

Modellangleichung

Bei größeren Projekten wie z.B. im Straßen- oder Flussbau ist es notwendig, großflächige 3D-Geländemodelle für die Planung zu erstellen. Den gewünschten Bereich mit Hilfe von Tachymetern bzw. GNSS-Empfängern zu vermessen, stellt eine zeitintensive und aufwändige Erfassungsmethode dar. Man erzielt dabei aber eine hohe Genauigkeit und eine gute Georeferenzierung.

Airborne-Laserscans (ALS) sind Punktwolken mit vorgegebener Rasterweite, bei denen unterschiedliche Unschärfen (Bewuchs, Bauwerke etc.) herausgerechnet und bereinigt wurden. Diese ALS-Daten haben nur geringe absolute Genauigkeit, ihre Punktdichte ist aber sehr hoch.

Eine Zusammenführung beider Datensätze ist für die Praxis daher unerlässlich und sinnvoll.

Lösung mit rmDATA-Software

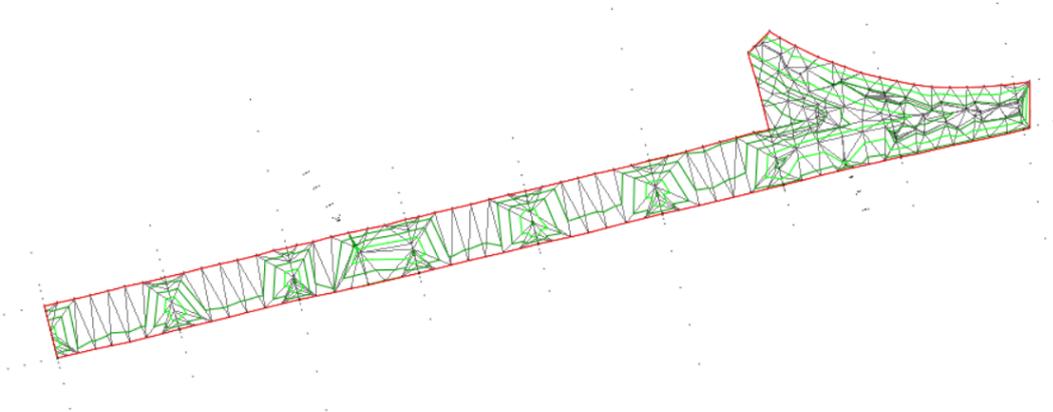
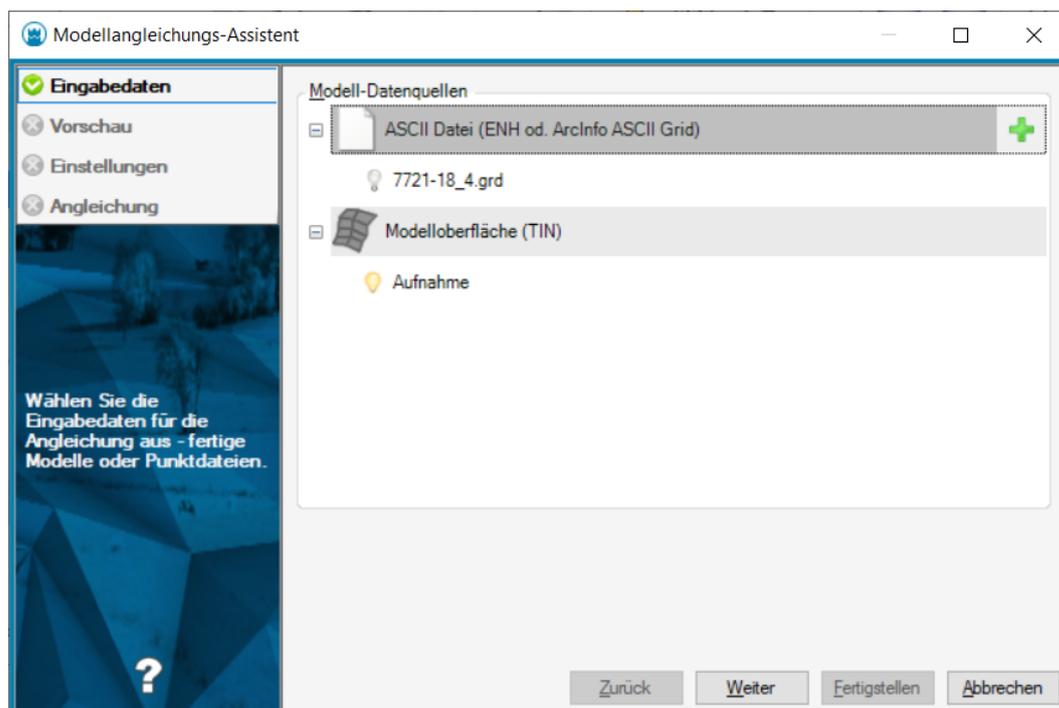
rmDATA bietet zu den CAD-Programmen rmDATA GeoMapper bzw. rmDATA GeoDesigner das **Modul Digitales Geländemodell (DGM)** an, mit dem aus Bestandsdaten ein Modell erstellt werden kann. Zusätzlich wurde das **Modul Modellangleichung** entwickelt, mit dem ALS-Daten und Bestandsdaten auf drei unterschiedliche Arten zusammengeführt werden können:

- **METHODE VERSCHIEBEN**
Das ALS-Modell wird in Lage und Höhe so verschoben, dass es sich bestmöglich an das terrestrische Modell angleicht. Innerhalb des terrestrisch vermessenen Bereichs werden keine ALS-Daten verwendet
- **METHODE FLIEBENDER ÜBERGANG**
Zwischen dem ALS- und dem terrestrischen Modell wird in einem Übergangsbereich (frei wählbar) ein fließender Übergang gerechnet, sodass keine Stufe an der Modellgrenze entsteht. Das ALS-Modell wird dabei nicht in Lage und Höhe verschoben, bleibt also außerhalb des Übergangs unverändert.
- **MODELL ZUSAMMENFÜHRUNG**
Wie bei der ersten Methode („Verschiebung“) wird das ALS-Modell in Lage und Höhe verschoben, jedoch werden die ALS-Daten nicht ausgeschnitten, sondern die Daten aus beiden Modellen werden zur Gänze kombiniert.

Praxisbeispiel

Die Bestandsaufnahme eines Flußlaufes (Strembach im südlichen Burgenland) soll mit ALS-Daten in der Umgebung ergänzt werden.

Die Bestands- und ALS-Daten überlappen sich, wobei jedoch im Bereich der Bestandsaufnahme die ALS-Daten ausgeschnitten werden sollen. Verwendet wird also Methode Verschieben.

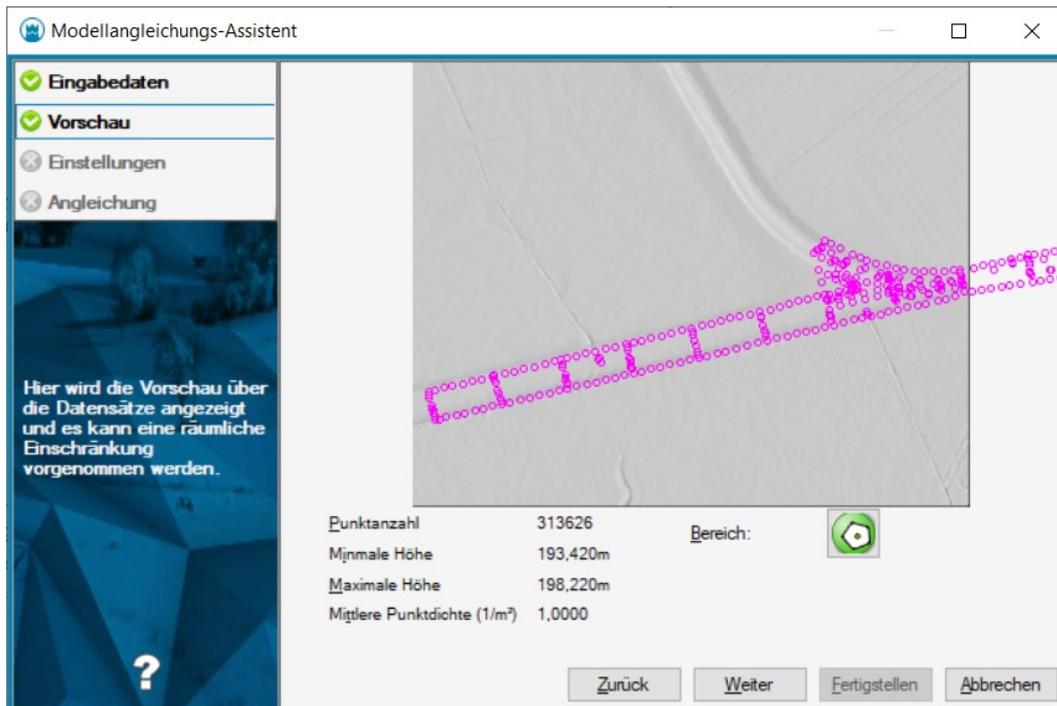
1. Es wurde eine Aufnahme durchgeführt und daraus ein Digitales Geländemodell erstellt:**2. Befehl Geländemodell – Modellangleichung aufrufen**

