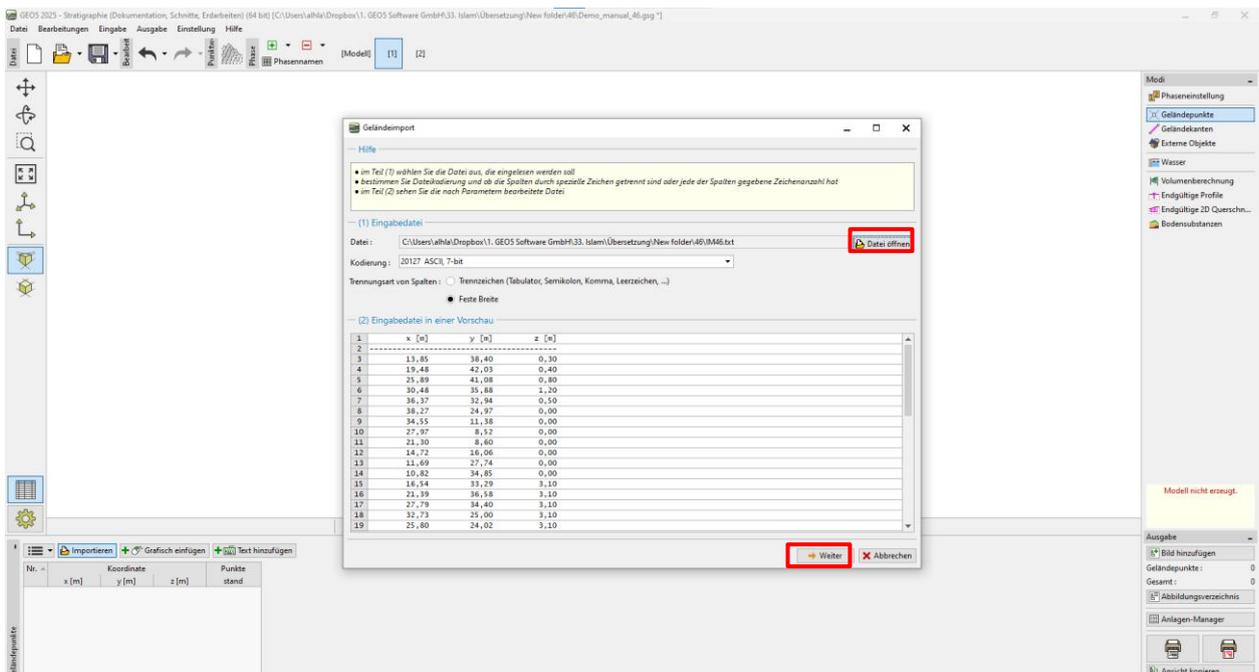
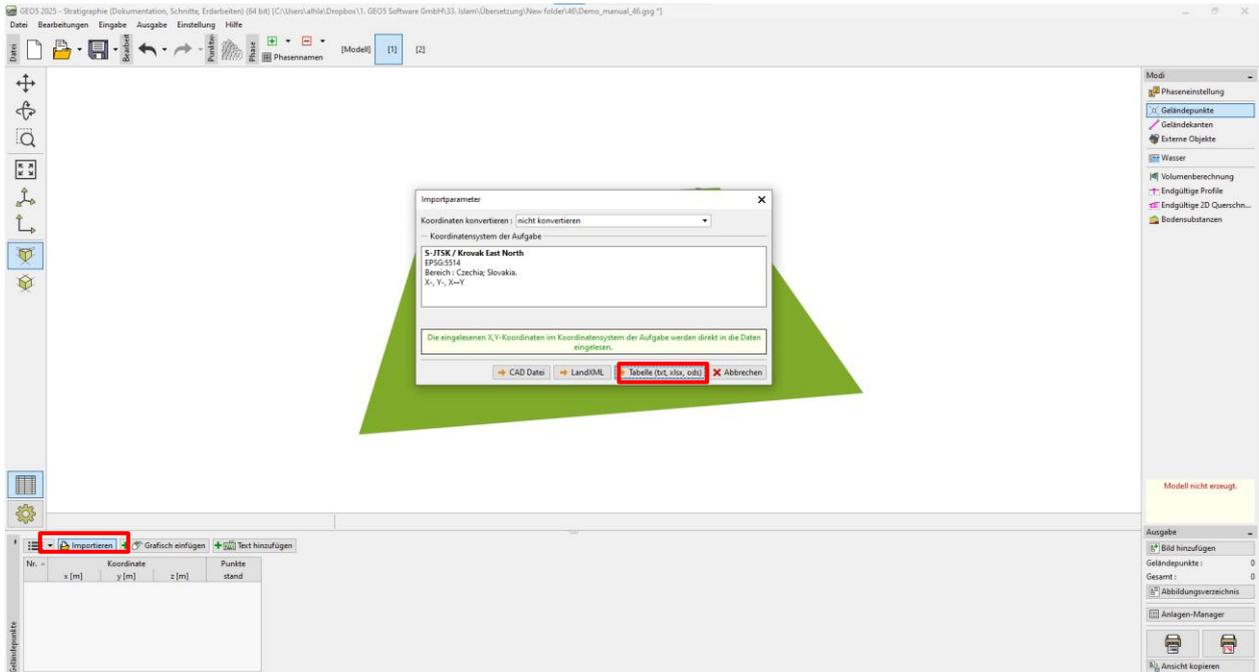
Wir gehen ins Fenster "Geologisches Modell" und generieren das Modell.



