

Welcome to
our world!



Vermessung von großen Flächen

Auswertung drohnenbasierter Daten

Ihre heutigen Referenten



Samuel Flick

Vertrieb Integrierter
Systeme

Zentraleuropa



Alexander Schmidt

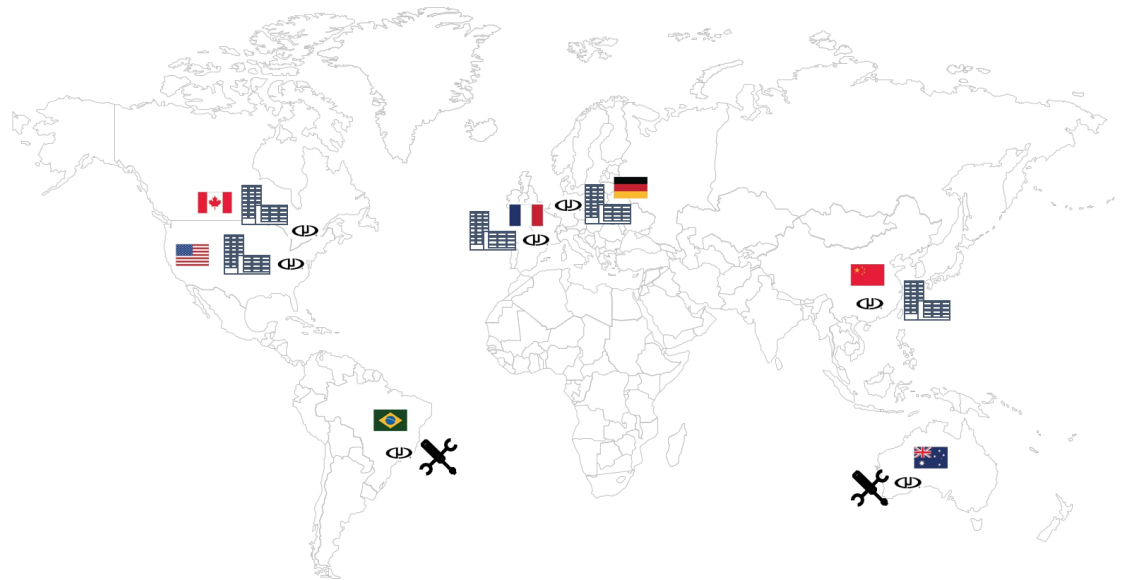
Technischer Support

Region D-A-CH, Benelux





 microdrones®

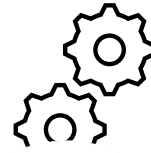




PLAN



FLY



PROCESS



VISUALIZE



Flughöhe über Grund ^(1,2) (m/ft)	30/100	45/150	60/200
Geschwindigkeit (m/s)	Covered square area at 30% sidelap (ha/ac)		
4	15 / 37	25 / 62	34 / 84
6	25 / 62	34 / 84	50 / 123
8	34 / 84	50 / 123	62 / 153
Geschwindigkeit (m/s)	Punktdichte (Schwadzentrum / Kante) in Pkte/m ^{2(2,3)} (square area / 1 scan line)		
4	428 / 312	282 / 208	212 / 156
6	287 / 208	189 / 138	141 / 104
8	216 / 156	144 / 104	107 / 78
Camera GSD (mm)	20.7	31.1	41.4
Schwadbreite (m)	60 / 200	90 / 300	120 / 400
Anzahl der Rückstreuungen	2	2	2
Präzision über Schotteroberfläche entlang der Vertikalen bei 1-σ (cm)	1.0	1.6	2.1




PLAN


05:36 7.4 km 27:07 Script:01

Mission Dashboard

Basic settings

Erweiterung HGP 
Created: 2020-08-13
Updated: 2020-08-13

Planning status

 Terrain follow is currently enabled and elevations are up to date.
Elevation source: SRTM 3 / 90m

Mission settings

Product line
mdMapper1000 16.0 mm

Terrain Follow
Define the elevation source for your mission

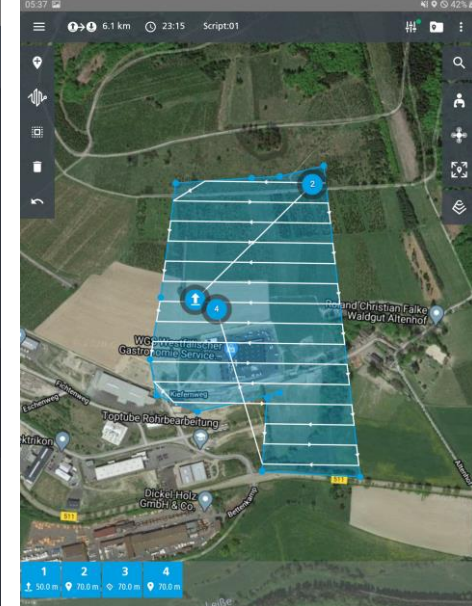
Curved flight
Decrease flight time of corridors and surveys by curving the ends of their legs depending on the flight speed and lateral overlap

Waypoint mission settings
Define your default speed and yaw for your mission


Waypoint mission failsafe actions
Define the default behaviour of the aircraft in case of problem

1 2 3 4
↑ 50.0 m ↓ 70.0 m ↓ 70.0 m ↓ 50.0 m

05:37 6.1 km 23:15 Script:01

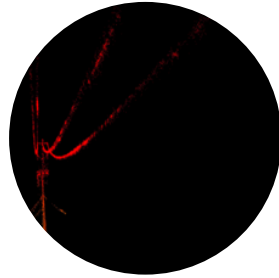


05:36 7.4 km 27:07 Script:01

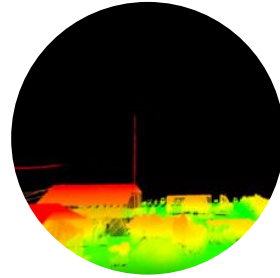




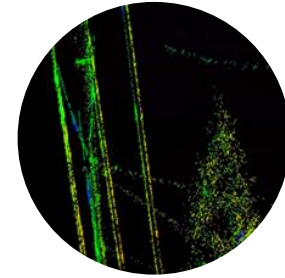
mdINFINITY[∞]



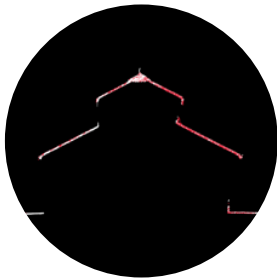
TRAJEKTORIENVERARBEITUNG



GEOREFERENZIERUNG



KALIBRIERUNG DER
MITTELACHSE



STRIP ANPASSUNG



PRÄZISIONS-
VERBESSERUNG

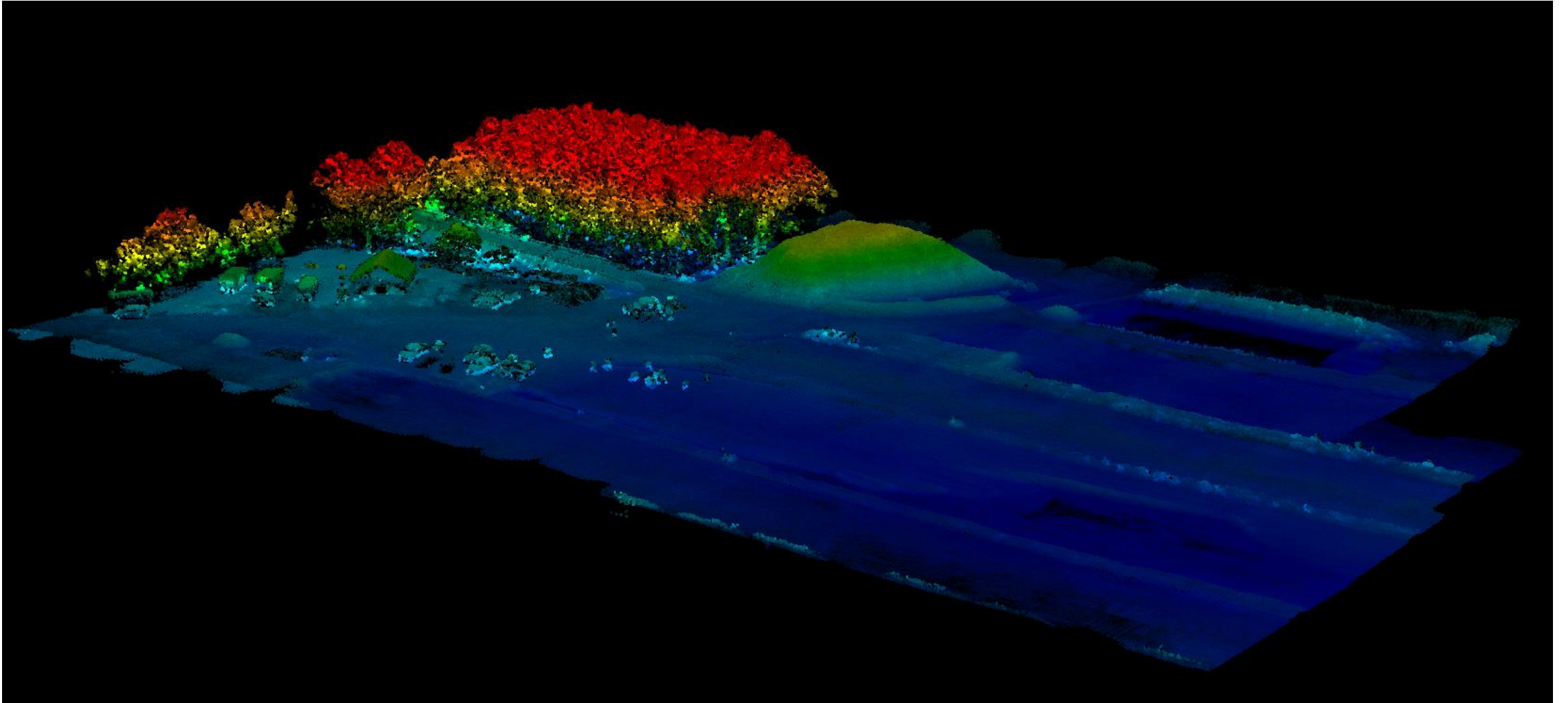


DIREKTE FARBGEBUNG
DER PUNKTWOLKE



FORMap

LiDAR-Punktwolke



Auswertung (Post-Processing)



Bürosoftware für räumliche Daten

Softwarekonzept für die Bearbeitung aller Typen von räumlichen Daten mit echter Integration verschiedener Informationen

Workflow

Aufnahme

Daten laden

- Fotos
- Navigationsdaten
- Bodenkontrollpunkte

Auswertung

Kameraorientierung

- Umkehrung des Aufnahmeprozesses
 - Kamera
 - Positionen
 - In Welche Richtung
 - Neigung, Kippung

Ergebnisse

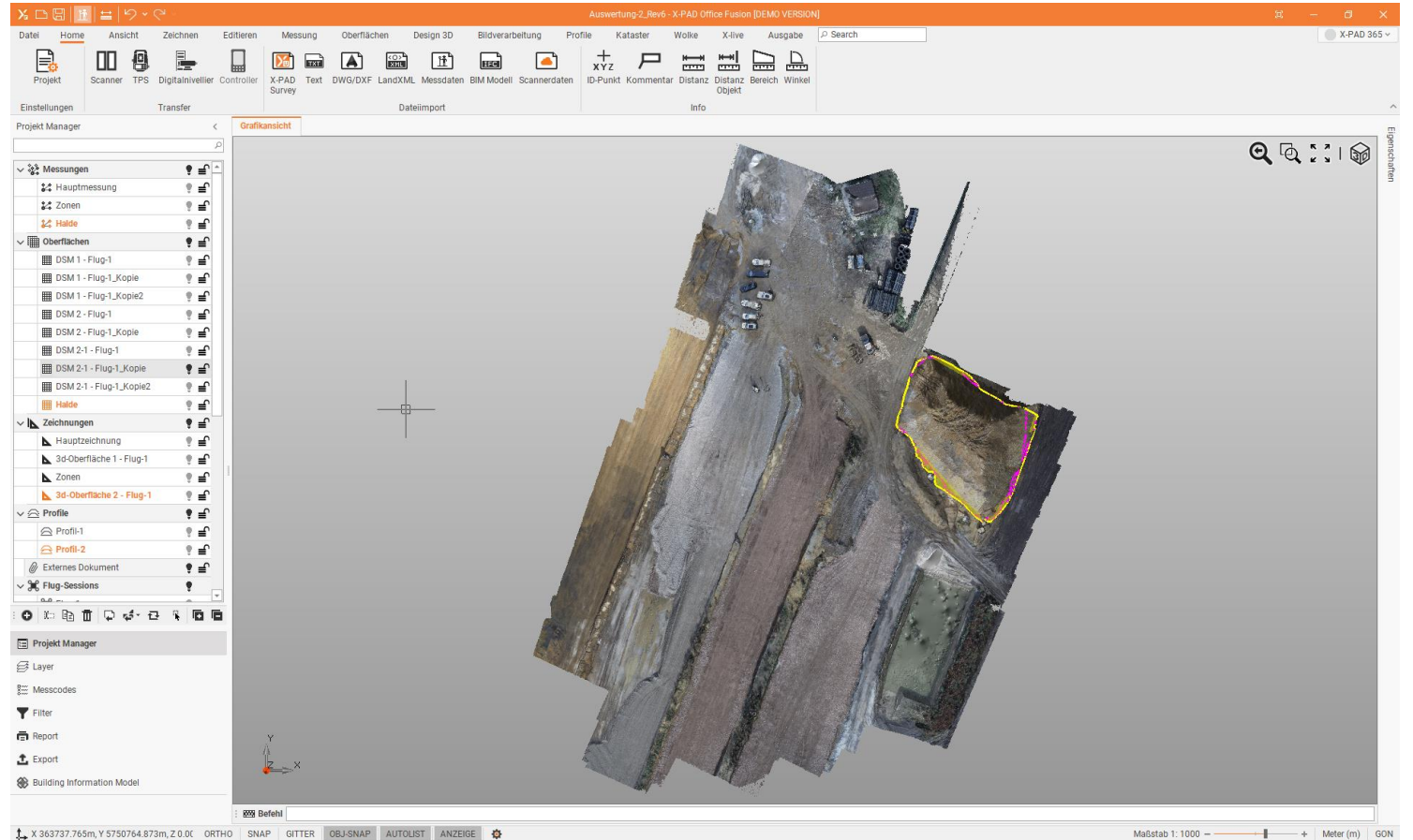
3D-Rekonstruktion

- Dichte Punktwolke
- Digitales Oberflächenmodell (DSM)
- Orthophoto
- Solides Orthophoto
- 3D-Oberfläche
- Bericht
- 3D-Zeichnen