Nach dem Aufruf wird ein Dialog geöffnet, mit dem unterschiedliche Einstellungen definiert werden:

- Die ALS-Datei muss über + hinzugefügt werden (Datei 7721-18_4.grd)
- Das Geländemodell muss ausgewählt werden

Hinweis: bei jenem Modell, das Vorrang haben soll, muss die Glühbirne aktiv geschaltet werden. Hier ist das DGM aus der Aufnahme aktiv.

3. Vorschau

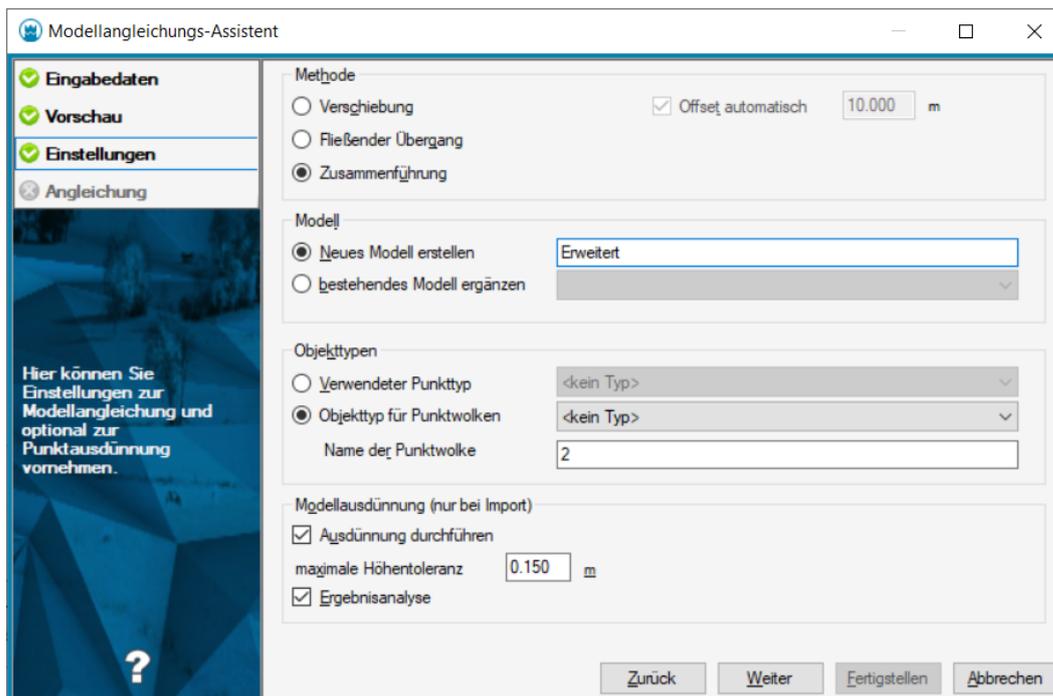


Es werden nun die ALS-Daten eingelesen und daraus ein Schummerungsbild erzeugt. Die Punkte der Aufnahme werden in der Farbe Magenta visualisiert.



Mit Hilfe dieses Buttons kann der gewünschte Bereich des Schummerungsbildes ausgeschnitten werden. Wird das Polygon im Uhrzeigersinn gezeichnet, ist es eine äußere Umrandung, wird das Polygon gegen den Uhrzeigersinn gezeichnet, bedeutet das eine Insel – die Daten innerhalb werden nicht importiert.

