SiRoMeis

Simple Roof Measurement & Inspection

SIROMEIS PLATTFORM

Benutzerhandbuch

Flugplanung & Plattform-Anleitung

Wir machen die reale Welt planbar

Ausgabe 11/2026

Siromeis GmbH · siromeis.ch

ÜBERSICHT

Inhalt

01 **Planung des Vermessungsflugs** — Seite 3
Vorbereitung · Kreisflug · Rasterflug · Grundanforderungen

02 **Leitfaden zur Projekteröffnung** — Seite 5
Projekt eröffnen · Fotos hochladen · Qualitätssicherung

03 **Messwerkzeuge & Layerverwaltung** — Seite 6
Navigation · Messtools · Löschfunktionen · Export · Einstellungen · Layer

04 **3D-Ansicht** — Seite 10
Darstellung · Sonnensimulation · Modell- und Sichtanpassung · Solar Panel Tool

05 **Projektergebnisse & Downloads** — Seite 13
E-Mail-Benachrichtigung · ZIP-Download · Dateiformate

KAPITEL 01 / FLUGPLANUNG

Planung des Vermessungsflugs

Vorbereitung, Kreisflug für kleinere, kompakte Gebäude und Rasterflug für grössere Gebäude.

01 Vorbereitung

CHECKLISTE · VOR DEM FLUG

- ☐ Flug generell möglich? Einschränkungen durch Flugplätze oder andere Vorgaben prüfen.
- ☐ Nicht gegen die Sonne schauen; Sonnenbrille verwenden.
- ☐ Referenzmassstab vor dem Flug auslegen.

02 Kreisflug – «quadratisches Haus»



Flugmodus **«Point of Interest»** bzw. **«Circular Mode»** aktivieren. Bei DJI Mini 3 Pro und DJI Mini 4 Pro für den Kreisflug den **Hyperlapse-Modus (Kreis/Circle)** verwenden, sofern am jeweiligen Modell verfügbar.

Mittelpunkt exakt auf das **Zentrum des Gebäudes** setzen.

Flugprinzip

Die Drohne bewegt sich auf einer Kreisbahn um das Gebäude. Mittelpunkt, Radius und Flughöhe sind an das Objekt und die Umgebung anzupassen.

Hyperlapse-Aufnahme Auf eine Bildüberlappung von mindestens **70–75 %** achten; dazu Radius, Flughöhe und Fluggeschwindigkeit passend wählen. Das Intervall allein garantiert die Überlappung nicht.

Empfohlene Flugeinstellungen

Flughöhe	Abhängig von Gebäudegrösse und Umgebung; **mindestens 10–20 m** über Dach oder Baum, vor Ort anpassen.
Radius	So wählen, dass das Dach gut sichtbar ist; vor Ort prüfen und anpassen.
Fotoabstand / Intervall	Alle **2–3 Sekunden** oder bei Kreisflug alle **5°**.
Länge (DJI Hyperlapse-Videolänge)	Bei **3 Sekunden Videolänge entstehen ca. 75 Fotos**, unabhängig vom Kreisradius.
Geschwindigkeit	0.5-1 m/s
Kameraneigung	**45–60°** nach unten, falls technisch möglich.
Bildformat	**JPEG**

Hinweis Die Verfügbarkeit des Hyperlapse-Kreisflugs und die Einstellungen hängen vom konkreten DJI-Modell und der Firmware ab. Bei anderen Drohnen den Kreisflug entsprechend planen.

03 Rasterflug / Grid Mode – «grosse Gebäude»

Bei grösseren oder komplexeren Gebäuden die Bildabdeckung systematisch planen.

Foto alle 2 Sekunden bei einer Fluggeschwindigkeit von **2–3 m/s**. Für präzise und hochwertige Ergebnisse kann die Flugplanung eine **senkrechte Befliegung (Schlaufenflug)** und einen **Kreisflug mit Kamerawinkel von 50–80°** kombinieren.