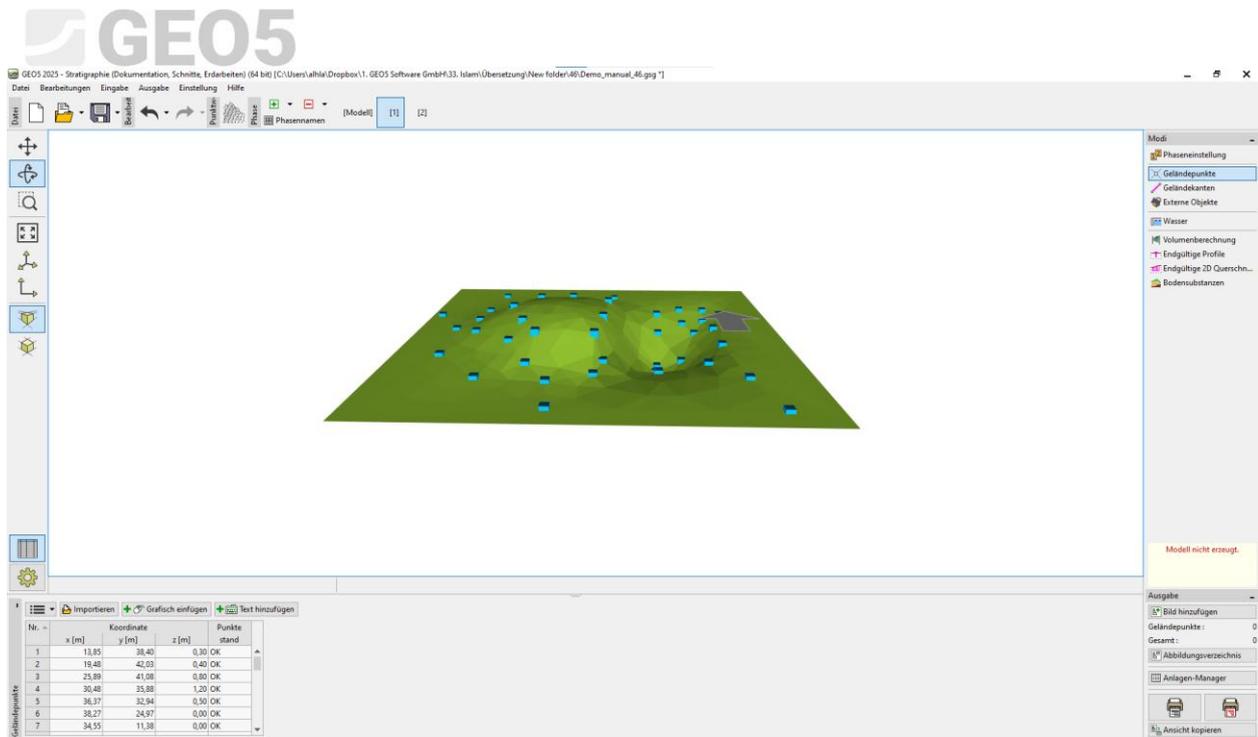
Wir werden zur ersten Bauphase übergehen. Geben Sie im Fenster "Phaseinstellung" den Geländemodellierungsmodus in der gegebenen Etappe ein. Wir werden die "Geländepunkte und -kanten" wählen, da wir die Punkte bereits fokussiert haben.



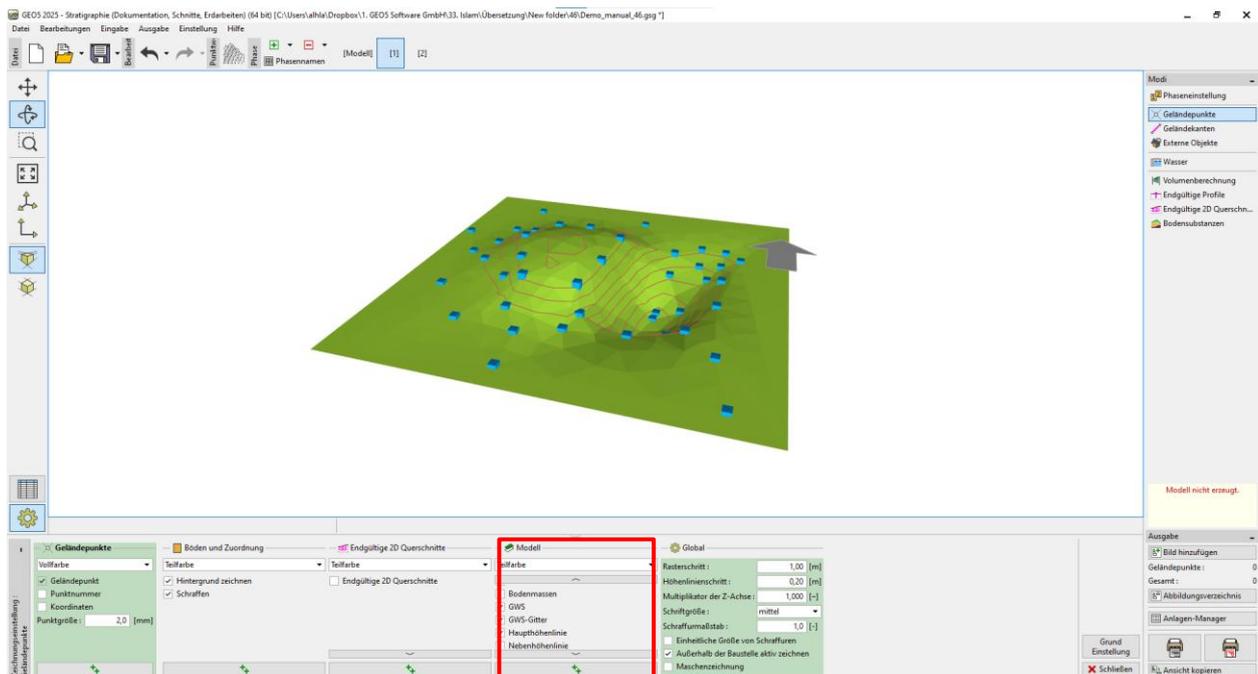
Wir werden die Punkte aus der Datei IM46.txt im Fenster "Geländepunkte" laden. Wir wählen die entsprechende Datei aus und klicken dann auf "Weiter".