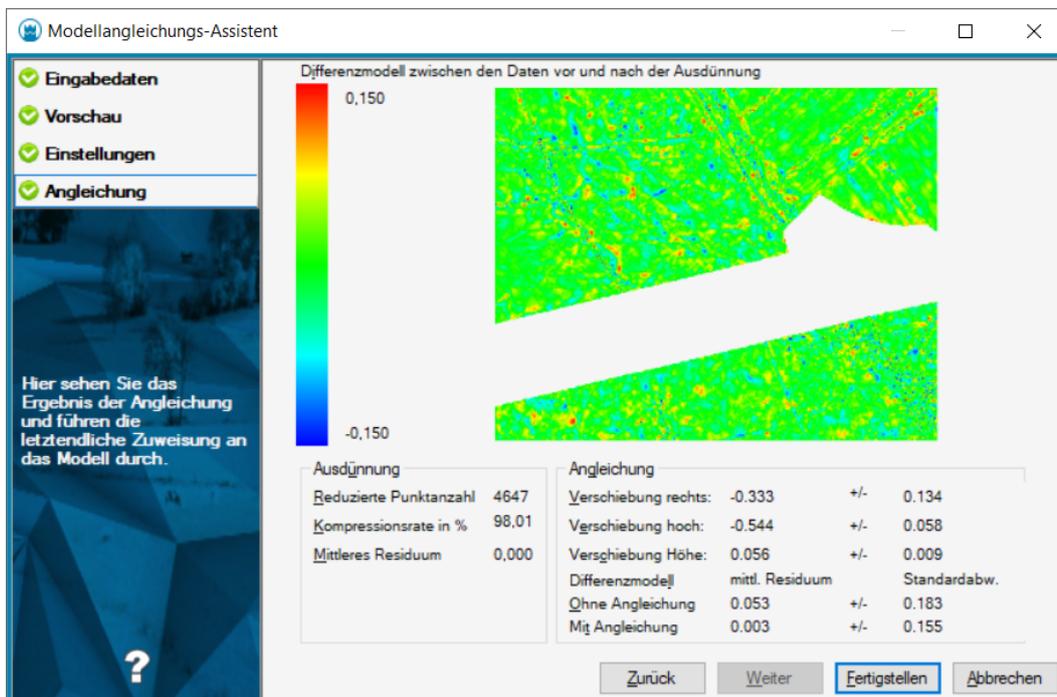
4. Einstellungen zur Modellangleichung



- Methode auswählen
- Modell wählen: Entweder soll ein neues Modell erstellt werden oder das bestehende Geländemodell wird erweitert. Im ersten Fall muss ein Name des neu zu erstellenden Modells angegeben werden (hier: Erweitert)
- Ausdünnung: Punkte, die weggelassen werden können, ohne das Original-Modell um mehr als die "maximale Höhentoleranz" zu verändern, werden entfernt. Typischerweise kann eine Punktreduktion um 85 % erwartet werden.

