



Swiss Chapter GeoForum
Schweiz
6. November 2012 • TECHNOPARK, Zürich

Fachgruppe: Photogrammetrie & Fernerkundung mit ERDAS

Martin Sauerbier
Photogrammetrie & Fernerkundung, MFB-GeoConsulting

Programm Fachgruppe Photogrammetrie und Fernerkundung

- 13.45 Begrüssung durch Michael Baumgartner/ Vorstellung Team (Geschäftsführer MFB-GeoConsulting, ERDAS-Vertriebspartner für die Schweiz)
- 13.50 Operationeller Einsatz von ERDAS Photogrammetrie, Stereo-Auswertung und Datenmanagement im Grundbuchkataster der Republik Aserbaidschan (Michael Baumgartner, Geschäftsführer MFB-GeoConsulting)
- 14.10 Integration von Webcam-Daten in eine Geodatenumgebung mit ERDAS Imagine (Martin Sauerbier, Photogrammetrie & ICT, MFB-GeoConsulting)
- 14.30 Automatische Geländemodellierung aus WV-2 Fernerkundungsdaten mit ERDAS Photogrammetrie (Olga Chesnokova, Photogrammetrie & Fernerkundung (optisch & Radar), MFB-GeoConsulting)
- 14.50 Photogrammetrische Auswertung von Drohnenbildern - Anwendungen und Workflows (Martin Sauerbier, Photogrammetrie & ICT, MFB-GeoConsulting)
- 15.15 Allgemeine Diskussion: Fachgruppe Photogrammetrie und Fernerkundung bei der IUC ?



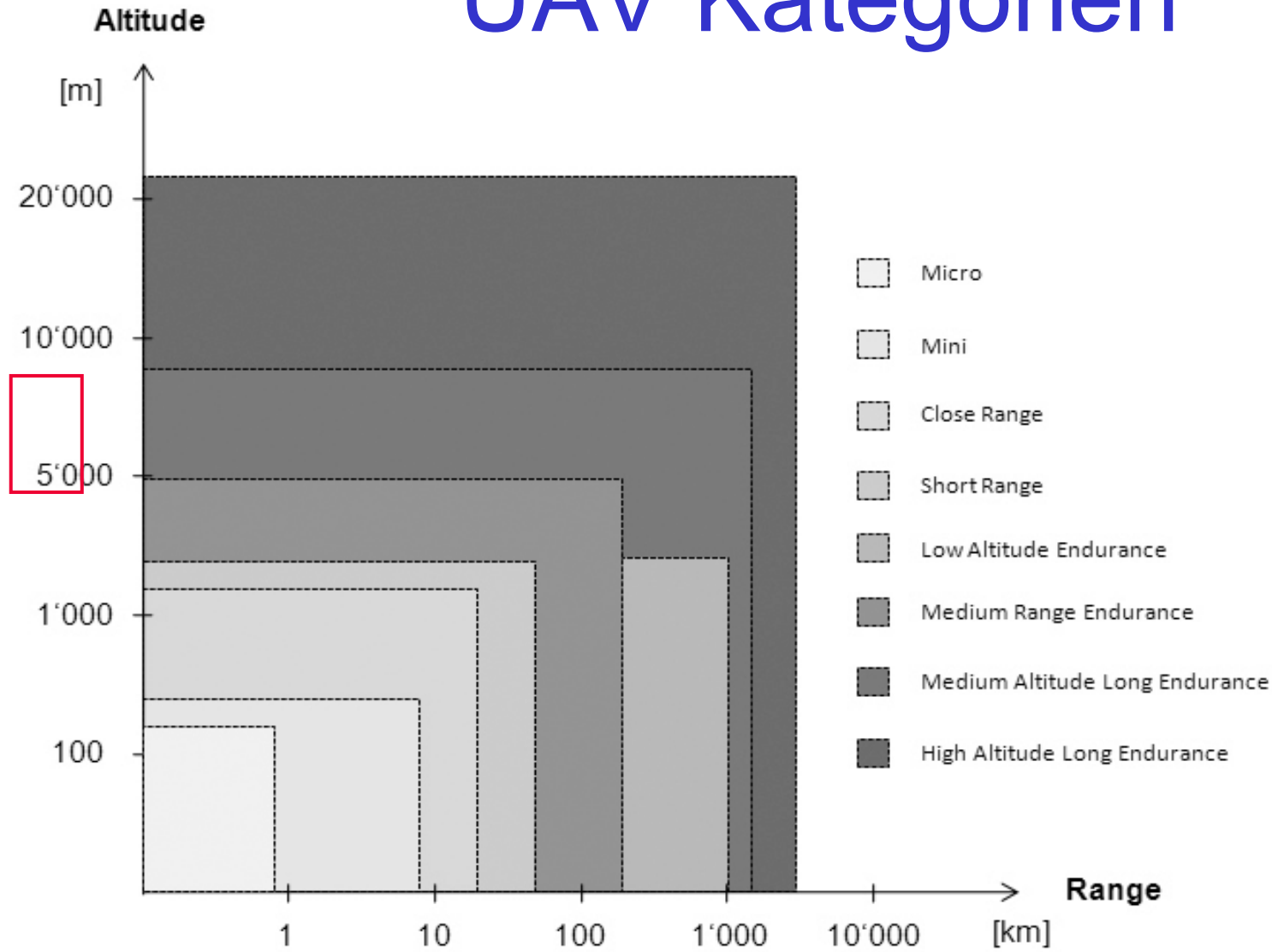
Photogrammetrische Auswertung von Drohnenbildern – Anwendungen und Workflows