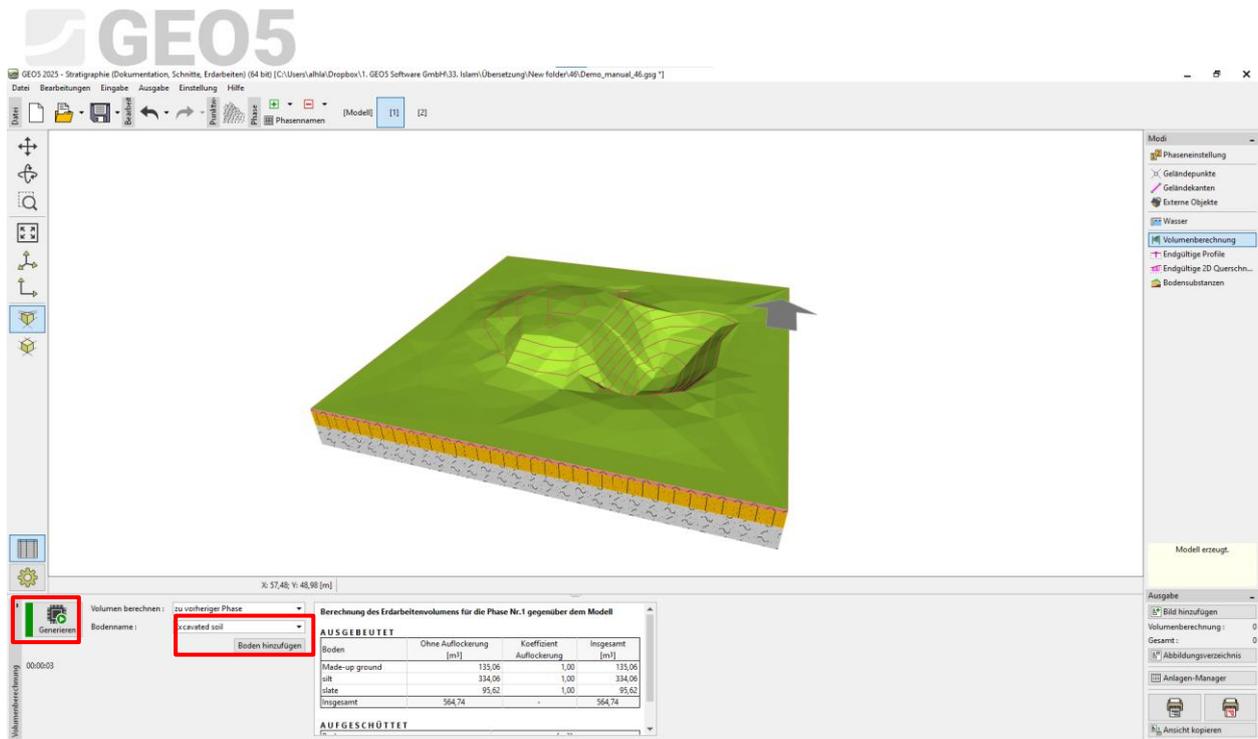
Einmal geladen, wird automatisch eine neue Geländeform generiert.



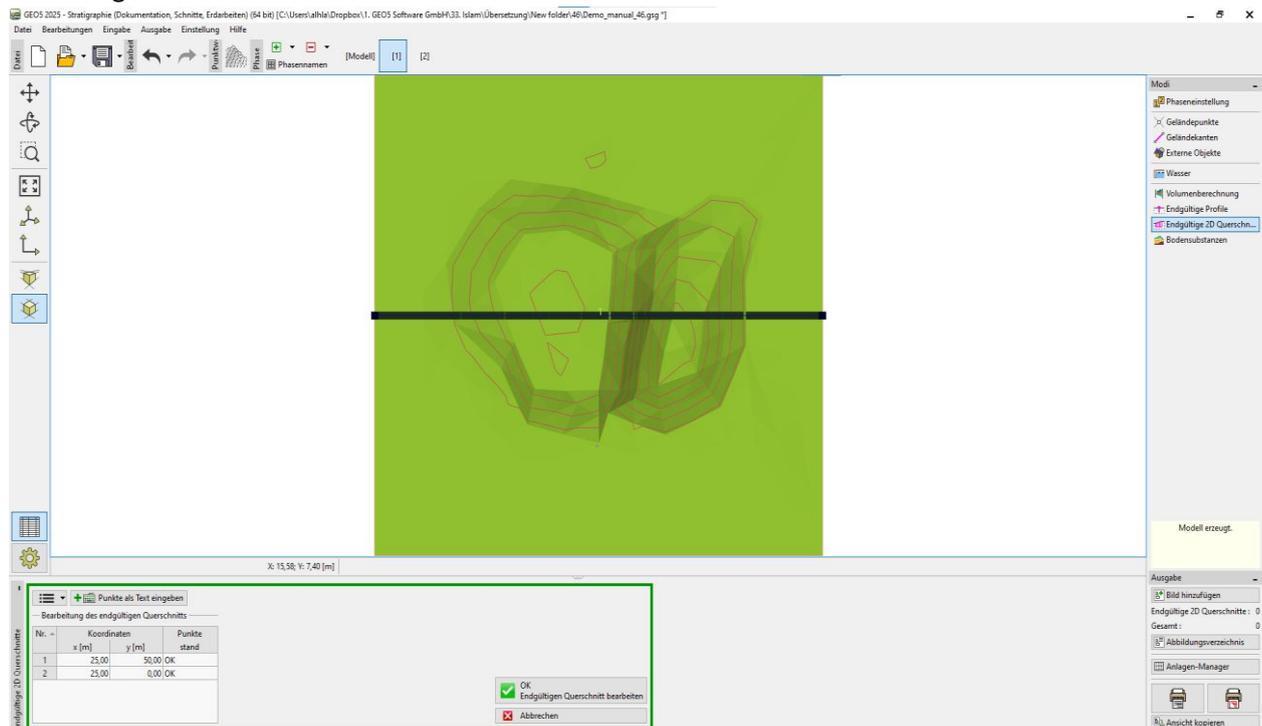
Wir werden die Visualisierung des Projekts anpassen - der Übersichtlichkeit halber schalten wir die Konturlinien ein und das Raster aus. Wenn wir diese Einstellung für alle Rahmen gleich haben wollen, dann klicken Sie auf die Schaltfläche „++ Überall verwenden“.