Weiterverarbeitung

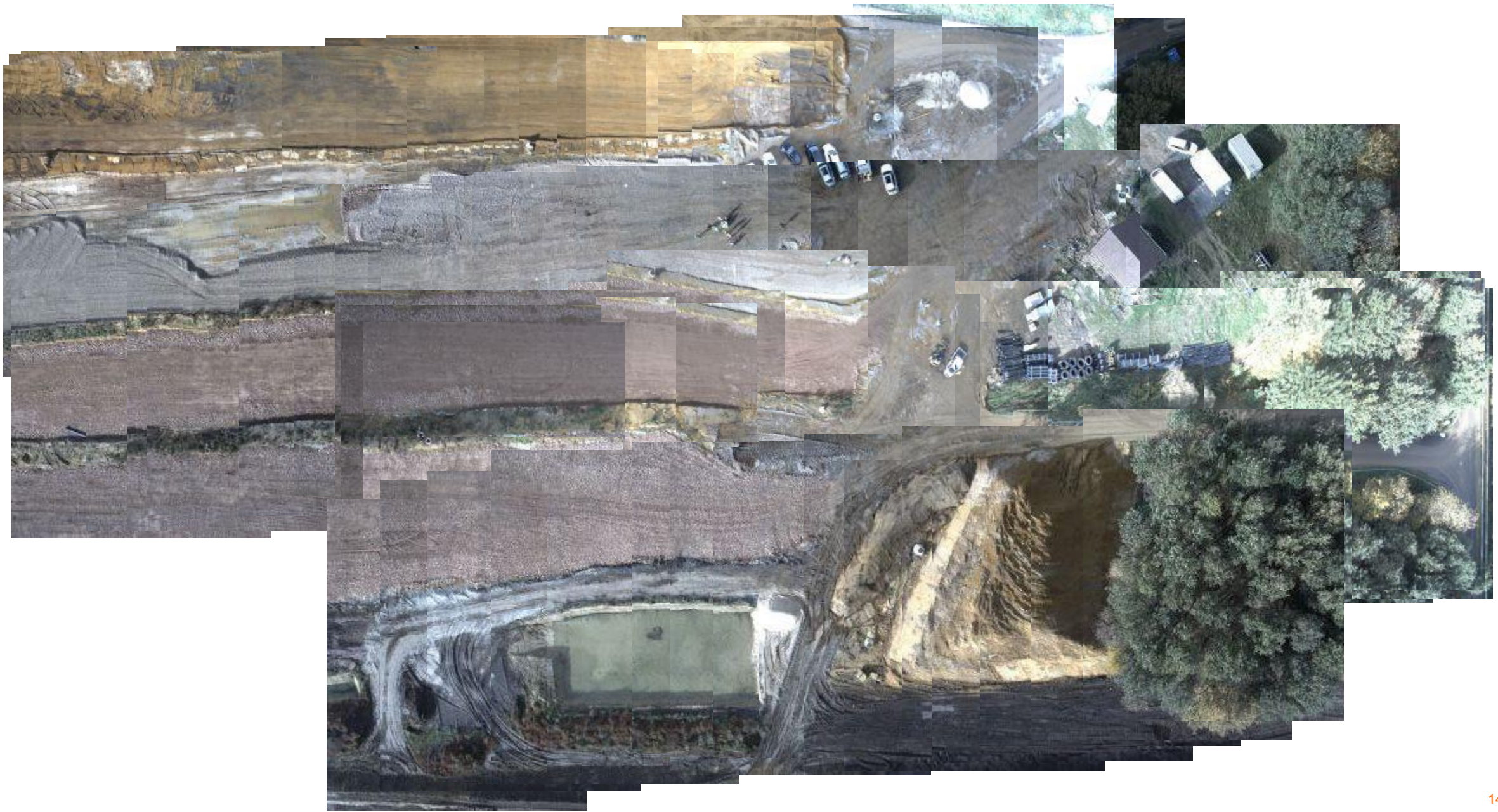
Übernahme der Daten ins „normale“ Fusion

- 3D-Messen
- Erzeugen von Höhenlinien
- Volumenberechnung



Fotos





Fotos laden

Ansicht Fotos Navigation Bodenkontrollpunkte **Koordinatensystem:** ETRS89-NHN 32 (TM ETRS89 GRS80) **Tools:** Kameraparameter Einstellungen

FN367_img_0001.jp 17.02.2021 09:57:54 972 Kbytes
FN367_img_0002.jp 17.02.2021 09:57:54 1.1 Mbytes
FN367_img_0003.jp 17.02.2021 09:57:54 750 Kbytes
FN367_img_0004.jp 17.02.2021 09:57:54 1.3 Mbytes
FN367_img_0005.jp 17.02.2021 09:57:54 1.1 Mbytes
FN367_img_0006.jp 17.02.2021 09:57:54 1.3 Mbytes
FN367_img_0007.jp 17.02.2021 09:57:54 1.1 Mbytes
FN367_img_0008.jp 17.02.2021 09:57:54 1.1 Mbytes
FN367_img_0009.jp 17.02.2021 09:57:54 1.2 Mbytes
FN367_img_0010.jp 17.02.2021 09:57:54 1.4 Mbytes
FN367_img_0011.jp 17.02.2021 09:57:54 1.1 Mbytes
FN367_img_0012.jp 17.02.2021 09:57:54 1.1 Mbytes

vennestege
Vennestege
Vennestege

Foto	
Verwendet	<input checked="" type="checkbox"/>
Dateiname	FN367_img_0001.jpg
Datum	17.02.2021 09:57
Größe	972 Kbytes
Breite (px)	2448
Höhe (px)	2048
Aufl. horizontal	96
Aufl. vertical	96
Objektivparameter	
Hersteller	Microdrones
Modell	Puck
GNSS-Position	
Breite	N 51°53'29.8141"
Länge	E 7°01'17.4874"
Höhe	155.192m
Kameraausrichtung	
RMS (px)	0.37
Fehler X	-0.506m
Fehler Y	-0.153m
Fehler Z	-0.009m

Gesamt: 108 Verwendet: 108 Registriert: 101

Karte WMS Server

Navigationsdaten

ANFANGS-DATEN KAMERAORIENTIERUNGEN 3D-REKONSTRUKTION

Ansicht Fotos Navigation Bodenkontrollpunkte Koordinatensystem: ETRS89-NHN 32 (TM ETRS89 GRS80) Tools: Kameraparameter Einstellungen

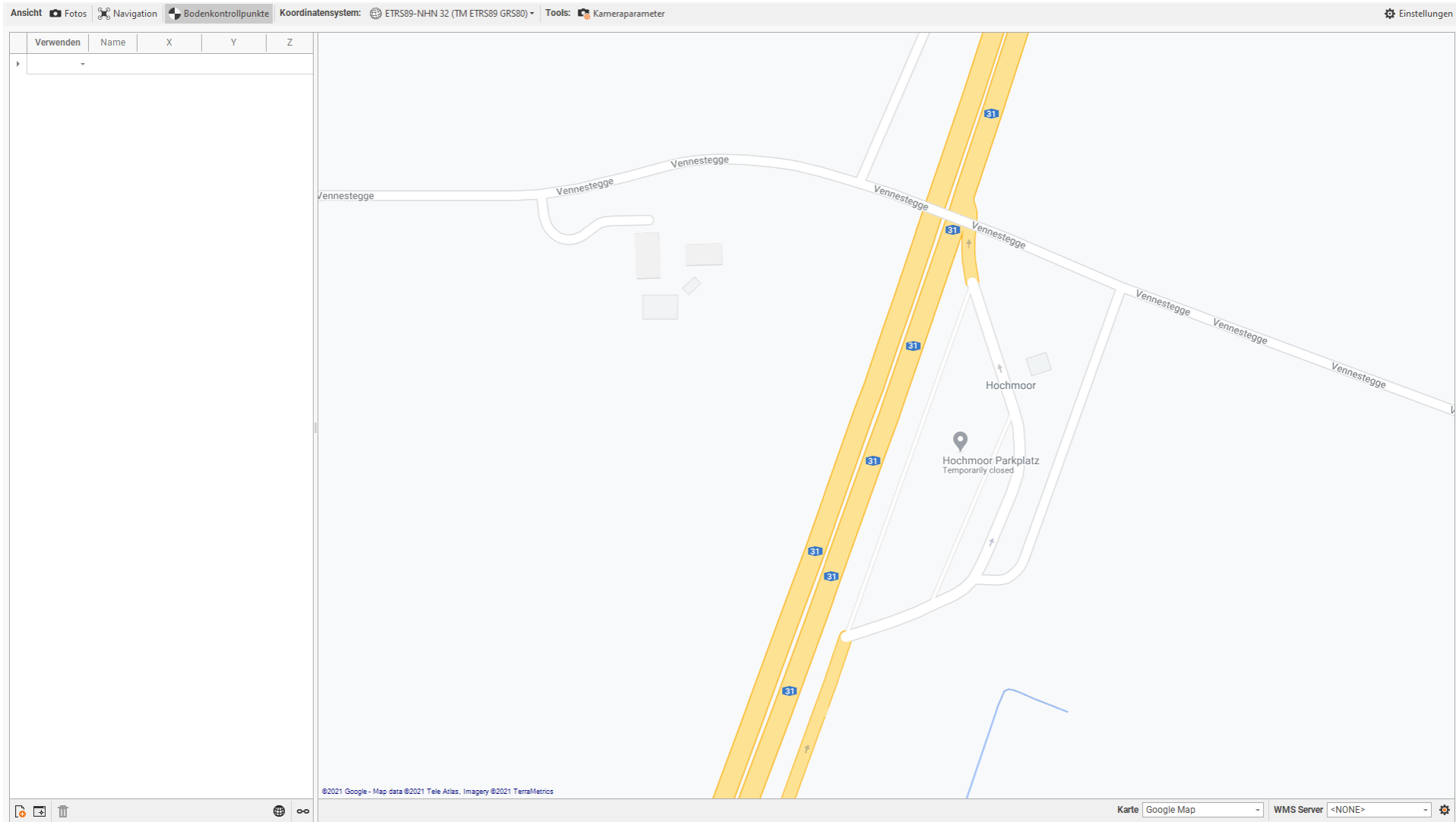
Fotoname	Breite	Länge	Höhe	Kamera-Gieren	Kamera-Nicken	Kamera-Rollen
FN367_img_0001.jpg	N 51°53'29.8141"	E 7°01'17.4874"	155.192m	-178.6367g	-15.5862g	-3.0612g
FN367_img_0002.jpg	N 51°53'29.5770"	E 7°01'17.3605"	155.626m	-178.5856g	-10.4538g	3.1290g
FN367_img_0003.jpg	N 51°53'29.3611"	E 7°01'17.2220"	155.829m	-178.4522g	-15.6611g	-4.3712g
FN367_img_0004.jpg	N 51°53'29.1390"	E 7°01'17.1075"	154.965m	-179.3333g	-13.3116g	3.7265g
FN367_img_0005.jpg	N 51°53'28.9159"	E 7°01'16.9753"	154.806m	-178.3433g	-15.4306g	0.2787g
FN367_img_0006.jpg	N 51°53'28.6906"	E 7°01'16.8506"	153.680m	-177.9444g	-15.2909g	4.3514g
FN367_img_0007.jpg	N 51°53'28.4623"	E 7°01'16.7050"	152.782m	-175.9844g	-14.1450g	-2.3378g
FN367_img_0008.jpg	N 51°53'28.2256"	E 7°01'16.5674"	152.797m	-175.1644g	-12.6202g	-0.3258g
FN367_img_0009.jpg	N 51°53'27.9949"	E 7°01'16.4296"	152.696m	-176.1244g	-15.6542g	-0.5468g
FN367_img_0010.jpg	N 51°53'27.7657"	E 7°01'16.2964"	151.818m	-175.5311g	-16.7133g	2.0300g
FN367_img_0011.jpg	N 51°53'27.5311"	E 7°01'16.1591"	151.604m	-174.8000g	-15.6779g	1.7263g
FN367_img_0012.jpg	N 51°53'27.2892"	E 7°01'16.0164"	152.320m	-174.5922g	-12.4032g	3.7259g
FN367_img_0013.jpg	N 51°53'27.0473"	E 7°01'15.8646"	153.212m	-174.7311g	-11.4430g	2.5157g
FN367_img_0014.jpg	N 51°53'26.8042"	E 7°01'15.7108"	154.364m	-175.1878g	-11.4811g	0.0599g
FN367_img_0015.jpg	N 51°53'26.5700"	E 7°01'15.5630"	154.801m	-176.9767g	-12.6588g	0.2210g
FN367_img_0016.jpg	N 51°53'26.3301"	E 7°01'15.4257"	155.392m	-176.7856g	-8.7824g	0.1919g
FN367_img_0017.jpg	N 51°53'26.1007"	E 7°01'15.2934"	154.926m	-176.1389g	-11.3058g	0.8047g
FN367_img_0018.jpg	N 51°53'25.8693"	E 7°01'15.1583"	154.647m	-176.4511g	-10.5790g	1.0866g
FN367_img_0019.jpg	N 51°53'25.6389"	E 7°01'15.0236"	154.500m	-175.4611g	-11.0449g	1.0824g
FN367_img_0020.jpg	N 51°53'25.4054"	E 7°01'14.8798"	154.442m	-175.6344g	-9.5871g	-0.9007g
FN367_img_0021.jpg	N 51°53'25.1754"	E 7°01'14.7451"	154.512m	-175.9656g	-12.0207g	0.8901g
FN367_img_0022.jpg	N 51°53'24.9528"	E 7°01'14.6143"	154.010m	-176.2311g	-9.5376g	1.1994g
FN367_img_0023.jpg	N 51°53'24.7624"	E 7°01'14.4896"	154.382m	-175.7922g	-0.2416g	-0.5177g
FN367_img_0024.jpg	N 51°53'24.6595"	E 7°01'14.4261"	155.094m	-176.9889g	-2.7029g	2.1023g
FN367_img_0025.jpg	N 51°53'24.6172"	E 7°01'14.3974"	155.084m	-176.7267g	-5.2677g	-0.8376g
FN367_img_0026.jpg	N 51°53'24.5735"	E 7°01'15.7345"	156.059m	24.4001g	2.8091g	-3.5811g
FN367_img_0027.jpg	N 51°53'24.5868"	E 7°01'15.7373"	156.059m	23.7416g	-3.0254g	-3.9541g
FN367_img_0028.jpg	N 51°53'24.6667"	E 7°01'15.7827"	155.775m	23.0476g	-6.6015g	-6.2198g
FN367_img_0029.jpg	N 51°53'24.8328"	E 7°01'15.8604"	156.344m	22.6928g	-3.1161g	-3.5866g
FN367_img_0030.jpg	N 51°53'25.0312"	E 7°01'15.9714"	156.798m	23.2497g	0.4573g	-5.8466g
FN367_img_0031.jpg	N 51°53'25.2311"	E 7°01'16.0865"	156.673m	21.5518g	0.5782g	-6.0315g
FN367_img_0032.jpg	N 51°53'25.4313"	E 7°01'16.1947"	156.718m	21.8138g	-1.3892g	-4.3419g
FN367_img_0033.jpg	N 51°53'25.6325"	E 7°01'16.3103"	156.917m	21.9791g	-2.3683g	-5.0961g
FN367_img_0034.jpg	N 51°53'25.8444"	E 7°01'16.4380"	156.833m	22.3136g	-0.3647g	-6.3211g
FN367_img_0035.jpg	N 51°53'26.0617"	E 7°01'16.5569"	156.530m	23.1624g	0.2158g	-3.3523g
FN367_img_0036.jpg	N 51°53'26.2788"	E 7°01'16.6846"	156.602m	22.8501g	-0.3256g	-5.0157g
FN367_img_0037.jpg	N 51°53'26.4933"	E 7°01'16.8093"	156.994m	23.1142g	-1.6524g	-4.5275g