Dr. Martin Sauerbier

UAV Photogrammetrie

- Einsatz von UAVs (Unmanned Aerial Vehicles) seit ca. 10 Jahren in der Photogrammetrie, zunächst in der Forschung
- Plattform als Träger optischer Sensoren zwischen Flugzeug / Helikopter und terrestrischer Photogrammetrie
- Hohe Auflösungen und Genauigkeiten erreichbar
- Navigationseinheiten (IMU/GPS) an Bord → Flugplanung, Auswertung
- Flexibilität (Senkrecht- und Schrägaufnahmen)
- Zugänglichkeit des AOI (Gefahrenzonen, Topographie etc.)
- Operationell von 1-2 Personen bedienbar
- Verschiedene Kategorien von UAVs

UAV Kategorien

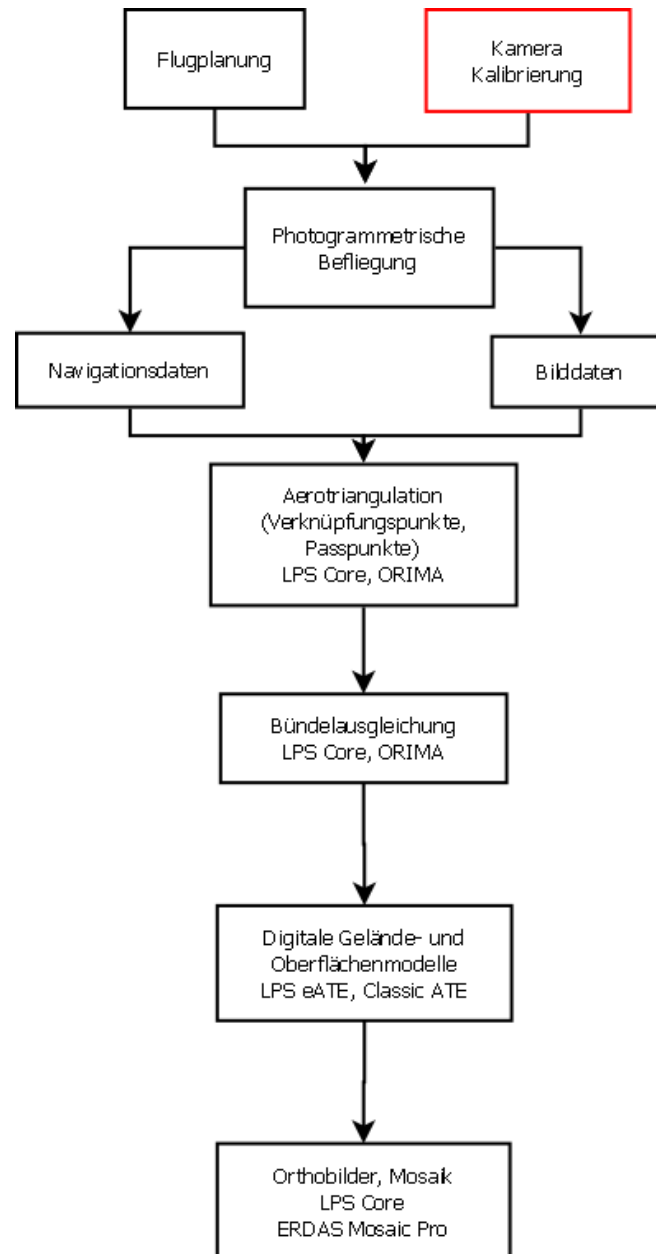


Quelle: Eisenbeiss, H.: UAV Photogrammetry, ETH Diss. No. 18515

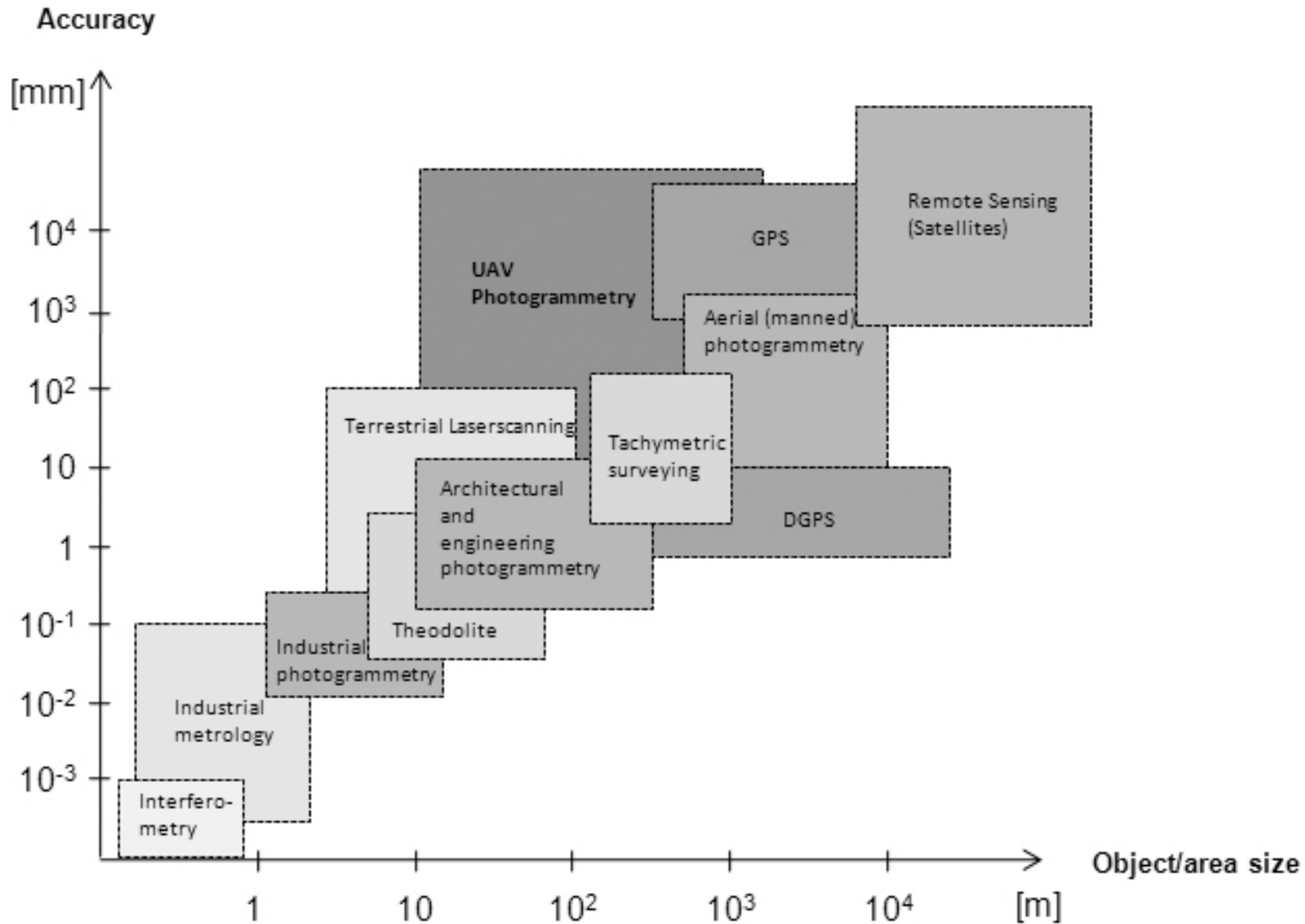
UAV Photogrammetrie

Klassischer Auswerteablauf

- erfordert herkömmliche Software
- bekannte Sensormodelle