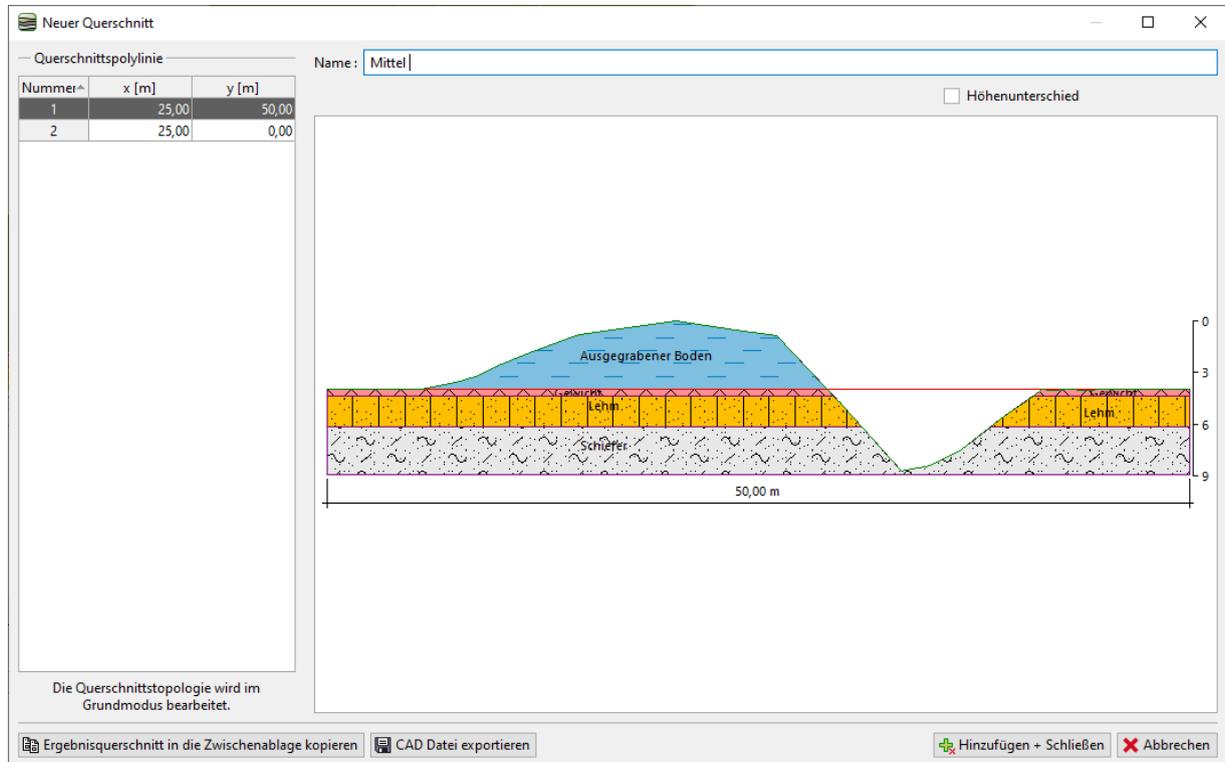
Wir werden zum Fenster "Volumenberechnung" wechseln. Wir geben einen neuen Boden ein, der die gebildete Aufschüttungen bildet und generieren das Modell. Im Fenster werden die berechneten Kubaturen von Aufschüttungen und Bodenaushub angezeigt.



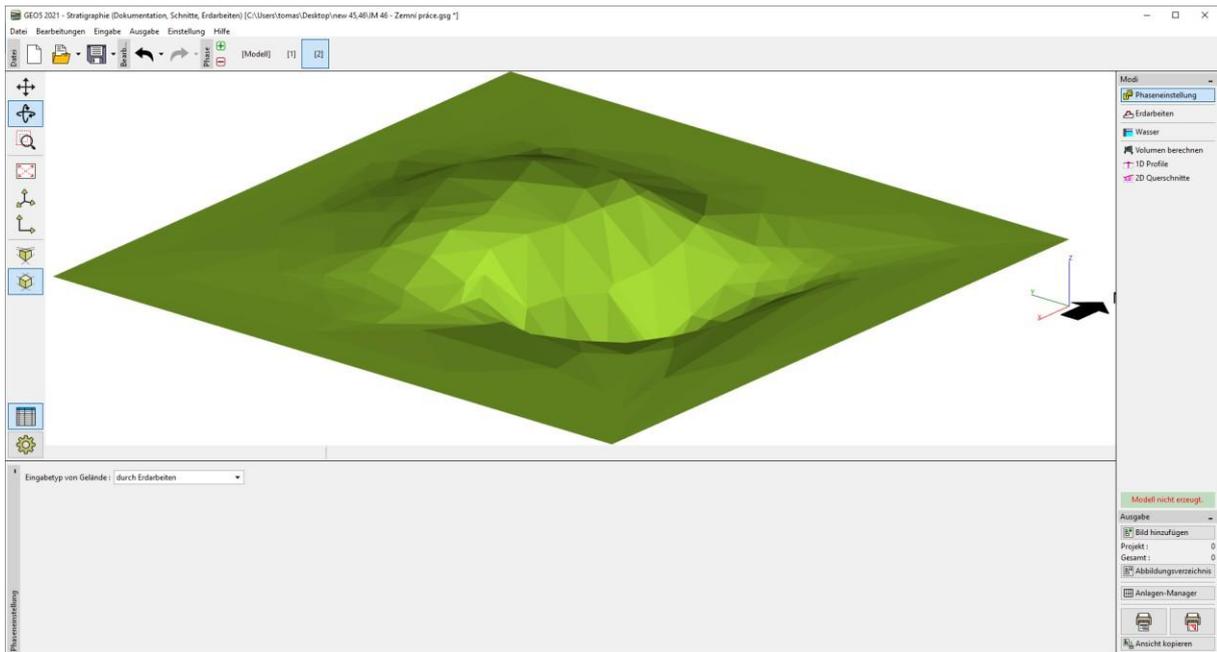
Im Fenster "2D Querschnitte" geben wir einen Querschnitt ein, der durch den Teich und die Böschung verläuft.