©2021 Google - Map data ©2021 Tele Atlas, Imagery ©2021 TerraMetrics

Start: - Ende: - Dauer: - Entfernung: -

Karte Google Map WMS Server <NONE>

Bodenkontrollpunkte (GCPs)



Kameraorientierungen

Kameraausrichtungen

Modus	Hybrid
Foto-Paiting Strategie	Sequentiell (lineare Flüge)
Erstellungsdatum	10.04.2021 22:02
Erstellungsdauer	00:03:24

Kameras

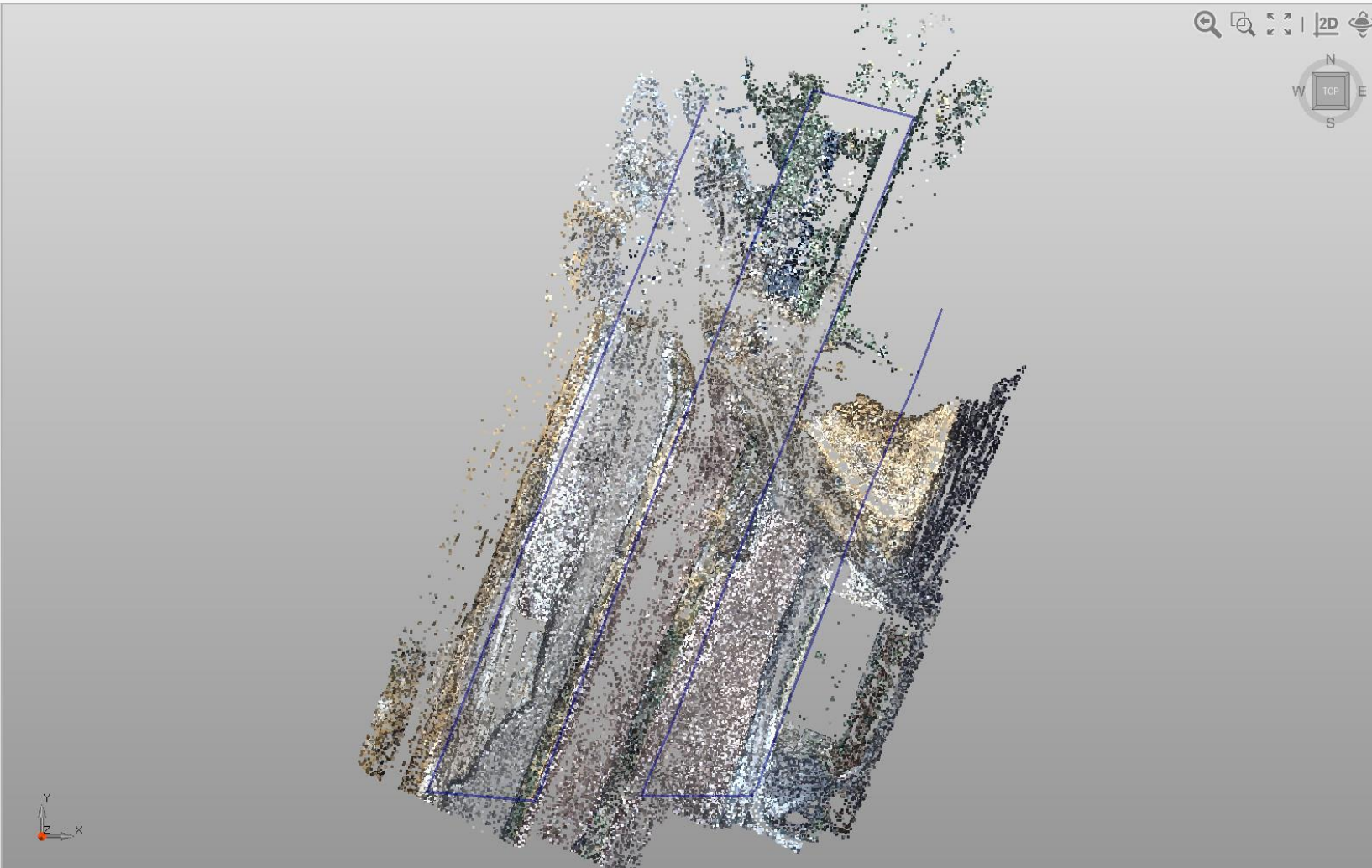
Verwendet	108
Registriert	101

Verbindungsunkte

Gesamt	145222
Minimum für Foto	142
Maximum für Foto	13527
Durchschnitt für Foto	6578
Durchschnittlicher R...	0.29

Sichtbarkeit

Kameras	<input type="checkbox"/>
Positionen	<input type="checkbox"/>
Dateinamen	<input type="checkbox"/>
Flugpfad	<input checked="" type="checkbox"/>



Wolke umdrehen Fotos auswählen:

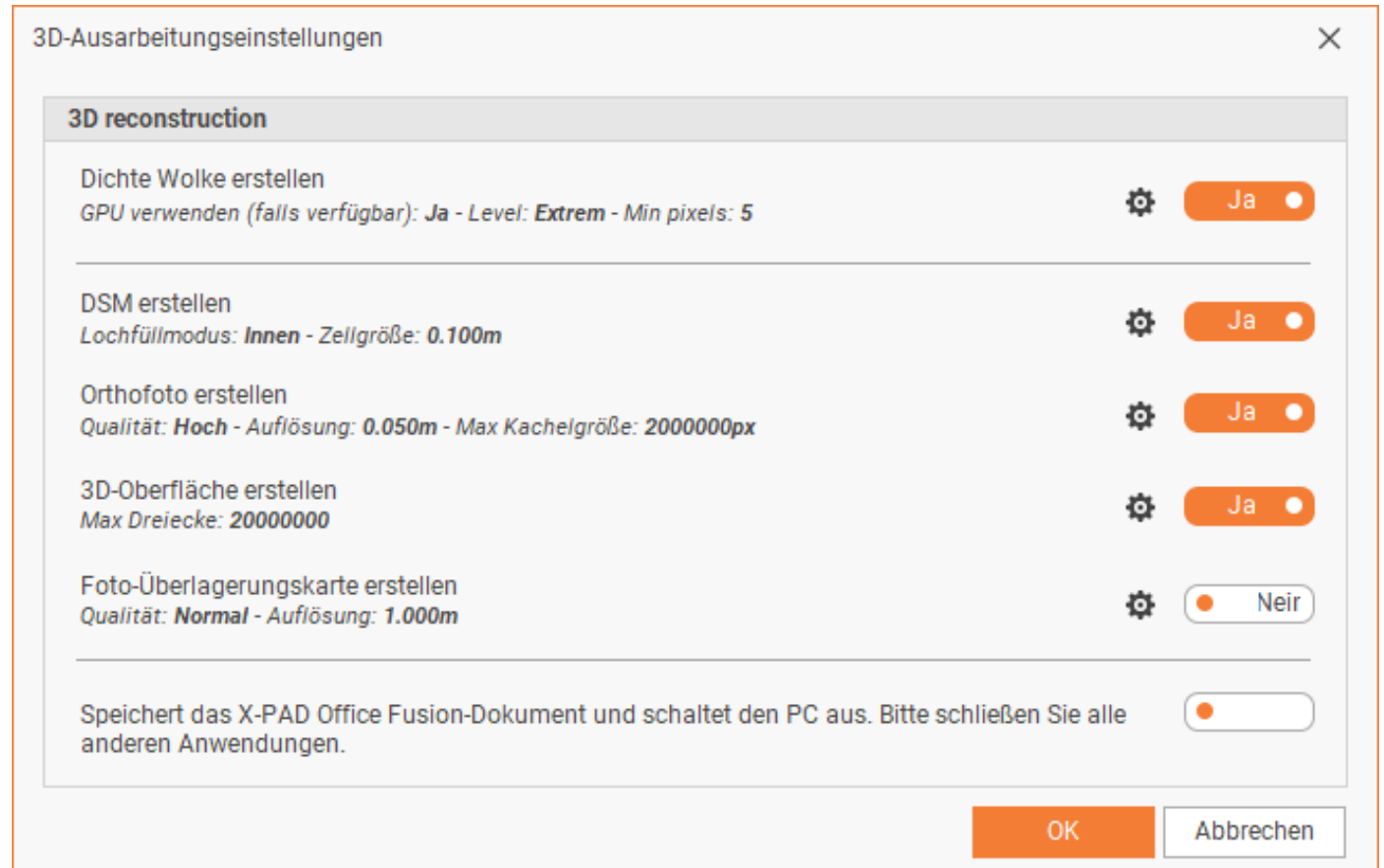
2D

3D-Rekonstruktion

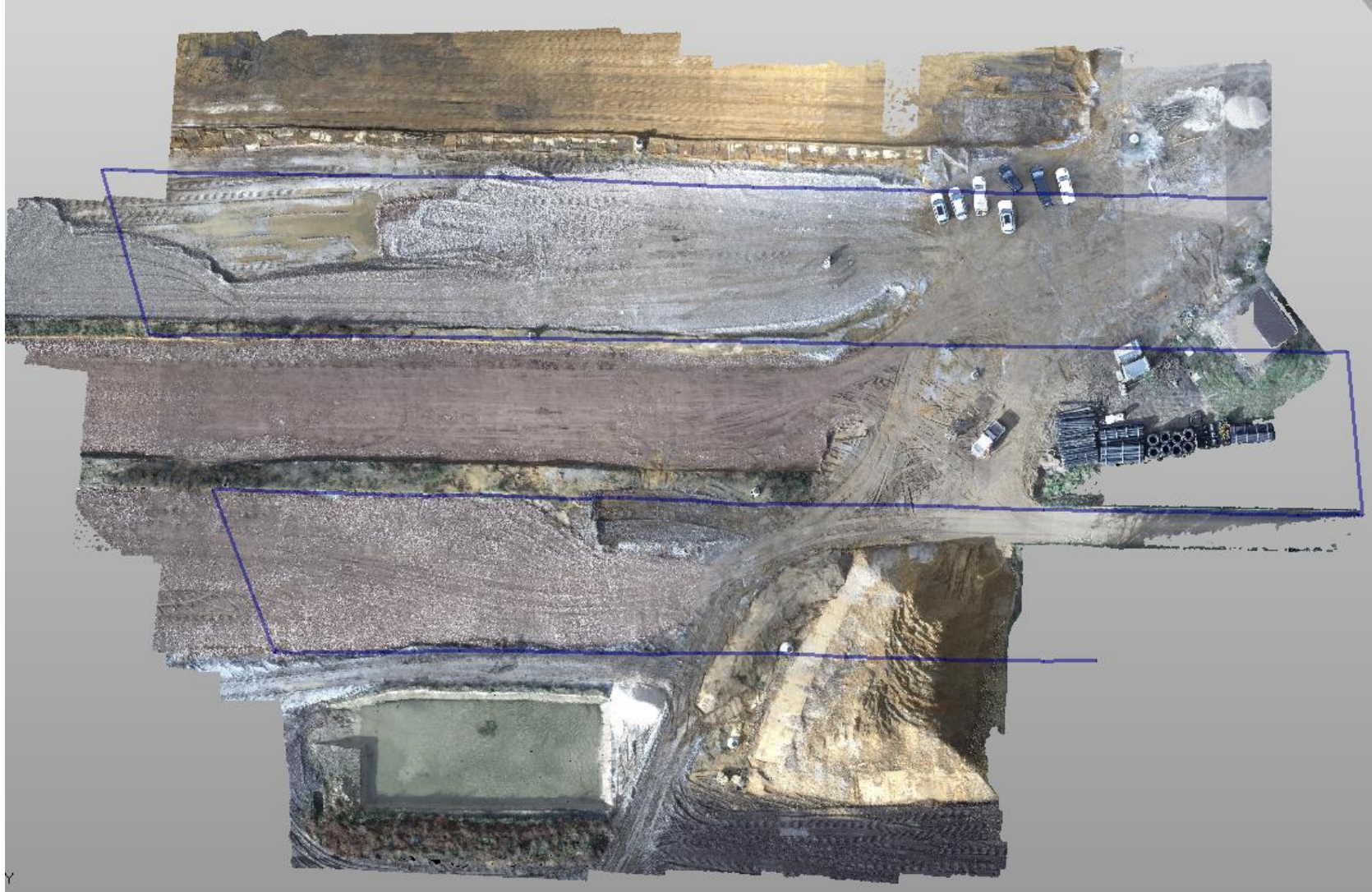
Die Rekonstruktionsphase erzeugt die dichte Punktwolke und damit das Orthofoto, das 3D-Mesh und das digitale Oberflächenmodell.

Alle diese **Berechnungen können mit einem einzigen Befehl gestartet und ausgeführt werden**, um das Endergebnis zu erhalten.

Am Ende der Berechnung kann X-PHOTO die Daten speichern und den Computer ausschalten.