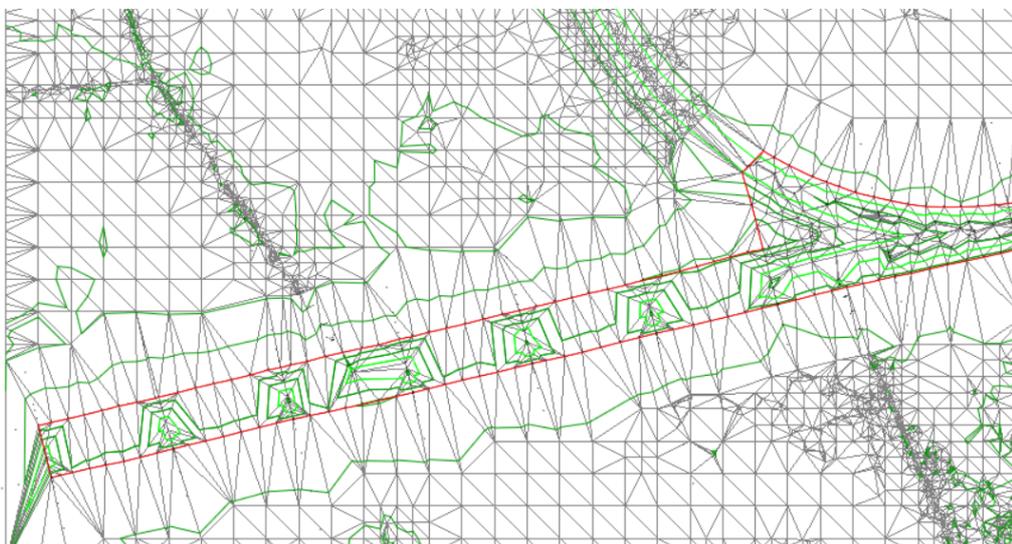
5. Angleichung

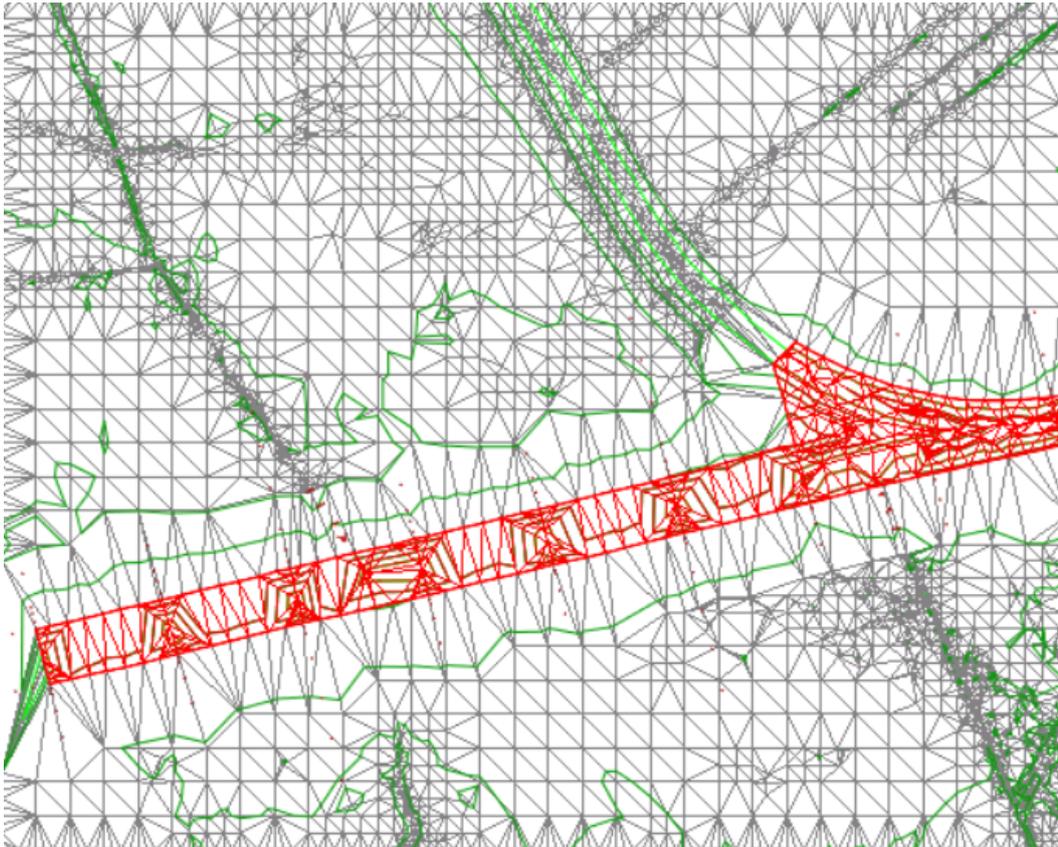
Die Angleichung wird nun berechnet und eine Zusammenfassung wird ausgegeben:



6. Klick auf Fertigstellen

Dadurch wird das neue Modell erstellt und in der Grafik ausgegeben:





Das rote Geländemodell besteht aus Daten der Aufnahme, außerhalb wurde ein Geländemodell mit ALS-Daten erstellt.

7. Zusammenfassung

Mit Hilfe des **DGM-Moduls** zu rmDATA GeoMapper bzw. GeoDesigner können sehr rasch Digitale Geländemodelle erstellt werden. Zusätzlich können mit dem **Modul Modellangleichung** ALS-Daten zu einem Geländemodell importiert werden. ALS-Daten werden normalerweise kostenfrei von den Ländern abgegeben, sind daher eine gute Ergänzung für großflächige Projekte.

Sie benötigen mehr Informationen? Ihr Ansprechpartner von rmDATA wird Ihnen gerne weiterhelfen.