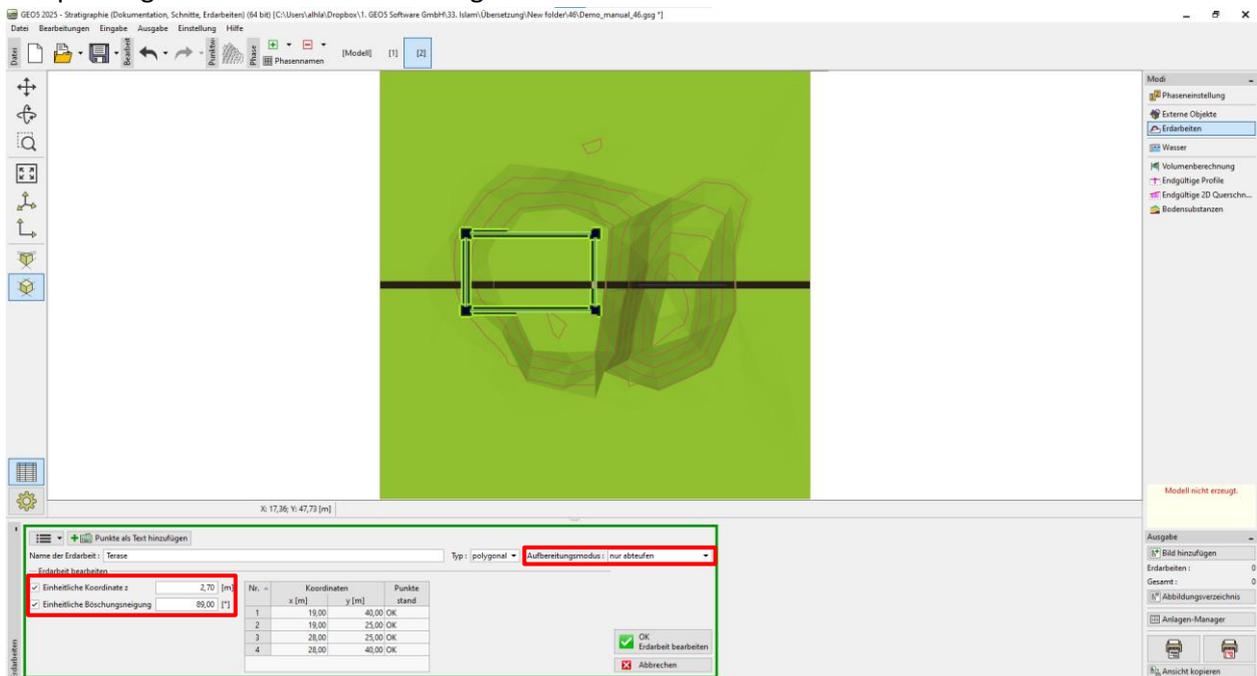
Wir werden den erstellten Querschnitt benennen und speichern. Das ursprüngliche Terrain kann durch rote Punkte hervorgehoben werden.



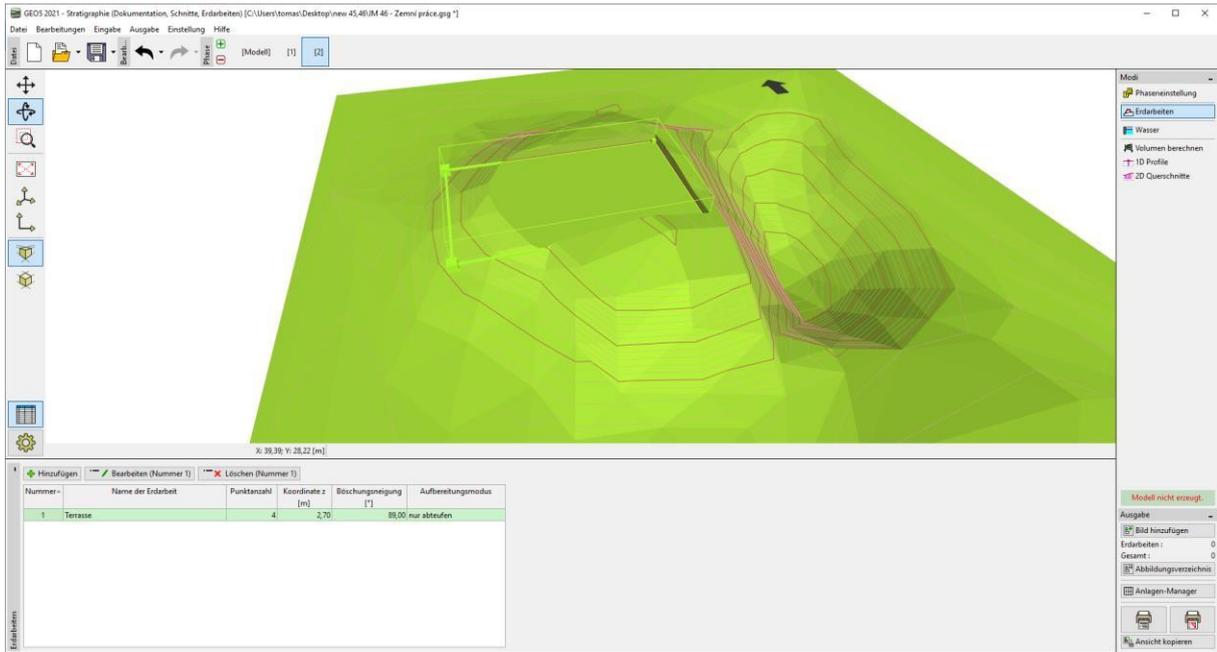
Wir werden eine zweite Phase erstellen. Diesmal wählen wir im Rahmen „Phaseneinstellungen“ den Modus „Erdarbeiten“.