- Zusatzdaten (IMU/GPS)



UAV Photogrammetrie - Genauigkeiten



Quelle: Eisenbeiss, H.: UAV Photogrammetry, ETH Diss. No. 18515, p. 6

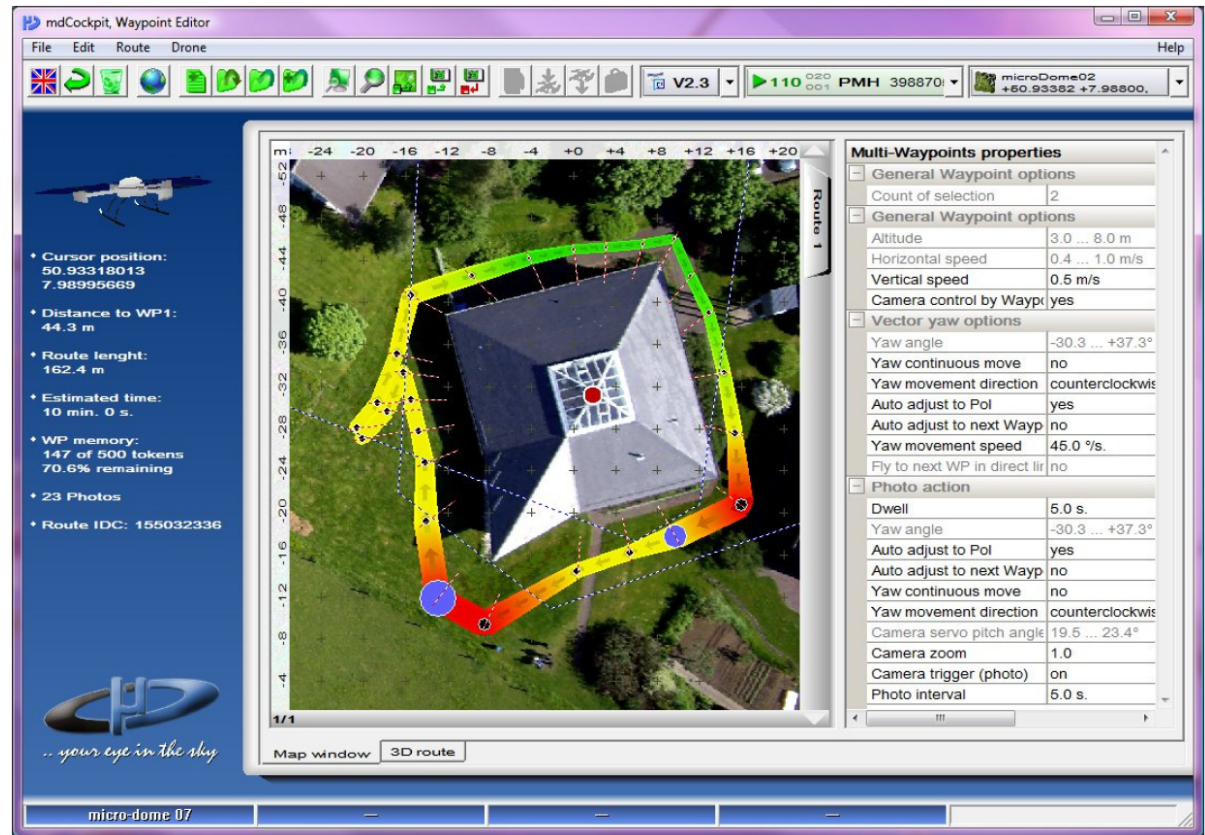
UAV Photogrammetrie - Flexibilität

- Traditionelle Konfiguration (Senkrechtaufnahmen)
- Schrägaufnahmen
- Kombinationen
- Kreisflüge (z. B. Gebäudeaufnahme)
- Bewilligungen (z. B. Nähe zu Flughäfen)
- Sichtflug-Bedingung