3D-Rekonstruktion – Dichte Wolke



3D-Rekonstruktion – Dichte Wolke

The screenshot displays a 3D reconstruction software interface. On the left, a sidebar shows a project tree with the following structure:

- Ausarbeitung 1
 - Dichte Wolke
 - DSM 1
- Orthophoto-Gruppe 1
 - Orthophoto 1
 - 3d-Oberfläche 1
 - DSM 2
- Ausarbeitung 2 (selected)
 - Dichte Wolke 2** (highlighted)
 - DSM 2-1
- Orthophoto-Gruppe 2
 - Orthophoto 2
 - 3d-Oberfläche 2
 - Overlap map 1
 - Overlap map 2

Below the tree is a toolbar with icons for selection, zoom, and other functions. A detailed panel for the selected 'Dichte Wolke 2' is shown below the toolbar, containing the following information:

Dichte Wolke	
Name	Dichte Wolke 2
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstellungsdatum	10.04.2021 11:02
Erstellungsdauer	00:42:50
Einstellungen	
GPU verwenden	<input checked="" type="checkbox"/>
Rekonstruktionsstufe	Extrem
Min Fotos pro berec...	5
Eigenschaften	
Fotos verwendet	101
Punktnummer	20470370

The main 3D view shows a dense point cloud of a building, viewed from a top-down perspective. The point cloud is rendered in a dark, textured style. A blue wireframe box is overlaid on the point cloud, indicating a selected area. The interface also includes a compass in the top right corner and a status bar at the bottom with the following information:

GCPs anzeigen Punktgröße: Large Auswahlwerkzeuge: Bereinigen Bearbeiten: Delta Fixed X 363656.311m, Y 5750794.814m, Z 0.000m

3D-Rekonstruktion – Dichte Wolke

The screenshot displays a 3D reconstruction software interface. On the left, a hierarchical tree view shows the project structure:

- Ausarbeitung 1
 - Dichte Wolke
 - DSM 1
- Orthophoto-Gruppe 1
 - Orthophoto 1
 - 3d-Oberfläche 1
 - DSM 2
- Ausarbeitung 2
 - Dichte Wolke 2
 - DSM 2-1
- Orthophoto-Gruppe 2
 - Orthophoto 2
 - 3d-Oberfläche 2
 - Overlap map 1
 - Overlap map 2

Below the tree is a toolbar with icons for various functions. A detailed panel for 'Dichte Wolke' is open, showing the following data:

Dichte Wolke	
Name	Dichte Wolke 2
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstellungsdatum	10.04.2021 11:02
Erstellungsdauer	00:42:50
Einstellungen	
GPU verwenden	<input checked="" type="checkbox"/>
Rekonstruktionsstufe	Extrem
Min Fotos pro berec...	5
Eigenschaften	
Fotos verwendet	101
Punktnummer	20470370

The main 3D view shows a dense point cloud of a landscape. A large, prominent mound of earth or rock is the central feature. To its left, there are several smaller structures, possibly buildings or industrial equipment. The foreground shows a flat, textured ground surface with some linear features. The interface includes a top toolbar with navigation and view controls, a bottom toolbar with processing tools, and a status bar at the bottom right showing coordinates: X 363920.218m, Y 5750886.903m, Z 0.000m.

3D-Rekonstruktion – Digitales Oberflächenmodell (DSM)

The screenshot displays a 3D reconstruction software interface. On the left, a project tree shows the following structure:

- Ausarbeitung 1
 - Dichte Wolke
 - DSM 1
 - Orthophoto-Gruppe 1
 - Orthophoto 1
 - 3d-Oberfläche 1
 - DSM 2
- Ausarbeitung 2
 - Dichte Wolke 2
 - DSM 2-1** (highlighted)
 - Orthophoto-Gruppe 2
 - Orthophoto 2
 - 3d-Oberfläche 2
 - Overlap map 1
 - Overlap map 2

Below the tree is a toolbar with icons for selection, zoom, and other functions. A properties panel for the selected DSM 2-1 is shown below the toolbar:

DSM	
Name	DSM 2-1
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstellungsdatum	10.04.2021 12:15
Erstellungsdauer	00:00:02
Einstellungen	
Füllmodus	Innere
Zellgröße	0.100m
Eigenschaften	
Dreiecke	3616958

The central 3D view shows a perspective view of a terrain reconstruction. The terrain is rendered in shades of brown and grey, with a blue wireframe bounding box around the main area. A small 3D coordinate system is visible in the bottom left corner of the 3D view.

At the bottom of the interface, there is a toolbar with the following items: "GCPs anzeigen" (checked), "Punktgröße: Large", "Auswahlwerkzeuge", "Bereinigen", and "Bearbeiten: Delta Fixed". The status bar at the bottom right shows the coordinates: "X 363662.307m, Y 5750875.760m, Z 0.000m".

3D-Rekonstruktion – Digitales Oberflächenmodell (DSM)

The screenshot displays a 3D reconstruction software interface. On the left, a project tree shows the following structure:

- Ausarbeitung 1
 - Dichte Wolke
 - DSM 1
- Orthophoto-Gruppe 1
 - Orthophoto 1
 - 3d-Oberfläche 1
 - DSM 2
- Ausarbeitung 2
 - Dichte Wolke 2
 - DSM 2-1** (highlighted)
 - Orthophoto-Gruppe 2
 - Orthophoto 2
 - 3d-Oberfläche 2
 - Overlap map 1
 - Overlap map 2

Below the tree is a toolbar with icons for various functions. A detailed properties panel for the selected DSM 2-1 is shown below the toolbar:

DSM	
Name	DSM 2-1
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstellungsdatum	10.04.2021 12:15
Erstellungsdauer	00:00:02
Einstellungen	
Füllmodus	Innere
Zellgröße	0.100m
Eigenschaften	
Dreiecke	3616958

The main 3D view shows a textured surface representing the DSM. The terrain features a prominent ridge and a valley. The software interface includes a top toolbar with navigation and view controls, and a bottom toolbar with various tools. The status bar at the bottom right displays the coordinates: X 364594.753m, Y 5751545.282m, Z 0.000m.

3D-Rekonstruktion – Orthofoto

The screenshot displays a 3D reconstruction software interface. On the left, a project tree lists the following items:

- Ausarbeitung 1
 - Dichte Wolke
 - DSM 1
 - Orthophoto-Gruppe 1
 - Orthophoto 1
 - 3d-Oberfläche 1
 - DSM 2
- Ausarbeitung 2
 - Dichte Wolke 2
 - DSM 2-1
 - Orthophoto-Gruppe 2
 - Orthophoto 2**
 - 3d-Oberfläche 2
 - Overlap map 1
 - Overlap map 2

Below the tree is a toolbar with icons for selection, zoom, and other functions. A detailed 'Orthofoto' properties panel is visible, containing the following data:

Orthofoto	
Name	Orthophoto 2
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Eigenschaften	
Höhe (px)	3804
Breite (px)	3164
Horz. Auflösung	96.000
Vert. Auflösung	96.000

The central 3D view shows an aerial orthophoto of a site with a 3D model overlay. The model consists of a textured ground surface and a building structure. Blue lines are drawn on the 3D model, likely indicating a selection or a specific area of interest. In the top right corner, there is a navigation toolbar with icons for zoom, pan, and a 2D/3D toggle. Below it is a compass rose showing North (N), South (S), East (E), and West (W), with 'TOP' indicating the current view orientation. The bottom status bar contains the following information:

GCPs anzeigen Punktgröße: Large Auswahlwerkzeuge: Bereinigen Bearbeiten: Delta Fixed X 363671.800m, Y 5750874.261m, Z 0.000m

3D-Rekonstruktion – Orthofoto

The screenshot displays a 3D reconstruction software interface. On the left, a layer list shows two main projects, 'Ausarbeitung 1' and 'Ausarbeitung 2'. Under 'Ausarbeitung 2', the 'Orthophoto 2' layer is selected and highlighted in orange. Below the layer list, a table provides details for the selected orthophoto.

Orthofoto	
Name	Orthophoto 2
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Eigenschaften	
Höhe (px)	3804
Breite (px)	3164
Horz. Auflösung	96.000
Vert. Auflösung	96.000

The main 3D view shows a detailed reconstruction of a construction site, including a large rectangular area with a grid pattern, a road, and a body of water. The terrain is rendered with a textured surface. In the bottom right corner, a coordinate display shows the current position: X 364477.526m, Y 5751418.329m, Z 0.000m. The bottom toolbar contains various icons for navigation and editing, including a 'LEFT' button.

3D-Rekonstruktion – 3D-Oberfläche

The screenshot displays a 3D reconstruction software interface. On the left, a project tree lists the following items:

- Ausarbeitung 1
 - Dichte Wolke
 - DSM 1
 - Orthophoto-Gruppe 1
 - Orthophoto 1
 - 3d-Oberfläche 1
 - DSM 2
- Ausarbeitung 2
 - Dichte Wolke 2
 - DSM 2-1
 - Orthophoto-Gruppe 2
 - Orthophoto 2
 - 3d-Oberfläche 2** (highlighted)
 - Overlap map 1
 - Overlap map 2

Below the tree is a toolbar with icons for selection, visibility, and deletion. A properties panel for the selected '3d-Oberfläche 2' is shown below the toolbar:

3D-Oberfläche	
Name	3d-Oberfläche 2
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstellungsdatum	10.04.2021 12:15
Erstellungsdauer	00:20:44
Einstellungen	
Qualität	Hoch
Max. Dreiecke	20000000
Texturauflösung	Maximum
Eigenschaften	
Dreiecke	18884093

The main 3D view shows a perspective view of a terrain reconstruction. Two blue rectangular boxes highlight specific areas on the surface. A north arrow is visible in the top right corner of the 3D view. The bottom status bar contains the following information:

GCPs anzeigen Punktgröße: Large Auswahlwerkzeuge: Bereinigen Bearbeiten: Delta Fixed X 363740.005m, Y 5750876.010m, Z 0.000m

3D-Rekonstruktion – 3D-Oberfläche

Project Tree:

- Ausarbeitung 1
 - Dichte Wolke
 - DSM 1
- Orthophoto-Gruppe 1
 - Orthophoto 1
 - 3d-Oberfläche 1
 - DSM 2
- Ausarbeitung 2
 - Dichte Wolke 2
 - DSM 2-1
 - Orthophoto-Gruppe 2
 - Orthophoto 2
 - 3d-Oberfläche 2**
 - Overlap map 1
 - Overlap map 2

Properties Panel (3d-Oberfläche 2):

Name	3d-Oberfläche 2
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstellungsdatum	10.04.2021 12:15
Erstellungsdauer	00:20:44
Einstellungen	
Qualität	Hoch
Max. Dreiecke	20000000
Texturauflösung	Maximum
Eigenschaften	
Dreiecke	18884093

Status Bar: GCPs anzeigen Punktgröße: Large Auswahlwerkzeuge: Bereinigen Bearbeiten: Delta Fixed X 368567.207m, Y 5753153.354m, Z 0.000m

3D-Rekonstruktion – Foto-Überlagerungskarte

The screenshot displays a software interface for 3D reconstruction. On the left is a project tree with two main sections: 'Ausarbeitung 1' and 'Ausarbeitung 2'. Each section contains 'Dichte Wolke', 'DSM', and 'Orthophoto-Gruppe' sub-items. 'Orthophoto-Gruppe 2' is expanded, showing 'Orthophoto 2', '3d-Oberfläche 2', and 'Overlap map 2' (highlighted in orange). Below the tree is a toolbar with icons for file operations and a 'Foto-Überlagerungskarte' panel. This panel shows details for 'Overlap map 2', including its name, visibility, creation date (11.04.2021 18:09), duration (00:00:05), and settings for mesh quality (Hoch), resolution (0.200m), and file format (Geo Tiff). It also lists properties: height (953 px) and width (793 px). The main workspace shows a 3D model of a terrain with a blue central area and green/yellow edges. A topographic map is overlaid on the terrain. The interface includes a navigation toolbar on the right with search, zoom, and 2D/3D toggle icons, and a compass. At the bottom, there are controls for 'GCPs anzeigen', 'Punktgröße' (Normal), 'Auswahlwerkzeuge', 'Bereinigen', and 'Bearbeiten' (Delta/Fixed). The status bar at the bottom right shows coordinates: X 363677.671m, Y 5750744.561m, Z 0.000m.

Foto-Überlagerungskarte	
Name	Overlap map 2
Sichtbar	<input checked="" type="checkbox"/>
Erstellungsdatum	11.04.2021 18:09
Erstellungsdauer	00:00:05
Einstellungen	
Meshqualität	Hoch
Auflösung	0.200m
Datei Format	Geo Tiff
Eigenschaften	
Höhe (px)	953
Breite (px)	793

GCPs anzeigen Punktgröße: Auswahlwerkzeuge: Bereinigen Bearbeiten:

X 363677.671m, Y 5750744.561m, Z 0.000m

3D-Rekonstruktion – Bericht

X-PHOTO-Ergebnisse und -Berechnungen sind in einem anpassbaren Bericht verfügbar. Der Bericht besteht aus verschiedenen Abschnitten:

- Deckblatt
- Kamerainformation
- Navigationsdaten und Bodenkontrollpunkte
- Spärliche und dichte Punktwolke
- Orthofoto
- Mesh3D
- Digitales Oberflächenmodell

X-PHOTO Session Bericht



Session Zusammenfassung

X-PHOTO Session:	Flug-1	
Ausarbeitung:	Ausarbeitung 1	Flug-Anfang:
Photos:	108	Flug-Ende:
Fotos verwendet:	108	Flugdauer:
Fotos registriert:	101	Flugdistanz:

GCP-Zusammenfassung

GCPs:	0	
Validierungs-GCP:	0	

Zusammenfassung des Koordinatensystems

Koordinatensystem:	ETRS89-NHN 32 (TM ETRS89 GRS80)
--------------------	---------------------------------

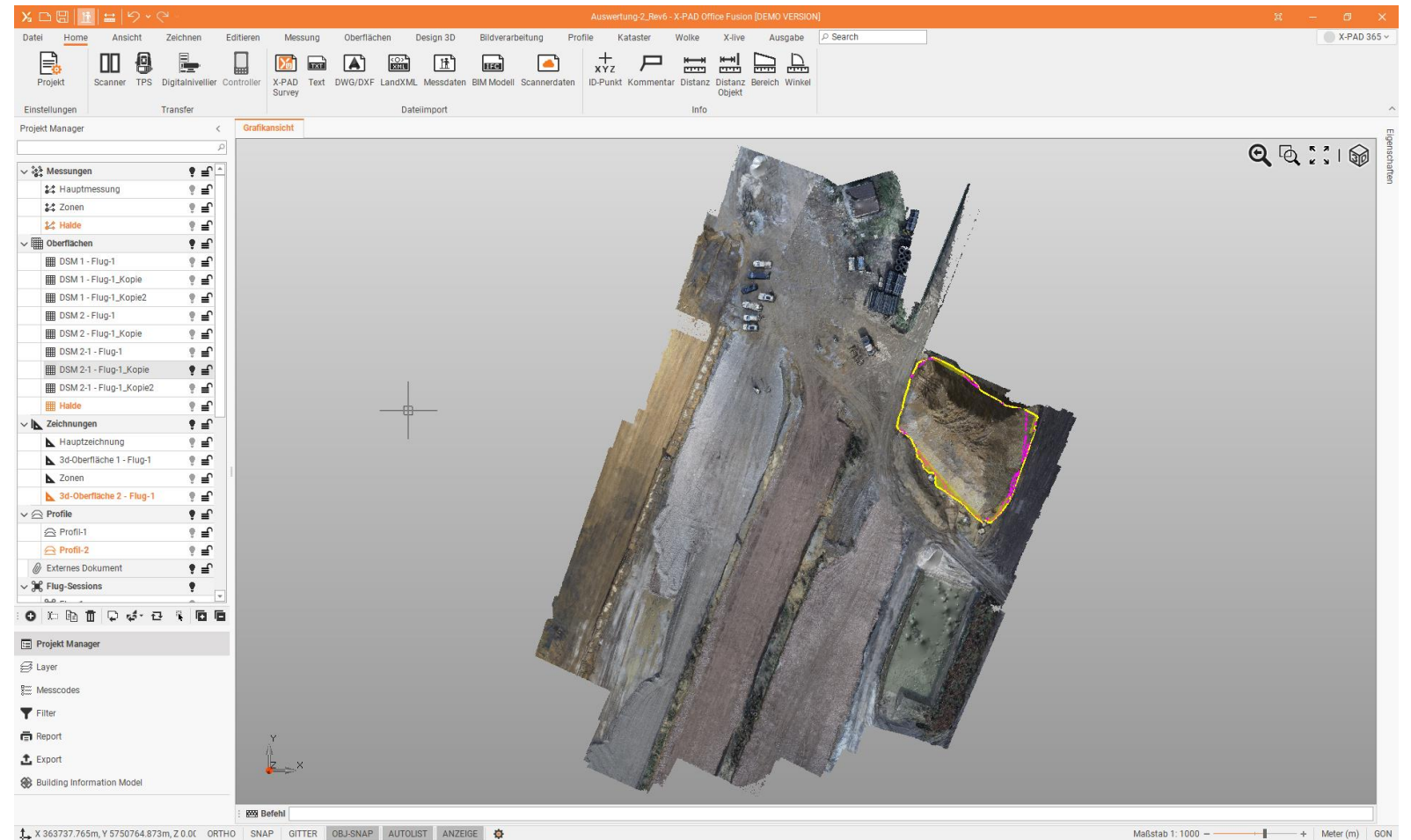
Auswertung-2
Flug-107.04.2021 07:47
Seite 1/8