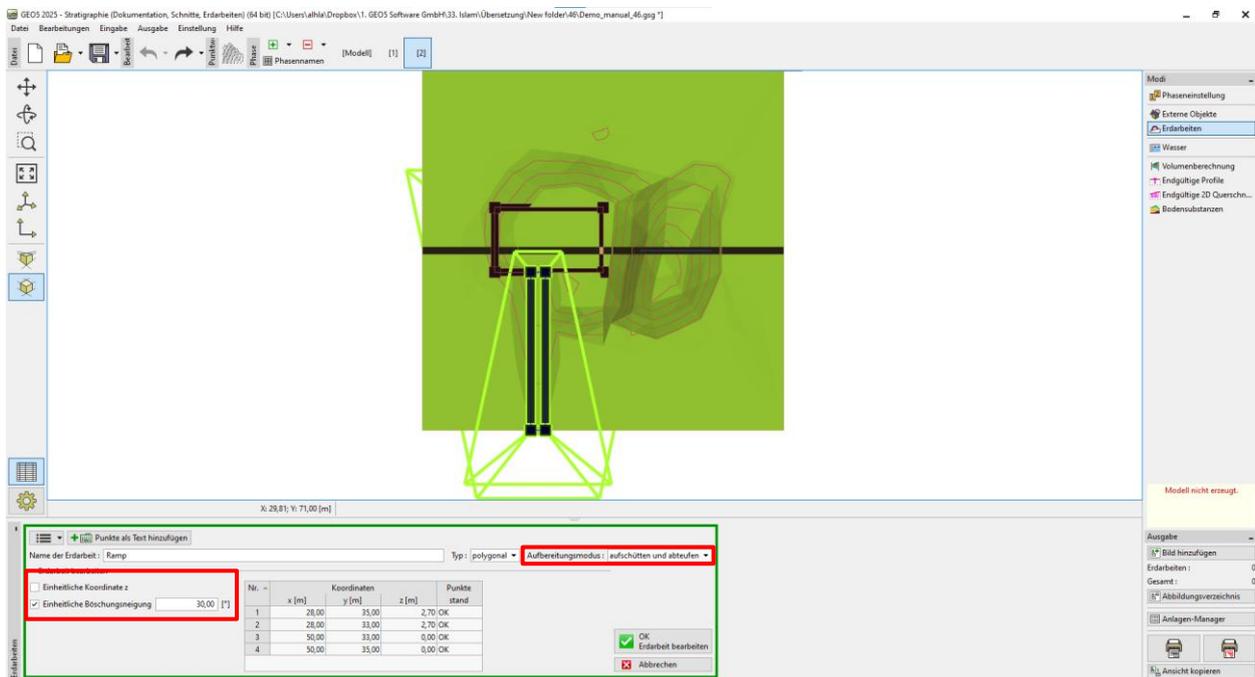
Im Rahmen „Erdarbeiten“ geben Sie die Form der Terrasse ein. In unserem Fall werden wir ein Rechteck mit den Koordinaten wählen: [19;40], [19;25], [28;25], [28;40] und einer Höhe von 2,7 m. Da die Kante senkrecht sein wird, geben wir eine Neigung von 89 Grad ein (90 Grad ist aus bautechnischen Gründen nicht möglich). Geben Sie als „Erdbaumodus“ „nur Aushub“ ein - die Anpassung wird nur den Boden abtragen.



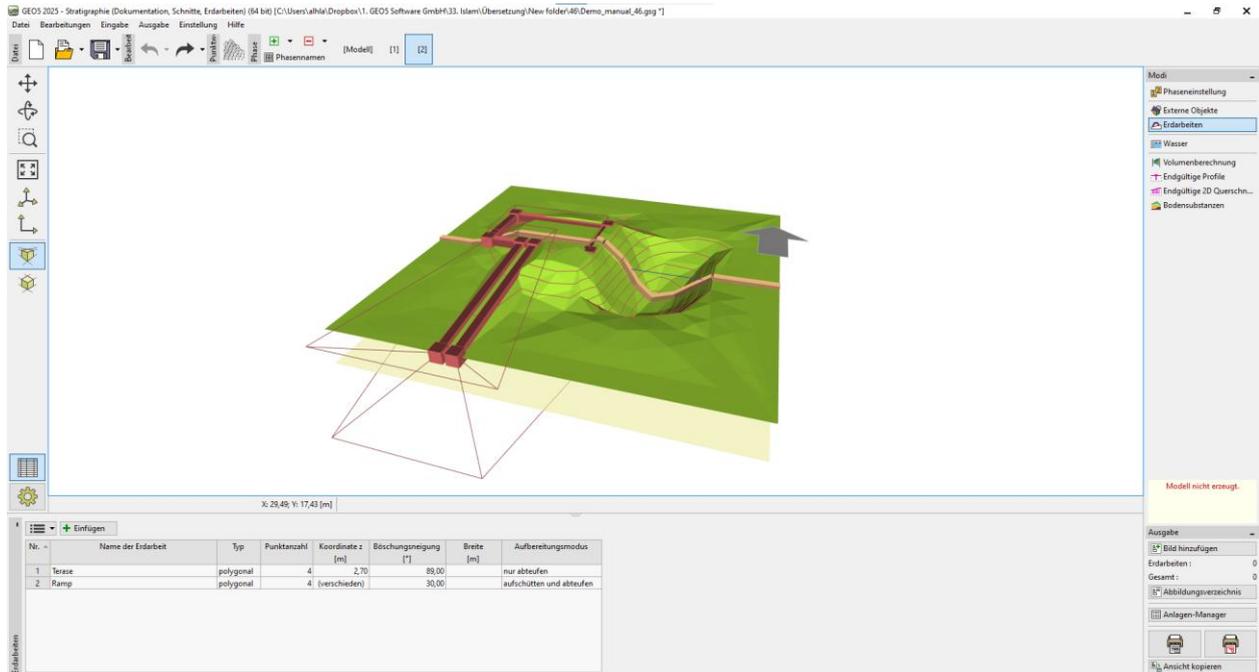
Die erstellte Konstruktion wird nach der Eingabe generiert. Der Umriss der Erdbearbeitung, die das Gelände geschnitten hat, wird in rot dargestellt.