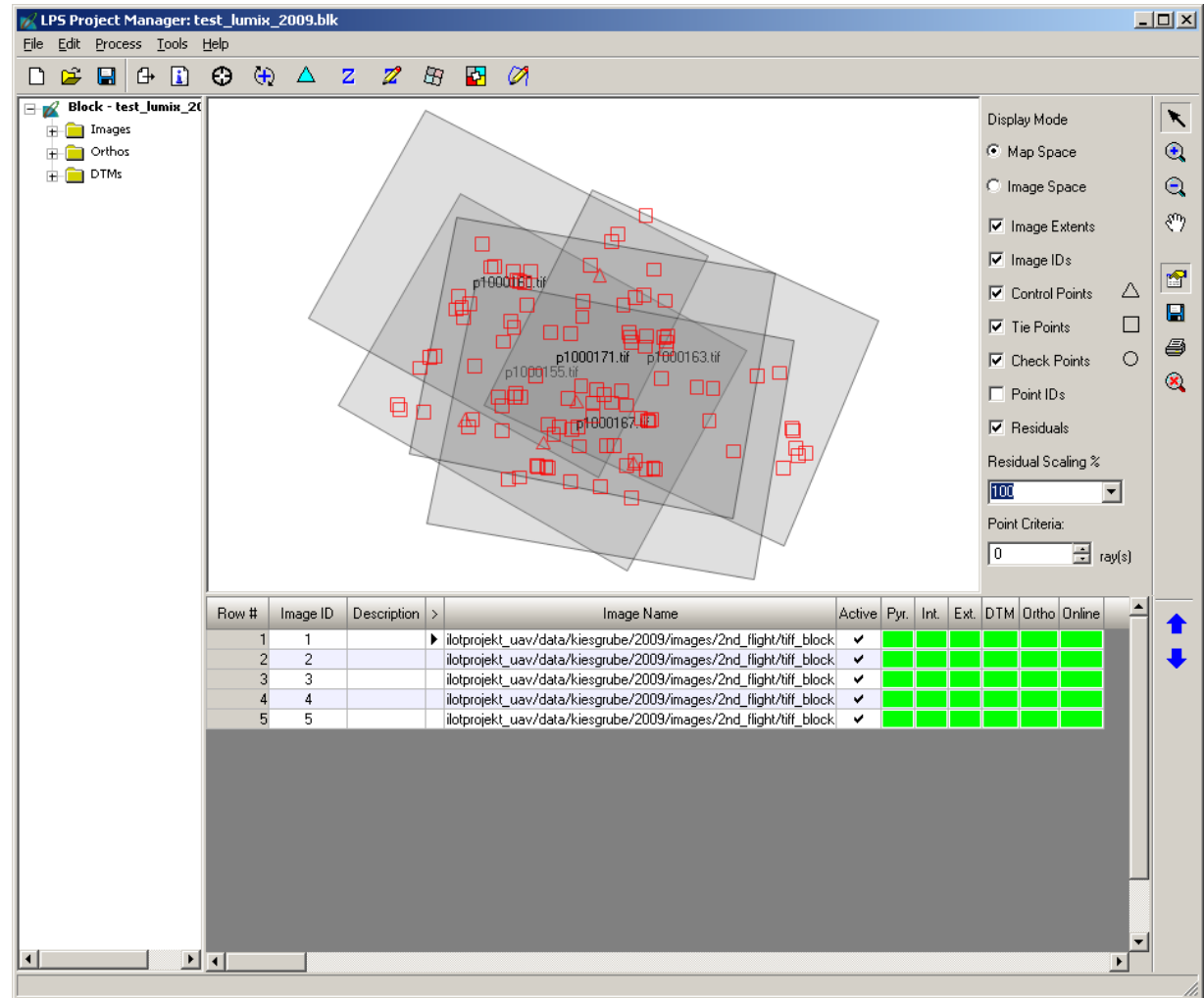
Flugplanung und Operation

- Bodenstation
- Kontroll-Software
- Funkfernsteuerung



Projekt Konfiguration

- LPS Block
- Innere Orientierung
- Koordinatensystem
- Bildimport
- Navigationsdaten
- Kamerakalibrierung