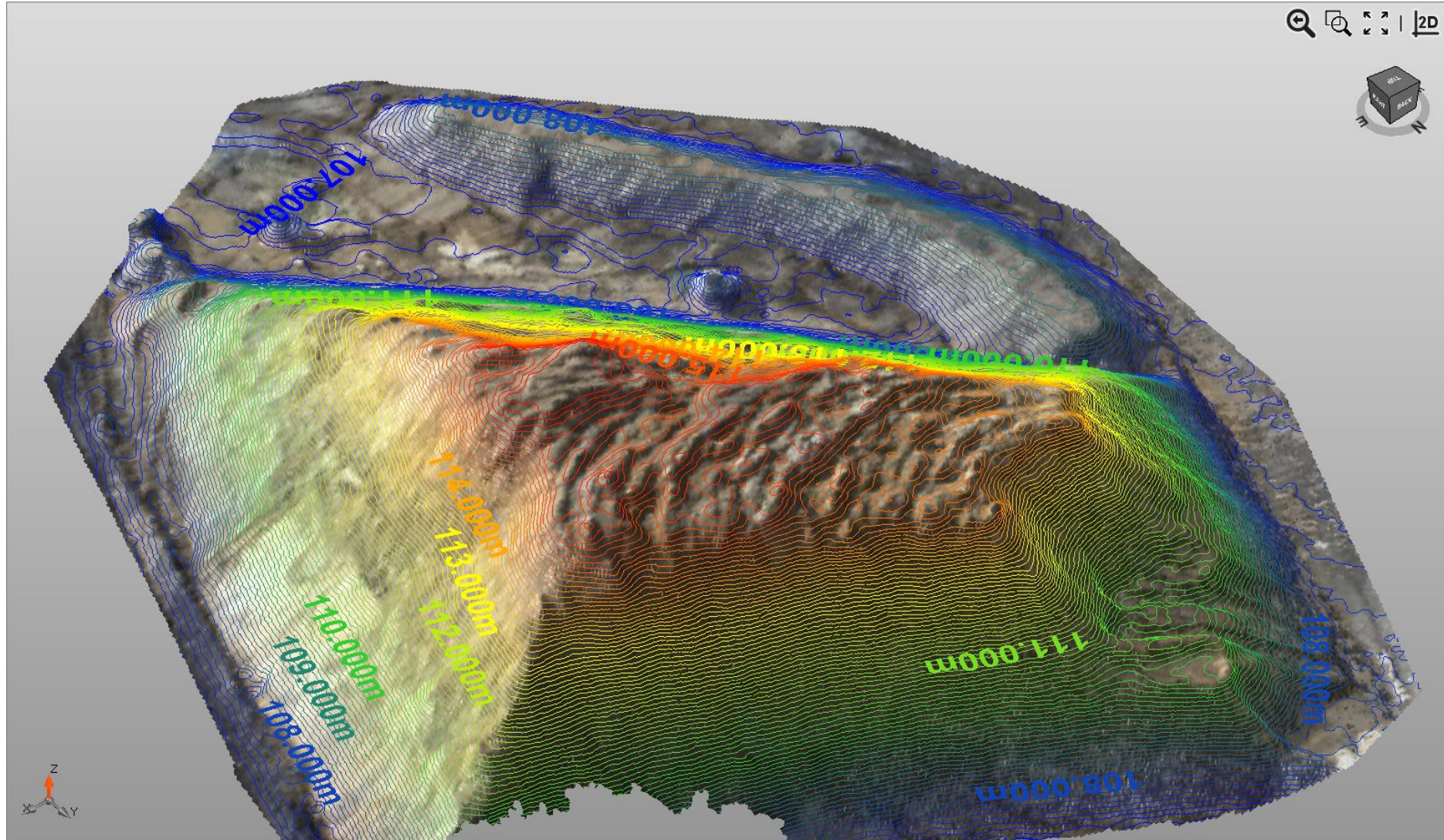
Weiterverarbeitung

Übernahme der zuvor erzeugten Daten in die Arbeitsoberfläche in Fusion

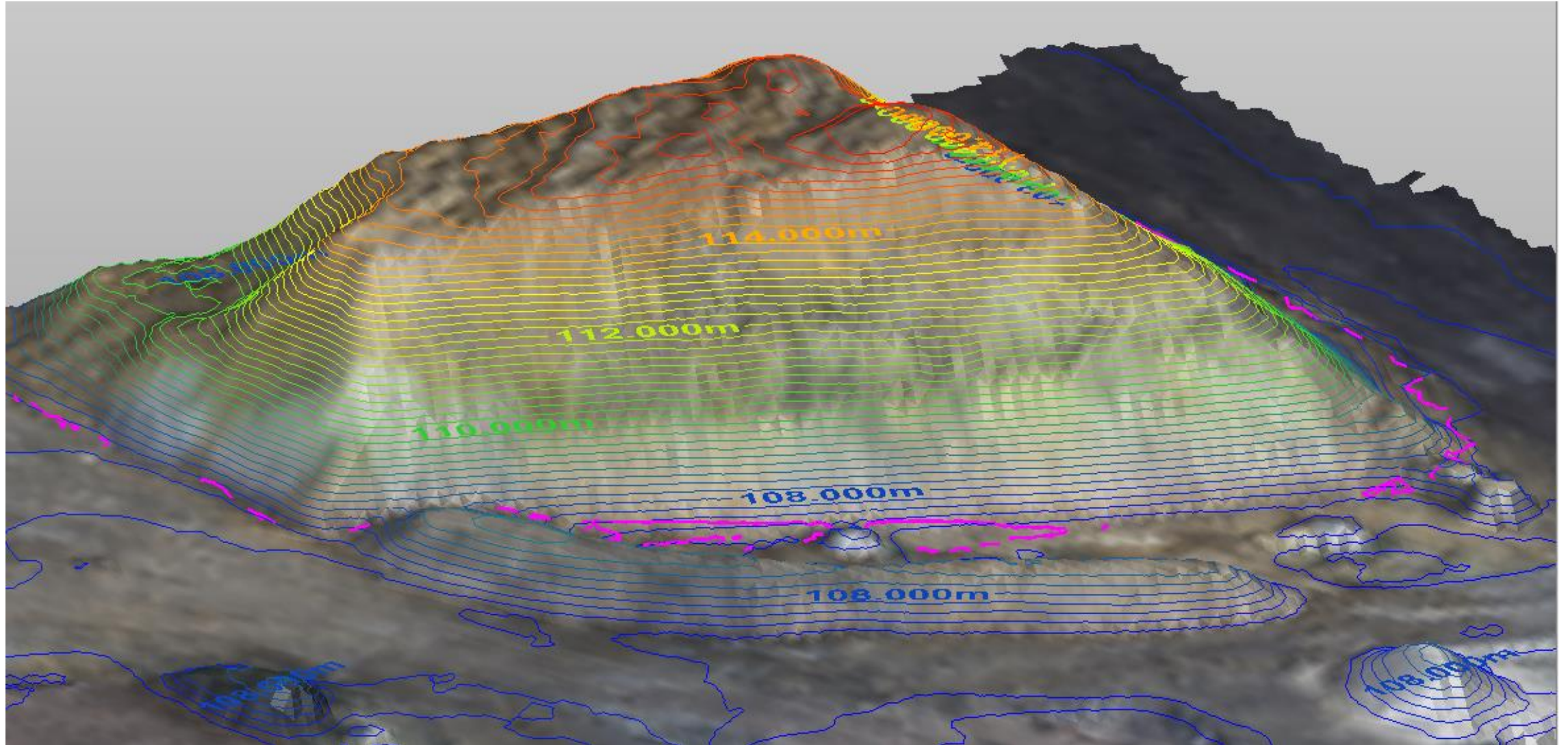
- Erzeugen von Höhenlinien
- 3D-Messen
- Volumenberechnung