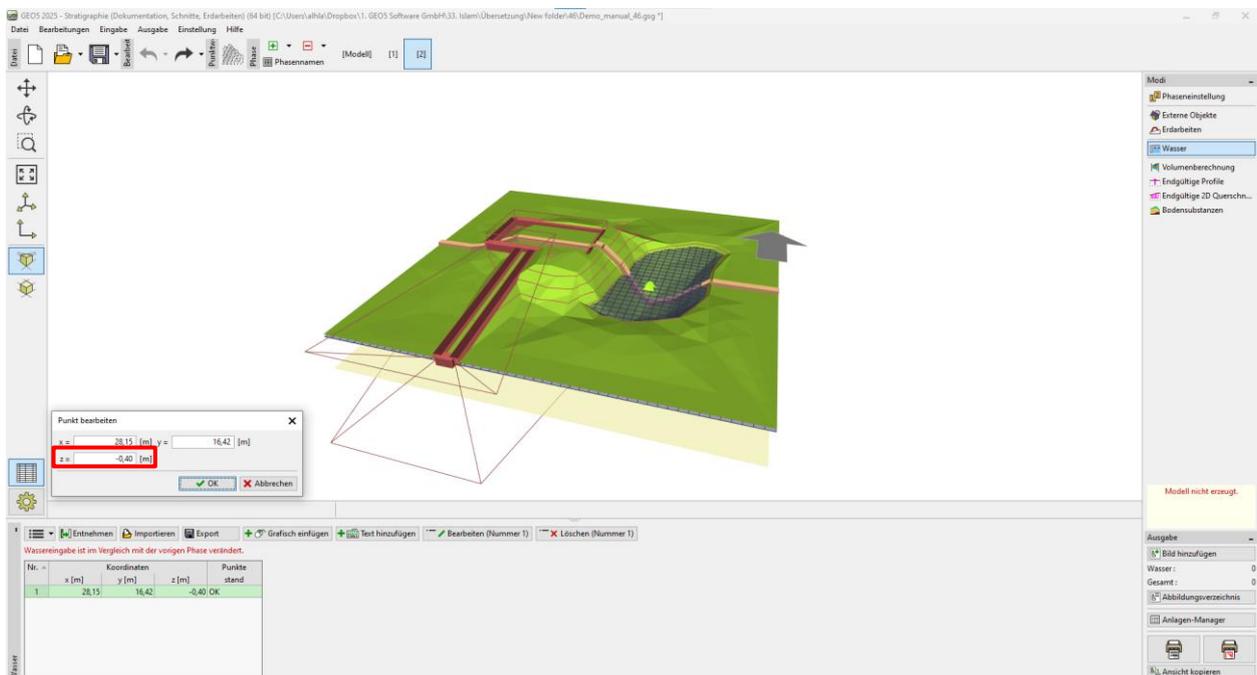
Wir werden eine weitere Erdbearbeitung eingeben, diesmal die Zugangsrampe. Der Einfachheit halber werden wir ein Rechteck mit Koordinaten wählen: [28;35], [44;35], [44;33], [28;33]. Die Höhe der Modifikation ist diesmal variabel - oben beträgt die Höhe 2,7 m, unten 0,0 m. Für die Neigung der Böschung wählen wir 30 Grad. Dieses Mal werden wir den Boden hinzufügen und entfernen - deshalb werden wir den Modus wählen: Modus "Aufschütten und Aushub".



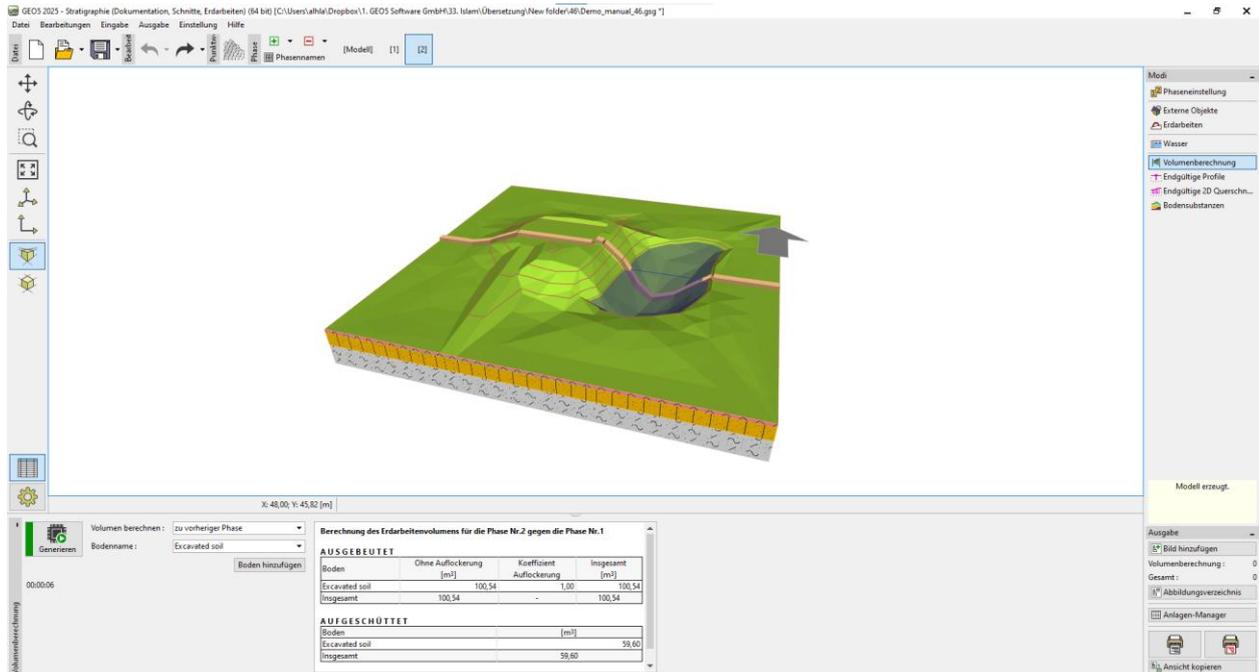
Nach der Bestätigung wird die neue Form generiert.



Wir gehen zum Fenster "Wasser" und geben die Höhe des Wasserspiegels im Teich ein ($z = -0,4\text{m}$). Der Wasserstand wird nur durch einen Punkt irgendwo im Modell dargestellt. Der erzeugte Wasserstand ist dann horizontal.