Aufnahmeplanung

- Senkrechte Befliegung als Schlaufen- beziehungsweise Rasterflug vorsehen.
- Bei Bedarf ergänzende Schrägaufnahmen im Kreisflug einplanen.
- Überlappung und Randabdeckung vor Ort überprüfen.

04 Grundanforderungen

Folgende Grundanforderungen sind zwingend zu beachten:

Bildüberlappung	Mindestens **70–75 %**. Damit wird sichergestellt, dass jeder Bereich des Daches oder des Geländes in etwa **vier Aufnahmen pro Blickrichtung** abgedeckt ist.
Flächenabdeckung	Aufnahmebereiche deutlich über die Gebäudegrenzen hinausführen, um vollständige Rekonstruktionen zu ermöglichen.
Optimale Flughöhe	Richtwert: **Gebäudehöhe (Baumhöhe) plus 10 bis 30 Meter.**
Beispiel	Bei einem Gebäude mit 10 Metern Höhe sollte die Drohne in mindestens ca. 20 Metern Höhe fliegen.
Referenzsystem	Für eine verbesserte Messgenauigkeit sollte ein geeignetes **Referenzsystem** (z. B. Referenzmassstab SiRoMeIs, Doppelmeter/Zollstock) eingesetzt werden.

Hinweis Die beschriebenen Einstellungen gelten unter anderem für DJI Mini 3 (Pro) und Mini 4 Pro. Andere Drohnen müssen gegebenenfalls abweichend geplant werden.

KAPITEL 02 / PROJEKTERÖFFNUNG

Leitfaden zur Projekteröffnung

Dieser Leitfaden beschreibt die grundlegenden Schritte zur Anlage und Bearbeitung eines neuen Projekts. Bitte folgen Sie den einzelnen Arbeitsschritten sorgfältig, um eine konsistente Datenqualität und eine korrekte Projektdokumentation sicherzustellen.

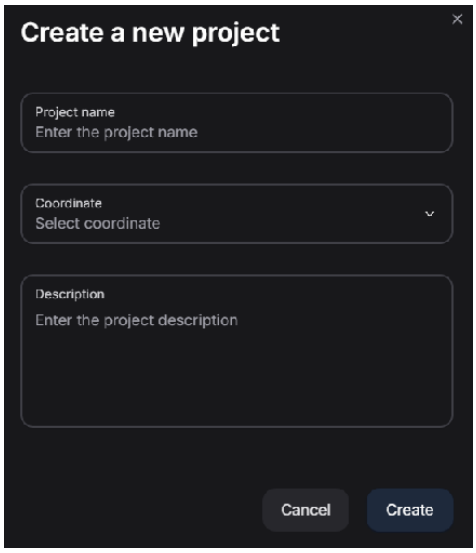
SCHRITT 1 Projekt eröffnen

Beim Start eines neuen Projekts sind folgende Angaben erforderlich:

Project name · Projektnamen vergeben
Wählen Sie einen eindeutigen und aussagekräftigen Namen, z. B. *«Projekt_Musterstadt_2025»*.

Coordinate · Koordinatensystem einstellen
Wählen Sie **EPSG 2056 (CH1903+ / LV95)**, um die Daten konsistent im Schweizer Referenzsystem zu verorten.

Description · Kurzbeschreibung hinzufügen
Tragen Sie eine kurze Projektbeschreibung ein (z. B. Objektart, Standort, Zielsetzung).



Dialog «Create a new project»

SCHRITT 2 Fotos hochladen

- Fügen Sie die Bilddaten bequem per **Drag & Drop** in das Projekt ein.
- Achten Sie auf die **maximale Anzahl an Bildern (150 Stk.)**, die das System verarbeiten kann.
- Es können maximal **fünf Projekte gleichzeitig** dauerhaft gespeichert werden.

SCHRITT 3 Qualitätssicherung – Referenzmassstab

Um die metrische Genauigkeit sicherzustellen, erfolgt nach dem Upload eine Sicherheitsabfrage:

> **«I checked the reference scale in the images.»**

Damit bestätigen Sie, dass

- ein **Referenzmassstab** oder ein vergleichbares System vor Ort ausgelegt wurde,
- dieser Massstab auf den Bildern **klar erkennbar** ist,
- dies dienst zur Sicherheit IhrerMassgenauigkeit.