Höhenlinien

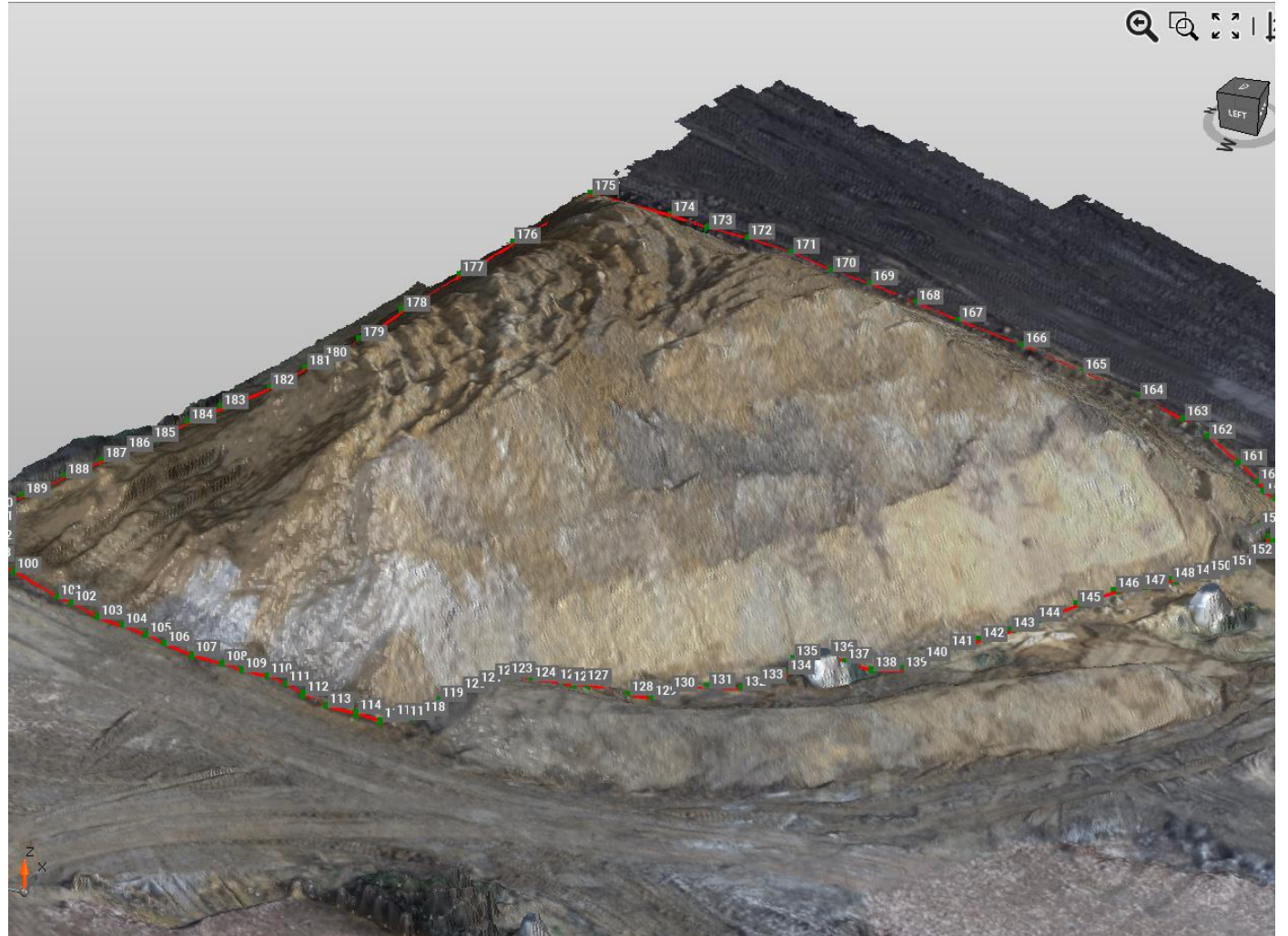


Höhenlinien



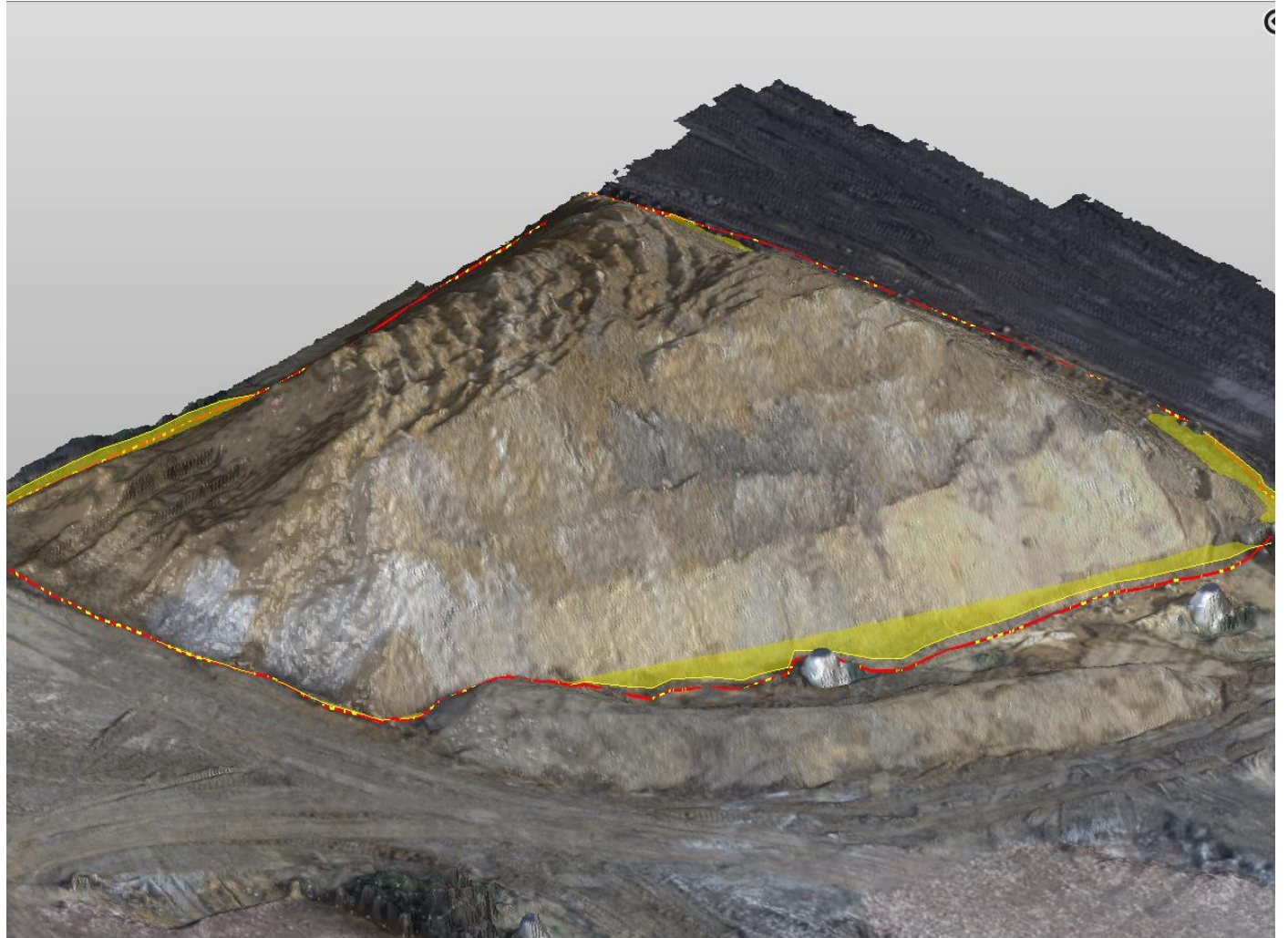
Messen (Zeichnen) auf der 3D-Oberfläche

- Messen von Punkten auf der 3D-Oberfläche
- Dabei Zeichnen einer Polylinie
- Punkte der Linie werden direkt auf die Oberfläche gesetzt, d.h. die Punkte bekommen die Höheninformation aus der Oberfläche
-> 3D-Koordinaten



Zone für Volumenberechnung

- Erzeugen einer Berechnungszone aus der zuvor erstellten Polylinie



Volumenberechnung

Volumenberechnung ☰

Berechnungseinstellungen

Lagerhalde/Baugrube

Oberfläche: ...

Min Höhe:

Max Höhe:

Richtung:

Berechnungsoptionen

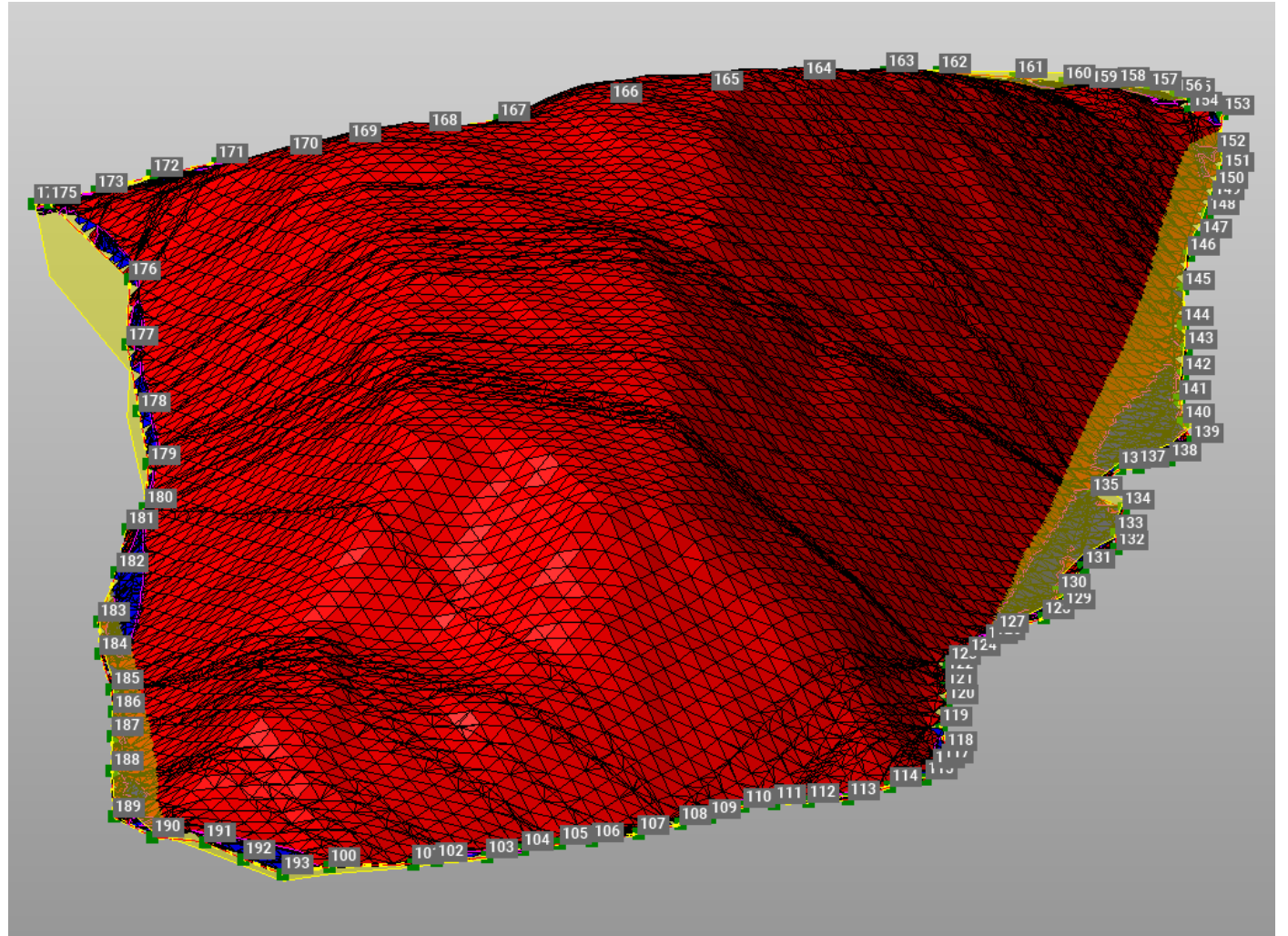
Berechnungszone: ↕

Berechnungsmodus:

Auflockerungsfaktor:

Gewicht berechnen Ja

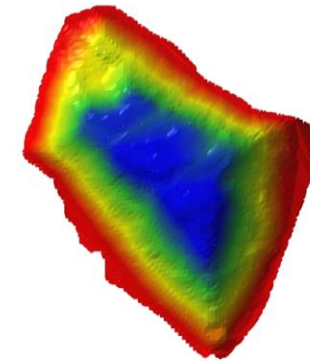
Gewicht (t/m³):



Volumenberechnung

Volumenberechnung	
Berechnungseinstellungen	
Ergebnisse	
Bericht	
Oberfläche	DSM 1 - Flug-1_Kopie
Berechnung	Lagerhalde/Baugrube
Volumen	
Abtrag	3606.83m³
Auftrag	5.85m³
Gewichte	
Gewicht	1.6t/m³
Abtrag	5770.93t
Auftrag	9.36t
Oberflächen	
Oberfläche 2D	1130.39m²
Oberfläche 3D	1391.59m²
Abtrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	1069.26m²
Oberfläche 3D	1324.22m²
Auftrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	61.13m²
Oberfläche 3D	67.37m²

Massenberechnung nach REB-VB 22.013, GAEB-VB 20.404, GAEB-VB 22.114



Oberfläche 1 (Voraufnahme)

Name:	DSM 1 - Flug-1_Kopie		Punkte:	79446	
Höhe min.:	101.661m	Höhe max.:	125.613m	Dreiecke:	150768
Grundfläche:	0.00m²	Oberfläche:	0.00m²		

Oberfläche 2 (Nachaufnahme)

Name:	Stockpile		Punkte:	0	
Höhe min.:	0.000m	Höhe max.:	0.000m	Dreiecke:	0
Grundfläche:	0.00m²	Oberfläche:	0.00m²		

Zusammenfassung der Ergebnisse

Abtrag:	3606.83m³	Abtrag - Grundfläche:	1069.26m²
Auflockerungsfaktor:	1.000	Abtrag - Oberfläche:	1324.22m²
Abtrag:	3606.83m³		
Auftrag:	5.85m³	Auftrag - Grundfläche:	61.13m²
Bilanz (Auftrag - Abtrag):	-3600.98	Auftrag - Oberfläche:	67.37m²
Grundfläche:	1130.39m²		
Oberfläche:	1391.59m²	Abtrag - Gewicht:	5770.93t
Gewicht:	1.6t/m³	Auftrag - Gewicht:	9.36t

Auswertung - 2 Halde 09.04.2021 14:28 Seite 1/425

Oberfläche 1 (Voraufnahme)

Name:	DSM 1 - Flug-1_Kopie		
Höhe min.:	101.661m	Punkte:	79446
Höhe max.:	125.613m	Dreiecke:	150768
Grundfläche:	0.00m ²		
Oberfläche:	0.00m ²		

Oberfläche 2 (Nachaufnahme)

Name:	Stockpile		
Höhe min.:	0.000m	Punkte:	0
Höhe max.:	0.000m	Dreiecke:	0
Grundfläche:	0.00m ²		
Oberfläche:	0.00m ²		

Zusammenfassung der Ergebnisse

Abtrag:	3606.83m ³	Abtrag - Grundfläche:	1069.26m ²
Auflockerungsfaktor:	1.000	Abtrag - Oberfläche:	1324.22m ²
Abtrag:	3606.83m³		
Auftrag:	5.85m³	Auftrag - Grundfläche:	61.13m ²
Bilanz (Auftrag - Abtrag):	-3600.98	Auftrag - Oberfläche:	67.37m ²
Grundfläche:	1130.39m ²		
Oberfläche:	1391.59m ²	Abtrag - Gewicht:	5770.93t
Gewicht:	1.6t/m ³	Auftrag - Gewicht:	9.36t

Auswertung-2

09.04.2021 14:28

Halde

Seite 1/425

Verabschiedung (vorletzte Infos)

- Bleiben Sie interessiert (neugierig auf das Was noch kommt)
- Probieren Sie die Funktionen selbst aus
- X-PAD Office Fusion Evaluierungsversion unter:
- <https://partners.geomax-positioning.com/XPADOfficeFusionlicence.htm>

Abschließende Infos

Aktuelle News auf

www.Geomax-Vermesung.de

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an Ihren
Partner oder Schreiben Sie uns

Fragen zu Produkten von

- Nestle info@g-nestle.de
- Drohen info@microdrones.com
- GeoMax support.geomax@g-nestle.de



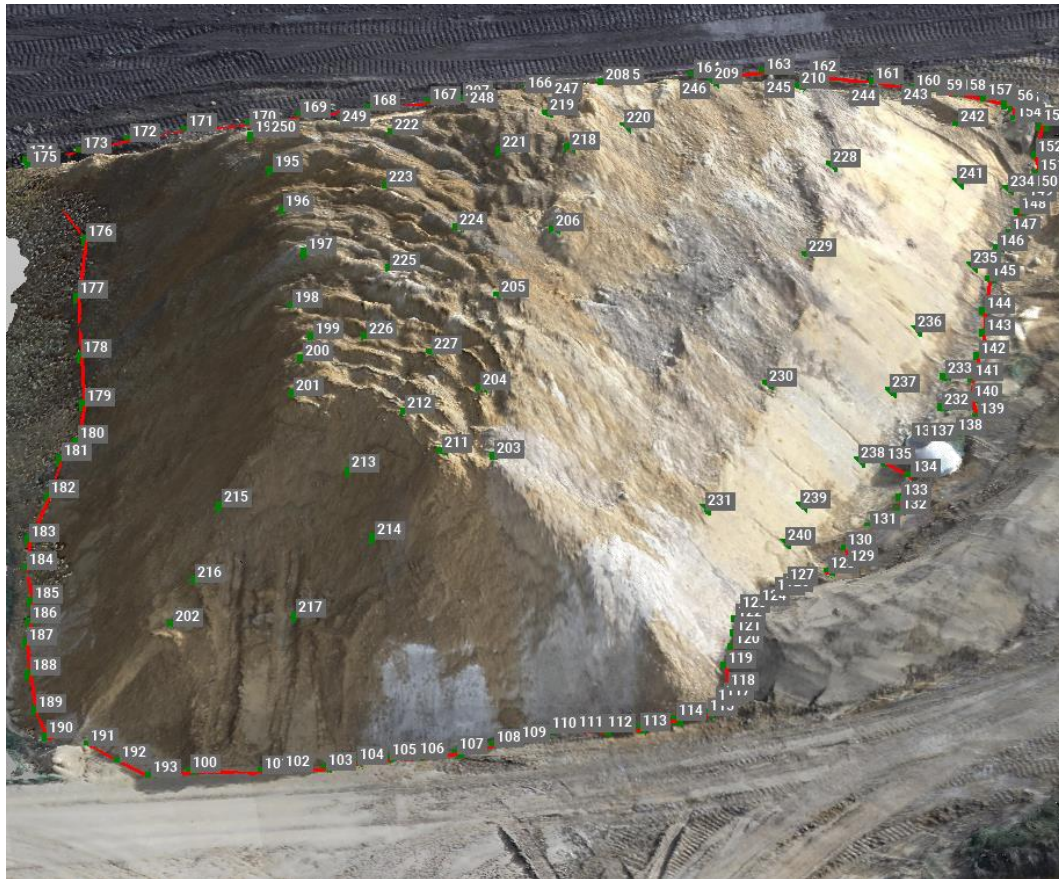
Wir wünschen Ihnen viel Vergnügen bei den weiteren Veranstaltungen.