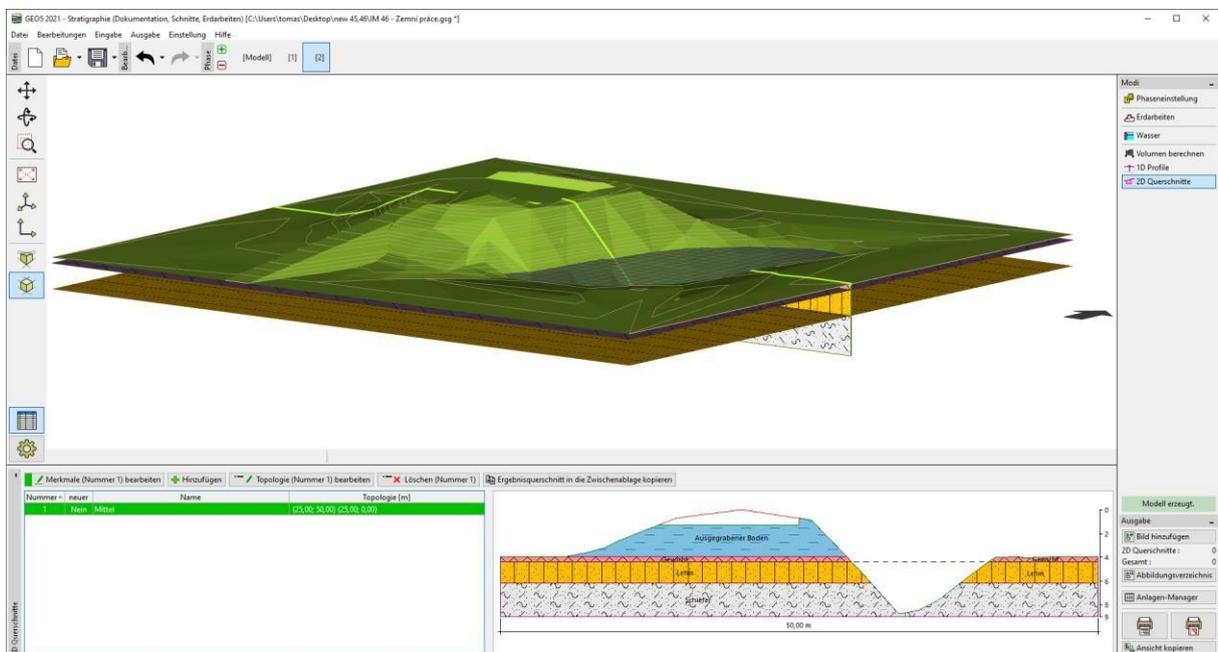


Im Fenster "Volumenberechnung" berechnen wir das Volumen des ausgehobenen und verfüllten Bodens und die Menge des in Teich zugefügten Wassers.



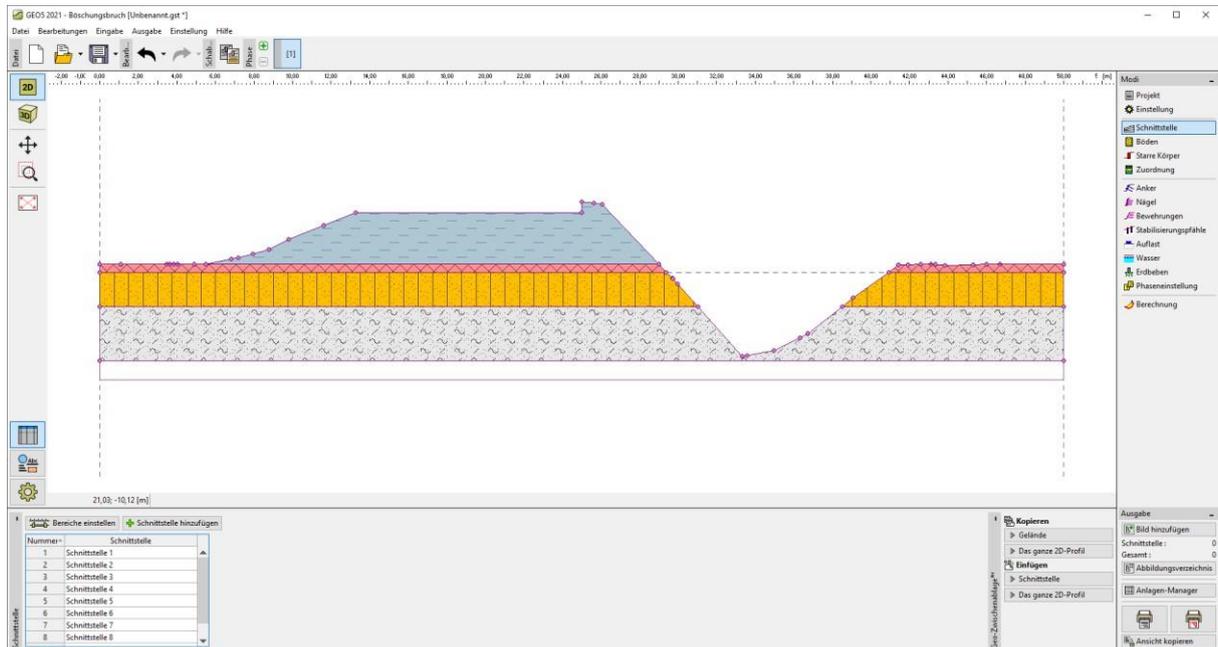
Wir werden zum Fenster "2D Querschnitte" wechseln.

Es ist möglich, zwischen drei Optionen für das „Terrain“ in der Sektionseinstellung zu wählen: „aktuell“; „aktuell und vorhergehend“; „aktuell und alle vorhergehenden“. Wenn wir „aktuell und alle vorherigen“ wählen, können wir das Gelände der vorherigen Phasen durch Punkte markieren (rot - Phase Modell; orange - Phase 1).



Es ist auch möglich, den Querschnitt zu kopieren, indem Sie auf die Schaltfläche „Ausgabequerschnitt in die Zwischenablage kopieren“ klicken.

Dann gehen wir in das Programm "Böschungsbruch" (Menüpunkt "Bearbeiten" "Daten einfügen"), wo wir den Querschnitt einfügen. Nach Eingabe der Bodenparametern, der Auflast und der Berechnungsparameter können wir dann die Konstruktion analysieren.



Hinweis: Ein Beispiel mit dieser Aufgabe (Demo_manual_46.gsg) finden Sie unter [Online-Beispiele](#).