> **Ergebnis** Mit diesen Schritten ist das Projekt korrekt eröffnet und für die weitere Bearbeitung vorbereitet.

KAPITEL 03 / PLATTFORM

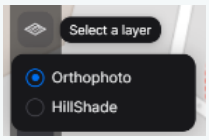
Messwerkzeuge & Layerverwaltung

Dieses Kapitel beschreibt die wichtigsten Werkzeuge zur Messung, Bearbeitung und Layerzuordnung im Modell.

Navigation im Modell

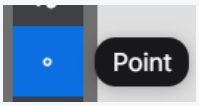
Linke Maustaste	Modell verschieben (lineares Verschieben in der Ansicht).
Mausrad	Hinein- und Herauszoomen.
ESC	Aktuelle Funktion aufheben
Doppelklick beim Zeichnen	Schliesst die aktuelle Linie oder das Polygon ab.

01 Ansichts- und Messtools



Select Layer

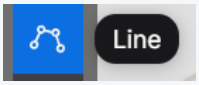
Umschalten zwischen Orthofoto und weiteren verfügbaren Ansichten.



Point

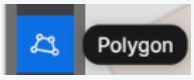
Setzt einzelne **Messpunkte** (Höhenpunkte).

> **Hinweis** Aufgrund der Drohnenaufnahmeposition können leichte Höhenabweichungen auftreten.



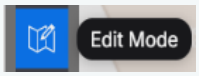
Line

Zeichnet **Linien**. Geeignet z. B. zur **Analyse eines Dachwinkels**.



Polygon

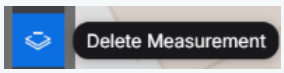
Erstellt **Flächenangaben** und ermöglicht die Berechnung von Oberflächen.



Edit Mode

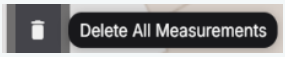
Bereits gezeichnete Linien, Polygone und Eckpunkte können nachträglich **verschoben oder angepasst** werden.

02 Löschfunktionen



Delete Measurement

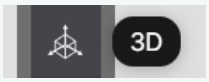
Entfernt einzelne Messobjekte (Punkte, Linien oder Polygone).



Delete All Measurements

Löscht alle Messungen und Zeichnungen gleichzeitig.

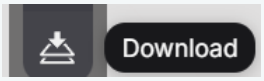
03 3D-Ansicht



3D

Wechsel in die **3D-Darstellung des Modells**.

04 Export- und Downloadfunktionen





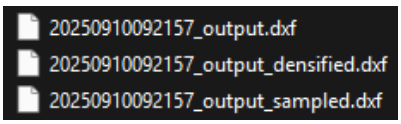
Download – PDF

- **Quer- oder Hochformat** auswählbar
- Formate A4, A5 usw.
- Massstab frei wählbar oder individuell heranzoomen
- Export als **JPG, PNG oder PDF**