Aerotriangulation

- Passpunkte
- Verknüpfungspunkte
- Bündelausgleichung
- LPS / ORIMA

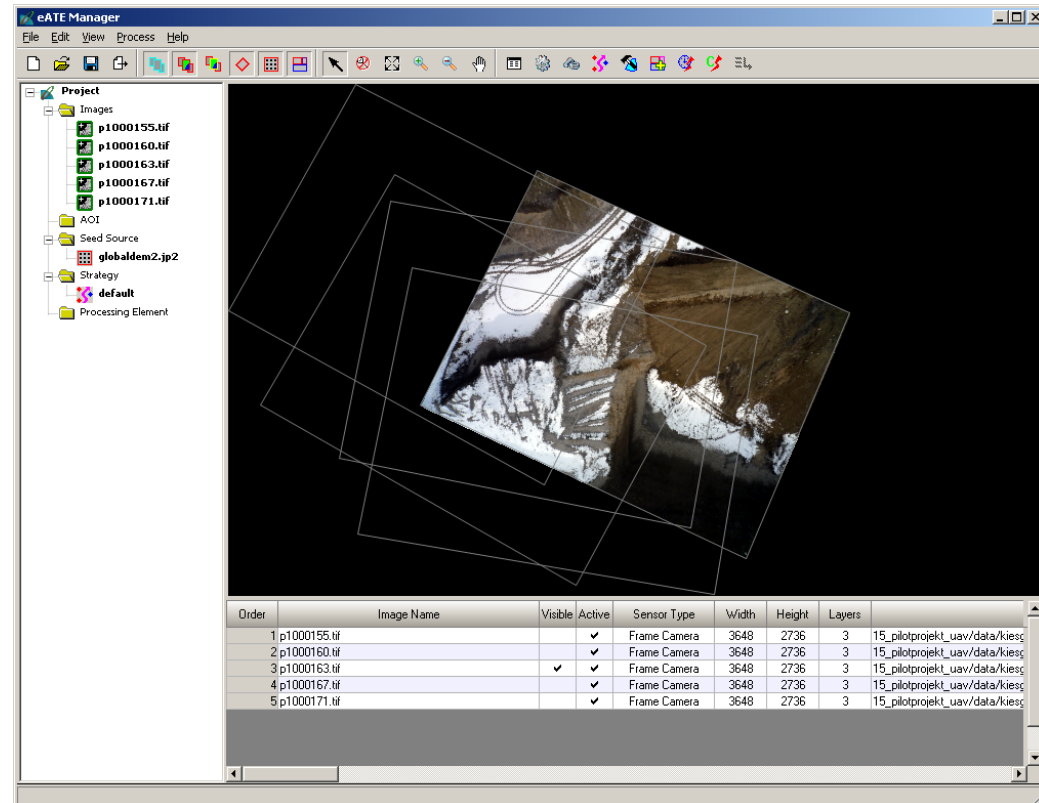
The screenshot displays a software window titled "Point Measurement (Left view: p1000155.tif Right view: p1000160.tif)". It shows two side-by-side views of an aerial photograph, with green dots representing control points. The interface includes a toolbar with various tools, view controls for zoom and pan, and a data table at the bottom.

Point #	Point ID	Description	Type	Usage	Active	X Reference	Y Reference	Z Reference
1	1		None	Tie	✓	667123.716	221623.290	437.859
2	2		None	Tie	✓	667127.251	221652.865	433.060
3	4		None	Tie	✓	667086.195	221668.511	485.150
4	5		None	Tie	✓	667082.958	221612.233	505.918
5	6		None	Tie	✓	667086.195	221612.649	506.037
6	7		None	Tie	✓	667100.564	221611.546	506.428
7	8		None	Tie	✓	667091.001	221616.080	504.544
8	9		None	Tie	✓	667120.116	221605.810	505.713