Systemanforderungen

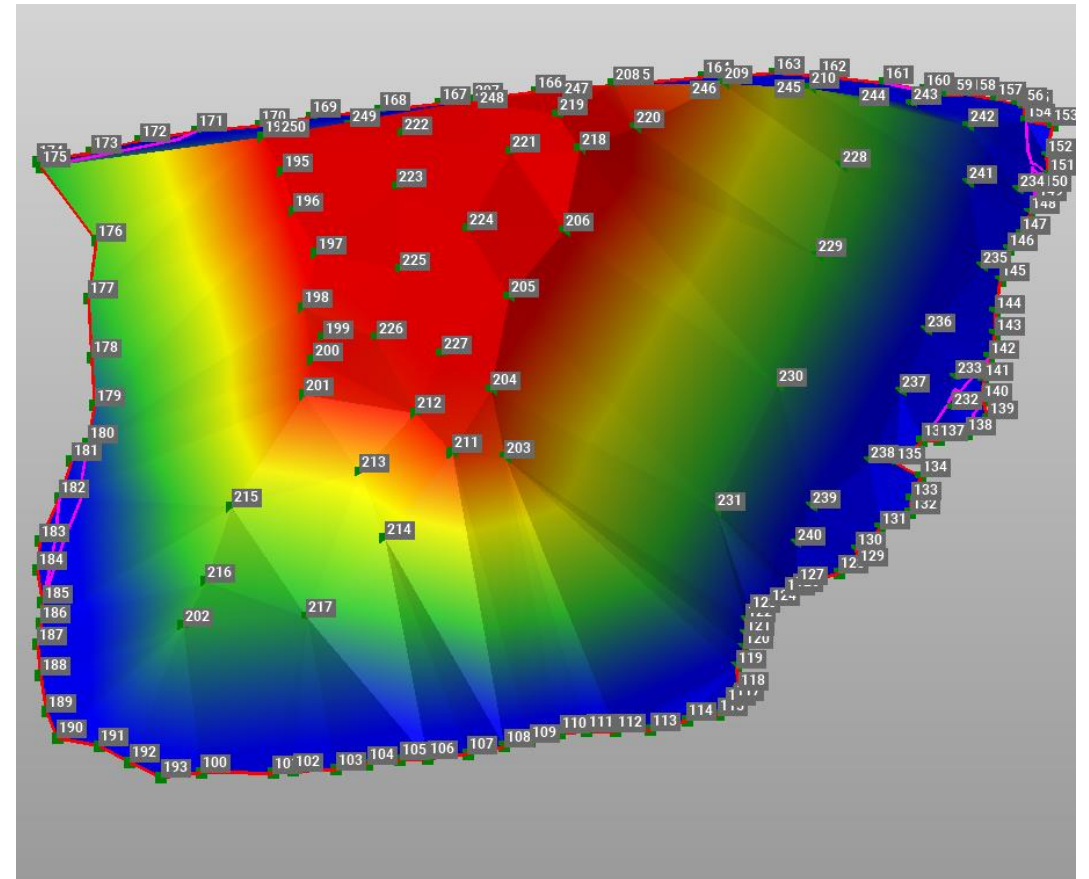
	Minimal	Empfohlen	Professionell
OS	Win 10 64-bit	Win 10 64-bit	Win 10 64-bit
CPU	i5, i7	i7-6700HQ	i9-7900x
RAM	16 GB	32 GB oder mehr	64 - 128 GB
Festplatte	SSD 128 GB + HDD 500 GB	SSD 256 GB + HDD 1TB	SSD 512 GB + HDD 1TB
Grafikkarte	Nvidia GTX760	Nvidia GTX960	Nvidia GTX960 oder besser

Volumenberechnung (Punkte)

Punkte auf Oberfläche



Oberfläche aus Punkten



Volumenberechnung (Punkte)

Volumenberechnung

Berechnungseinstellungen

Lagerhalde/Baugrube

Oberfläche: Halde

Min Höhe: 107.022m

Max Höhe: 116.030m

Richtung: Oberfläche zu Basis

Berechnungsoptionen

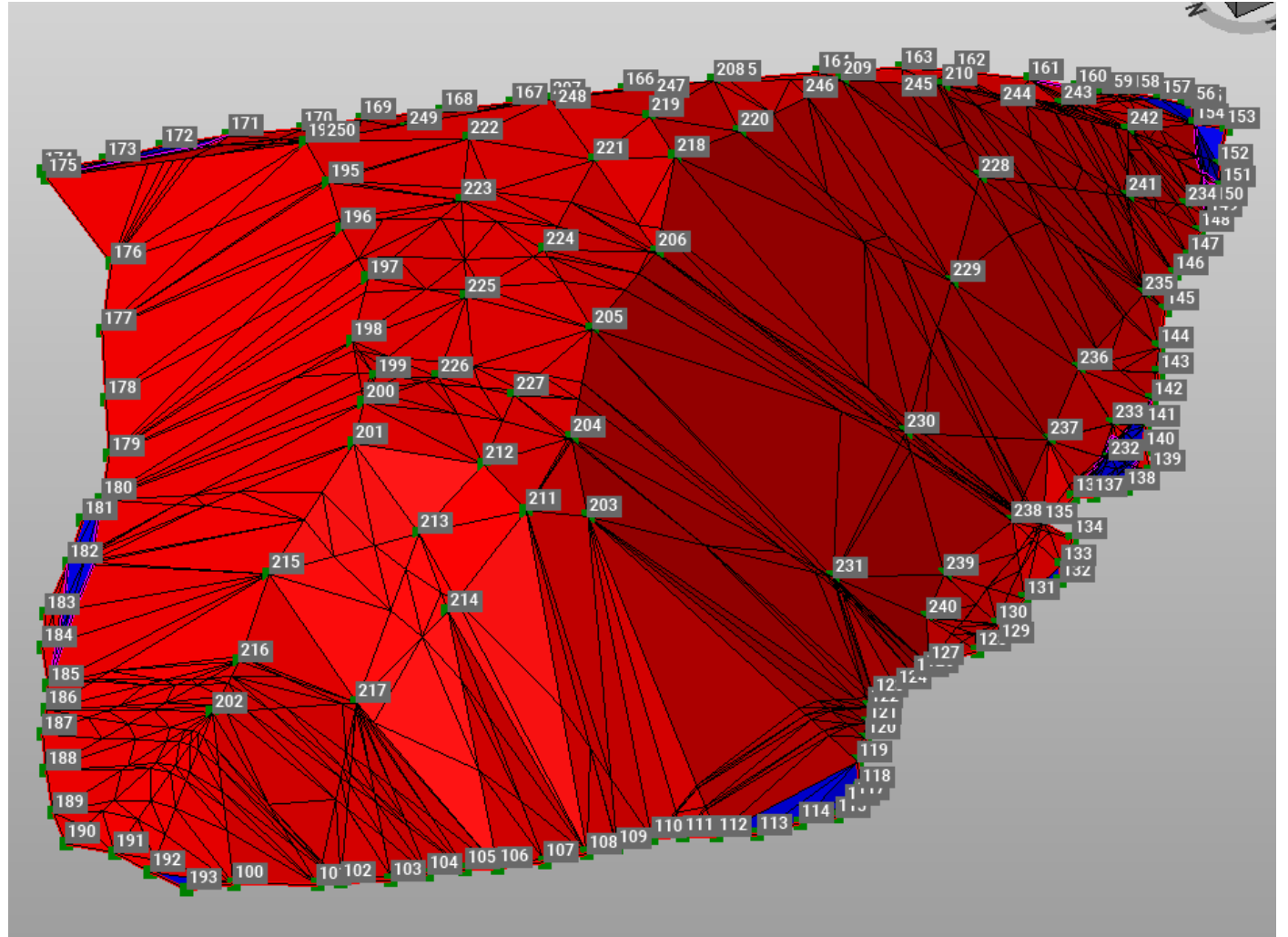
Berechnungszone: Gesamte Oberfläche

Berechnungsmodus: REB-VB 22.013

Auflockerungsfaktor: 1.000

Gewicht berechnen: Ja

Gewicht (t/m³): 1.600



Volumenberechnung (Punkte)

Volumenberechnung	
Berechnungseinstellungen	
Ergebnisse	
Bericht	
Oberfläche	Halde
Berechnung	Lagerhalde/Baugrube
Volumen	
Abtrag	3678.61m ³
Auftrag	0.65m ³
Gewichte	
Gewicht	1.6t/m ³
Abtrag	5885.77t
Auftrag	1.04t
Oberflächen	
Oberfläche 2D	1166.30m ²
Oberfläche 3D	1378.12m ²
Abtrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	1152.72m ²
Oberfläche 3D	1362.88m ²
Auftrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	13.58m ²
Oberfläche 3D	15.23m ²

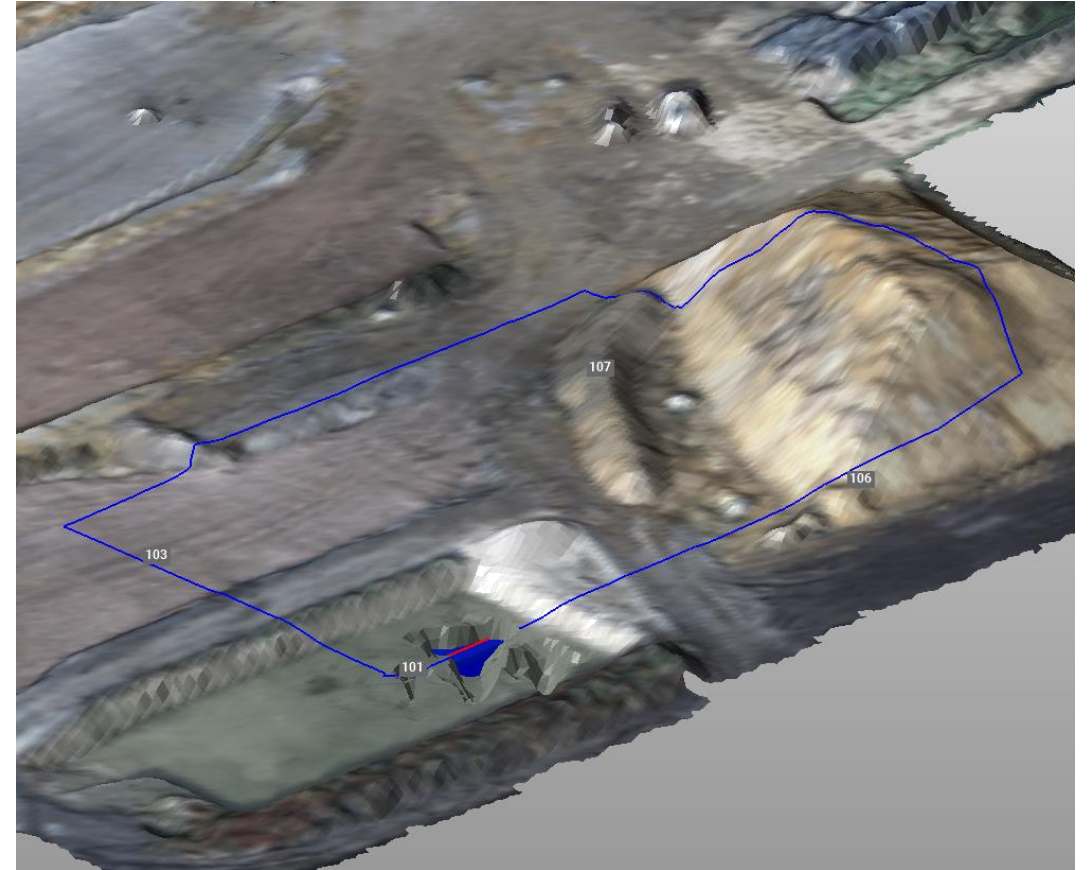
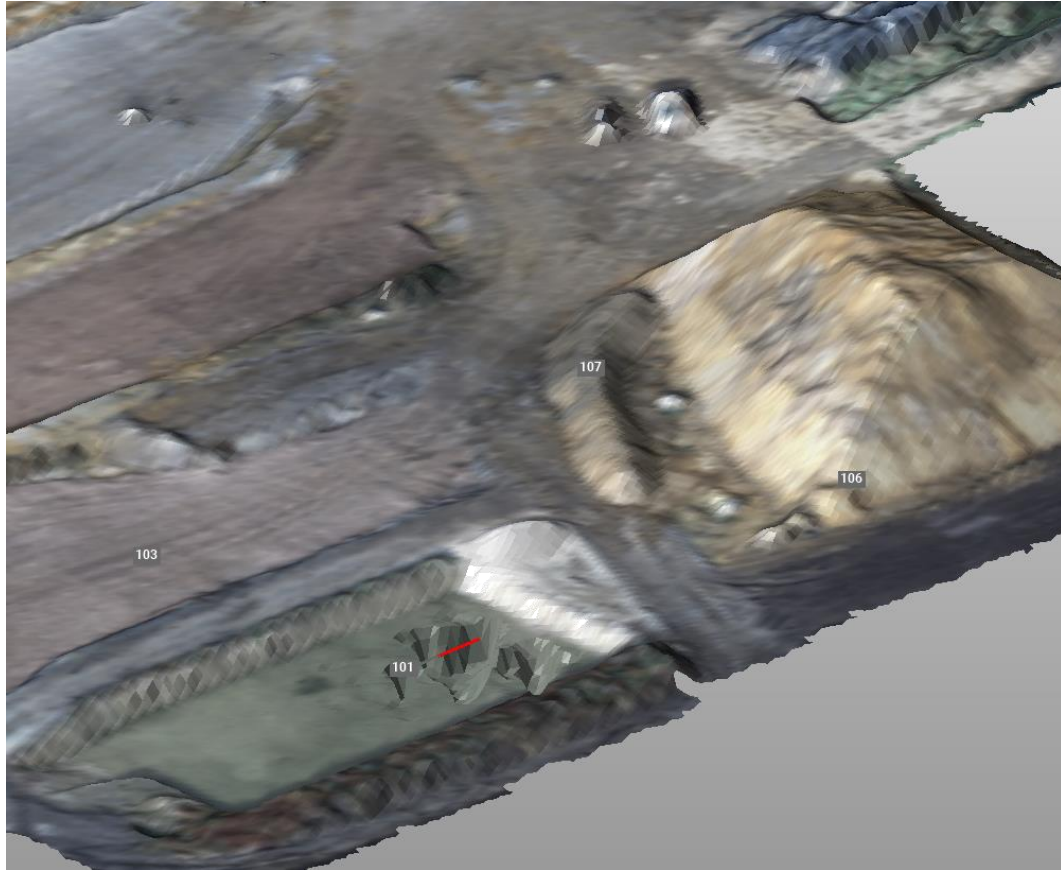
Volumenberechnung	
Berechnungseinstellungen	
Ergebnisse	
Bericht	
Oberfläche	DSM 1 - Flug-1_Kopie
Berechnung	Lagerhalde/Baugrube
Volumen	
Abtrag	3606.83m ³
Auftrag	5.85m ³
Gewichte	
Gewicht	1.6t/m ³
Abtrag	5770.93t
Auftrag	9.36t
Oberflächen	
Oberfläche 2D	1130.39m ²
Oberfläche 3D	1391.59m ²
Abtrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	1069.26m ²
Oberfläche 3D	1324.22m ²
Auftrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	61.13m ²
Oberfläche 3D	67.37m ²