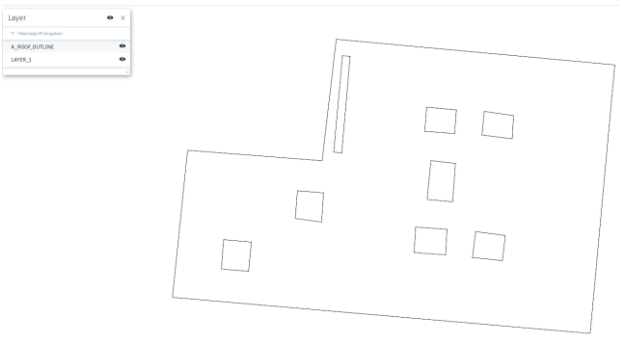


Download – DWG/DXF

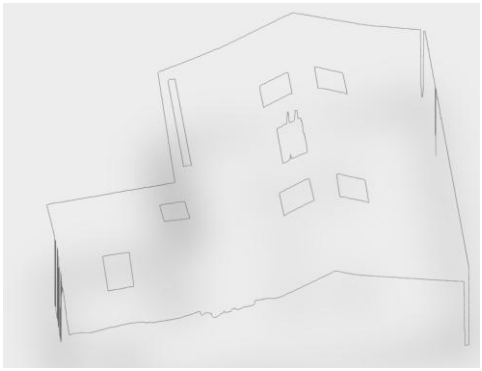
- **2D_output.dxf** → Flache 2D-Ausgabe
- **3D_output_densified.dxf** → Linien abhängig von der Höhe (DEM)
- **3D_output_sampled.dxf** → Vereinfachte 3D-Linien



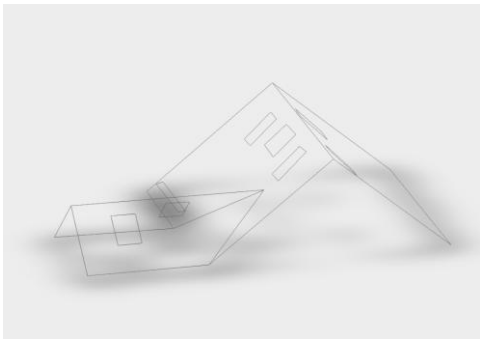
Beispiele der DXF-Ausgaben



2D_output.dxf – flache 2D-Ausgabe



3D_output_densified.dxf – Linien abhängig von der Höhe (DEM)

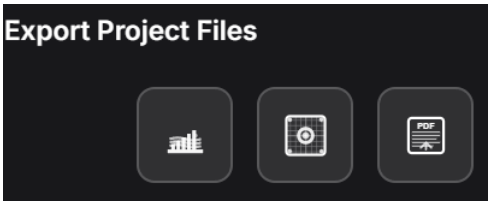


3D_output_sampled.dxf – vereinfachte 3D-Linien

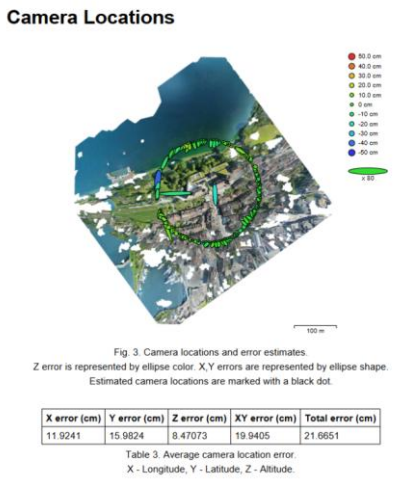
05 Download Project Files

Über die Schaltfläche **«Download Project Files»** sind folgende Dateien verfügbar:

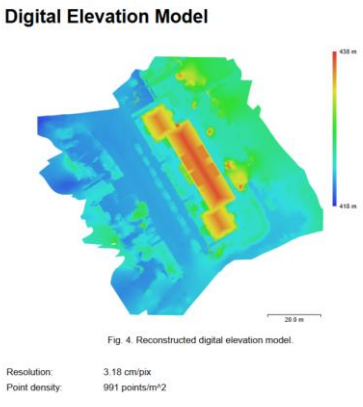




DEM (Digital Elevation Model)	Digitales Höhenmodell, Grundlage für Höhen- und Volumenanalysen.
Orthofoto in hoher Auflösung	Luftbild mit sehr hoher Auflösung.
PDF Report	Erstellt automatisch ein **Dokument mit den Drohnenfotos** und Projektdetails. Eignet sich als **schneller Überblick** oder zur **Dokumentation**.

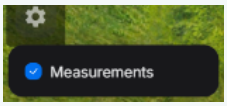


PDF Report – Seite «Camera Locations»



PDF Report – Seite «Digital Elevation Model»

06 Einstellungen



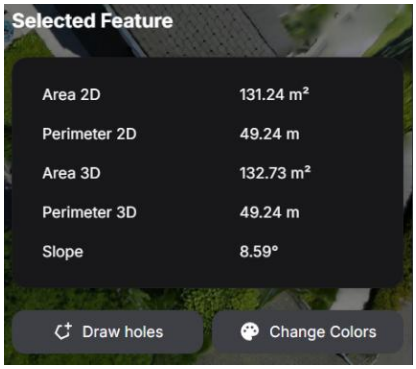
Zahnrad (Measurement)

Messwerte und Zahlen können nach Bedarf **ein- oder ausgeblendet** werden.

07 Zusatzfunktionen bei Objektauswahl

Wenn eine Linie oder ein Polygon angeklickt wird, erscheint auf der rechten Seite ein **Informationsfenster**:

- Anzeige von **2D- und 3D-Massen**
- **Draw Holes:** Löcher oder Ausschnitte innerhalb einer Polygonfläche zeichnen
- **Change Colors:** Linien- und Flächenfarben individuell anpassen



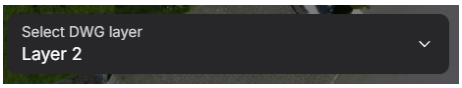
Informationsfenster «Selected Feature»

08 Layerzuordnung

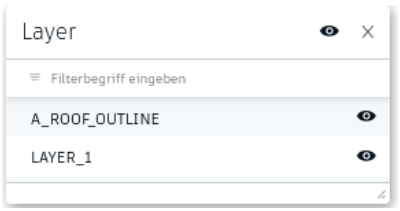
Die Layerverwaltung ermöglicht eine klare Strukturierung von Elementen:

Layer definieren

- Ein gezeichnetes Polygon auswählen.
- Layerzuweisung vornehmen, z. B. *«Layer 2»*.



Layerauswahl «Select DWG layer»



Layer im CAD

Arbeiten mit Polygonen und Löchern

- Mit **Draw Holes** Ausschnitte in bestehende Flächen einfügen.
- **Polygon from Hole** aktivieren und aus dem Loch ein neues Polygon erzeugen.
- Dieses neue Polygon kann als eigener Layer (z. B. Element 1) definiert werden.

Vorteil im Export

Im **DXF-Format** erscheinen die Layer als getrennte Ebenen.

> **Tipp** Dadurch lassen sich im CAD-Programm einzelne Layer gezielt ein- oder ausblenden.

KAPITEL 04 / PLATTFORM

3D-Ansicht

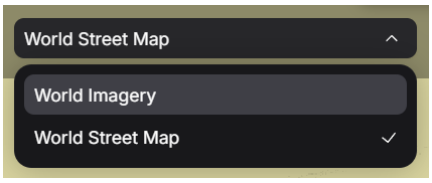
In der 3D-Ansicht lassen sich Gebäude, Dächer, Fassaden und Vegetation realitätsnah darstellen und analysieren. Zusätzlich stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung, um Sonneneinstrahlung, Modellhöhe und Hintergrundkarten anzupassen.

Navigation im Modell

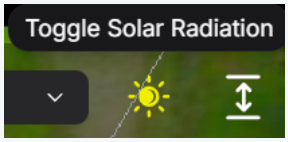
Linke Maustaste	Modell verschieben (lineares Verschieben in der Ansicht).
Rechte Maustaste	Blickwinkel ändern im 3D (Drehung der Kamera wie eine Kugelbewegung).
Mausrad	Hinein- und Herauszoomen.
Doppelklick beim Zeichnen	Schliesst die aktuelle Linie oder das Polygon ab.

01 Darstellung

- **Gebäude und Bäume** werden als vollständige **3D-Modelle** visualisiert.
- **Ansichtshintergrund:** Es kann zwischen *World Street Map* (Strassenkarte) und *World Imagery* (Luftbild) gewechselt werden.



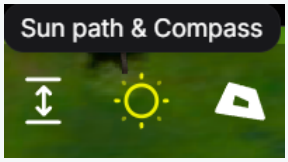
02 Sonnensimulation & Energieanalyse



Toggle Solar Radiation

Das 3D-Modell wird farblich mit einer **Sonnenenergiekarte (kWh/m²/Jahr)** überlagert.