Volumen aus Punkten
3.679 m³

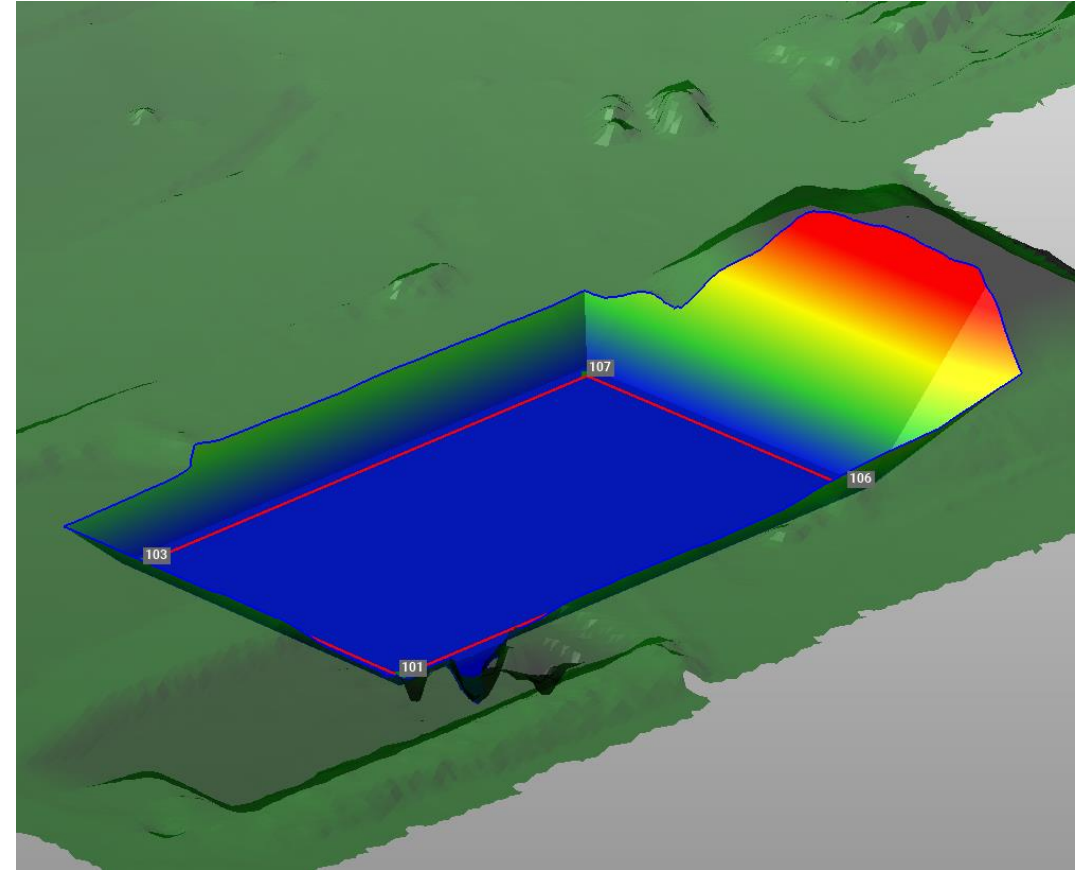
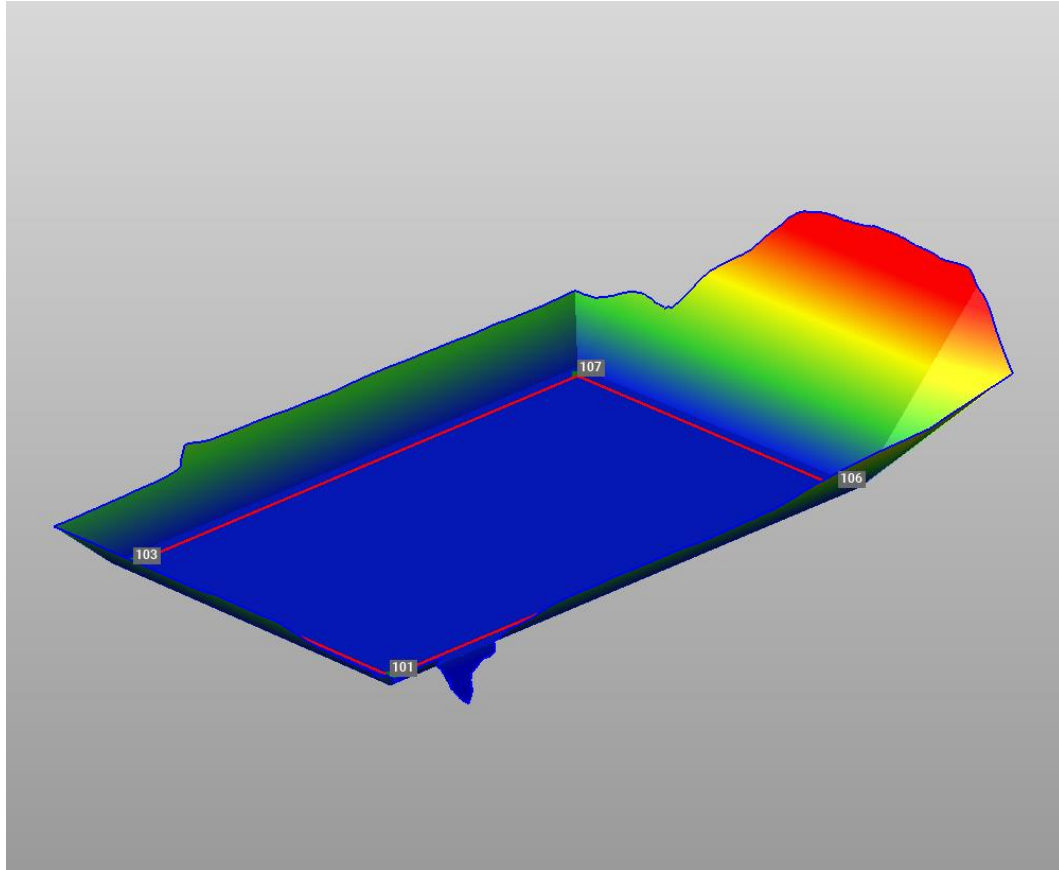
Volumen aus Oberfläche
3.607 m³

-> 2 % mehr

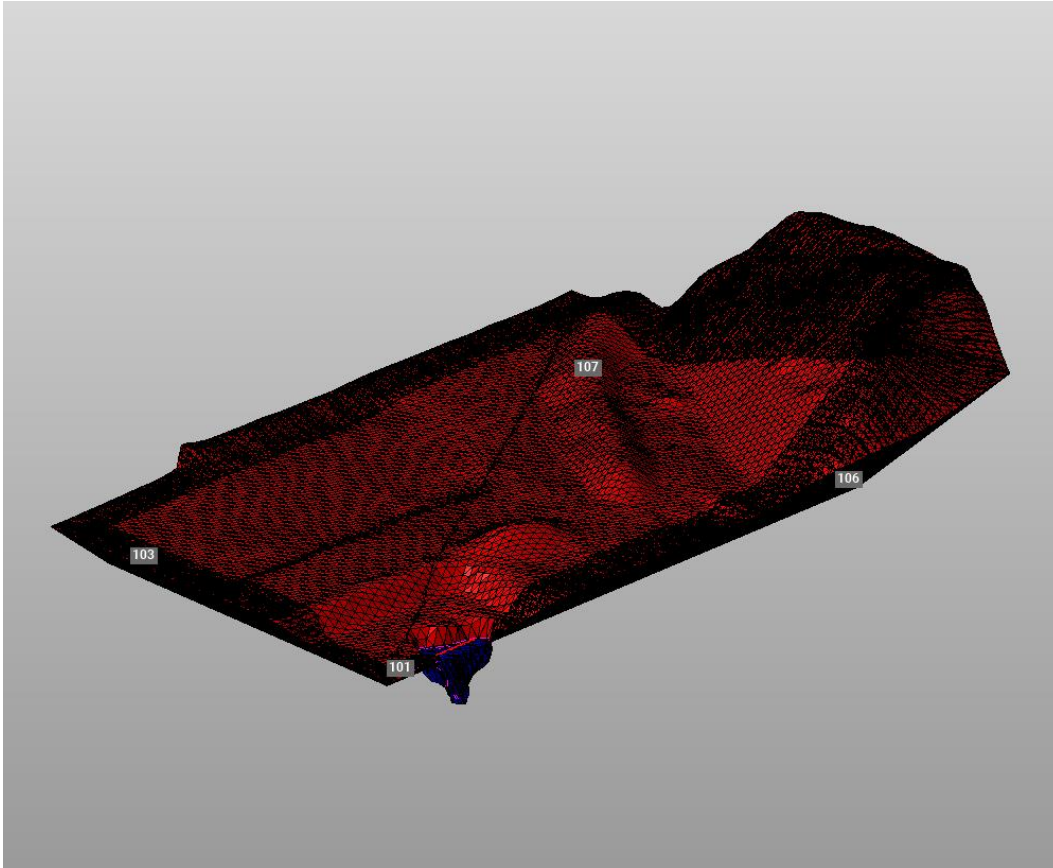
Volumenberechnung Baugrube



Volumenberechnung Baugrube



Volumenberechnung Baugrube



Volumenberechnung

Berechnungseinstellungen

Oberflächendifferenz

Oberfläche 1: DSM 1 - Flug-1_Kopi...
Oberfläche 2: Grube

Berechnungsoptionen

Berechnungszone: Gesamte Oberfl...
Berechnungsmodus: REB-VB 22.013

Auflockerungsfaktor: 1.000
Gewicht berechnen: Ja
Gewicht (t/m³): 1.600

Volumenberechnung

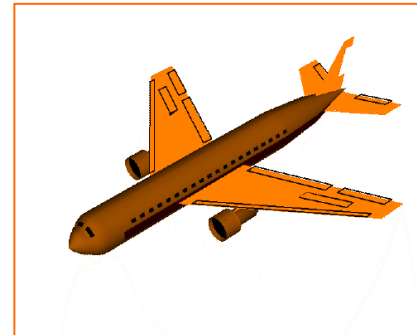
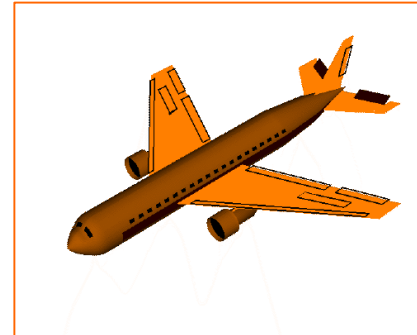
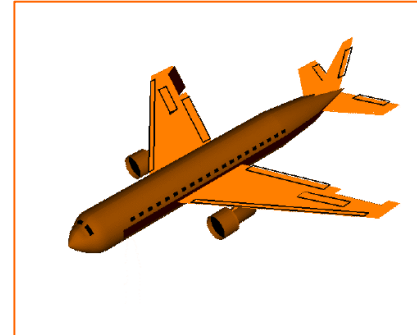
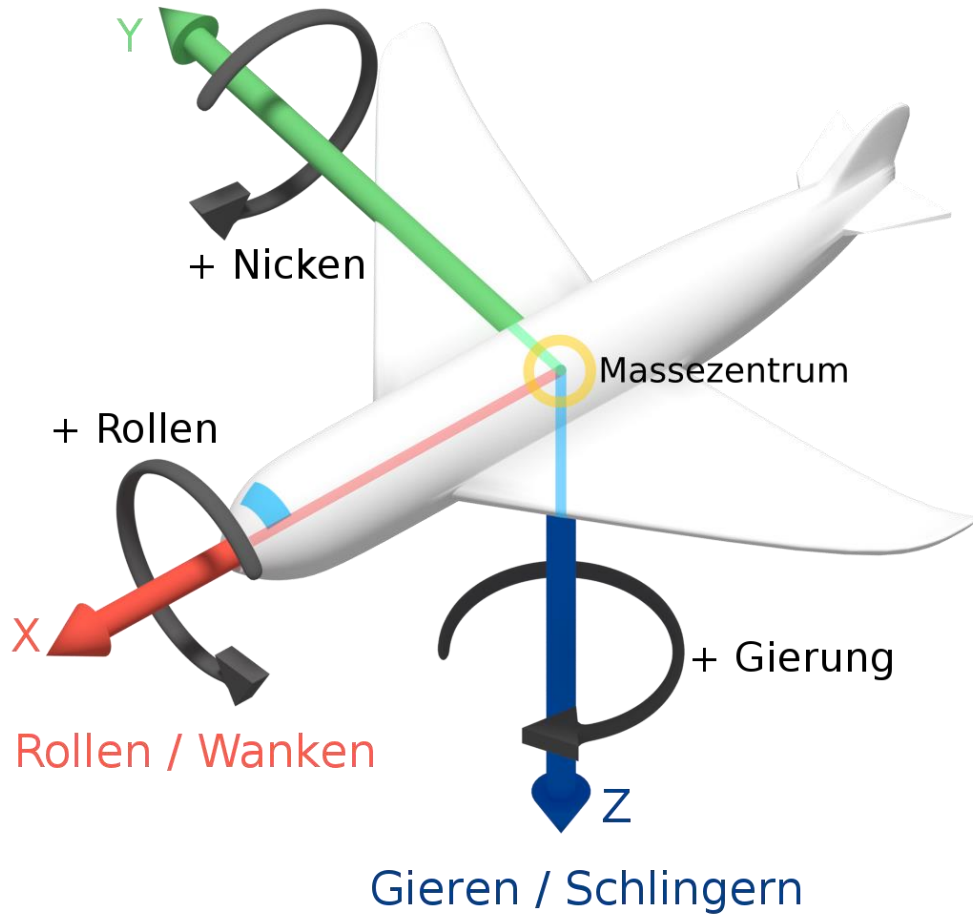
Berechnungseinstellungen Ergebnisse

Bericht

Oberfläche	DSM 1 - Flug-1_Kopi...
Berechnung	Oberflächendifferenz
Volumen	
Abtrag	5184.96m ³
Auftrag	17.10m ³
Gewichte	
Gewicht	1.6t/m ³
Abtrag	8295.94t
Auftrag	27.36t
Oberflächen	
Oberfläche 2D	1728.60m ²
Oberfläche 3D	1959.36m ²
Abtrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	1714.64m ²
Oberfläche 3D	1928.66m ²
Auftrag Oberflächen	
Oberfläche 2D	13.96m ²
Oberfläche 3D	30.70m ²

Rotationsachsen

Nicken / Stampfen



X-Achse

- Rollen / Roll

Y-Achse

- Nicken / Pitch

Z-Achse

- Gieren / Yaw