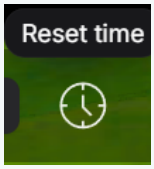
> **Tipp** Ideal zur Bewertung der solaren Einstrahlung.



Sun Path & Compass

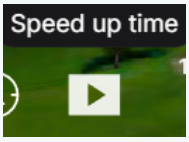
Visualisiert den Einfallswinkel der Sonne.

- Mit der **Zeitleiste** am unteren Bildschirmrand lässt sich der Sonnenstand manuell simulieren.
- Der **Datumskasten** erlaubt die Auswahl eines beliebigen Tages im Jahr. Die Zeit ist in **UTC** angegeben.



Reset Time

Setzt die Sonnensimulation zurück auf den **aktuellen Zeitpunkt**.



Speed up Time

Simuliert automatisch den Sonnenlauf über den Tag hinweg.

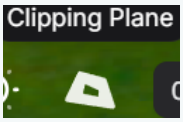
03 Modell- und Sichtanpassung



Adjust Model Height (relative to the ground)

Verschiebt das Modell vertikal.

> **Hinweis** Falls das 3D-Modell nicht sichtbar ist, kann es sein, dass es **unterhalb der Hintergrundkarte** liegt.



Clipping Planes

Durch das Setzen von vier Punkten im Quadrat werden darunterliegende 3D-Modelle ausgeblendet.



Share Link

Über diesen Button kann ein **freigegebener Link** kopiert und weitergegeben werden.

> **Hinweis** Empfänger:innen haben damit für **24 Stunden Zugriff** auf die 3D-Ansicht mit allen Funktionen.

04 Solar Panel Tool



Solar Panel Tool

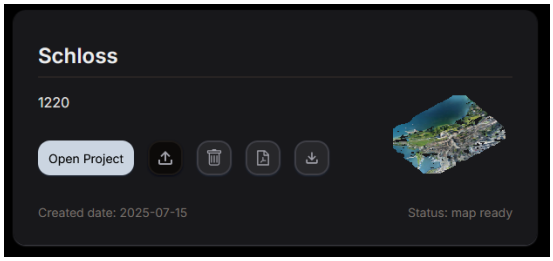
1. Modulgrösse definieren
2. **Define solar area:** Die **erste horizontale Linie** definiert die Ausrichtung der Panels!
3. Durch Anklicken von **Move preview group** wird das Modulfeld verschoben.
4. **Confirm panels**
5. Durch Anklicken der Module und mit Tastaturpfeile lassen sich die Module erweitern.
6. Durch Anklicken der Module und **Delete** oder **Delete mode** lassen sich die Panels einzeln löschen.

Fazit Die 3D-Ansicht bietet nicht nur eine realistische Visualisierung, sondern auch leistungsstarke Werkzeuge für **Analyse, Sonnensimulation und Zusammenarbeit**.

KAPITEL 05 / ERGEBNISSE

Projektergebnisse & Downloads

Nachdem das Projekt erfolgreich generiert wurde, erhält der Nutzer eine **E-Mail-Benachrichtigung**. In der Plattform stehen folgende Funktionen zur Verfügung:



Projektkarte in der Plattform

01 Download the project

Über diesen Button wird ein **ZIP-Ordner** heruntergeladen. Standardmässig enthält dieser alle wichtigen Projektdateien:



3tz	3D Tiles für Web-Visualisierung
GLB	3D-Modell für Webanwendungen
obj + mtl + jpg	3D-Modell mit texturierter Oberfläche Enthält die **Geometrie (obj)** sowie die dazugehörigen **Material- (mtl)** und **Texturdateien (jpg)**. Ideal für den **Import in PV*Sol** oder andere Programme.



Texturiertes 3D-Modell – z. B. für den Import in PV*Sol

Zusammenfassung Die Projektergebnisse stehen als **kompletter Datenexport (ZIP)** zur Verfügung. Damit können **Visualisierungen, CAD-Auswertungen und Dokumentationen** problemlos durchgeführt werden.