Image #	Image Name	Active	X File	Y File
1	p1000167	✓	1935.375	2403.375
2	p1000155	✓	943.375	2345.625
3	p1000160	✓	195.625	1666.875
4	p1000163	✓	2134.375	1526.125
5	p1000171	✓	1196.125	1783.875

Digitale Oberflächenmodelle

- LPS eATE
- ATE
- Manuelle Messung (Stereo Analyst für ArcGIS, Stereo Analyst)
- Kombination Automatisch / Manuell (Terrain Editor / TEfAG)



Produkte

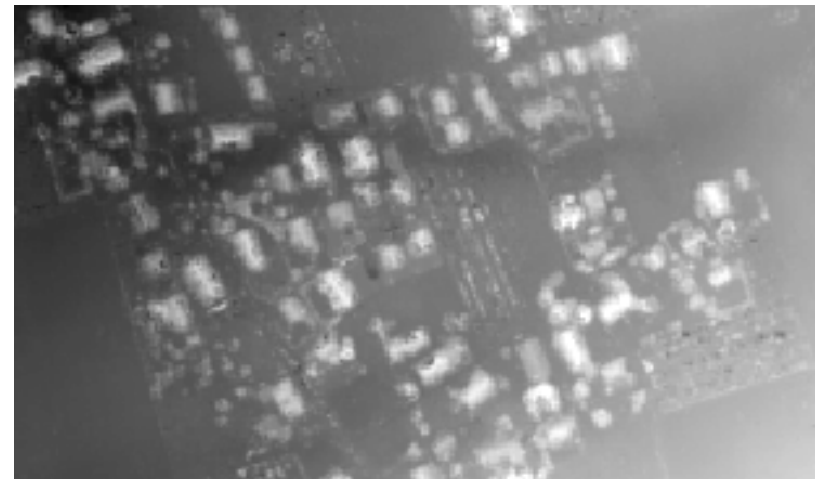
- Texturierte 3D-Modelle
- 3D-Punktwolke
- Digitale Oberflächen- und Geländemodelle
- Volumenberechnungen
- Orthobilder
- Solarpotential



Produkte

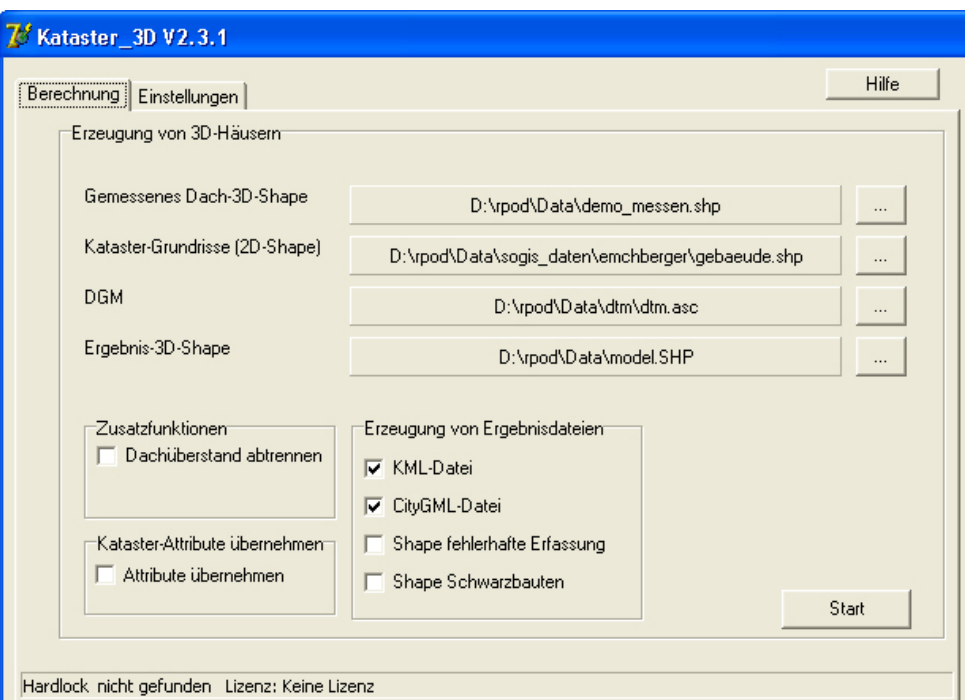
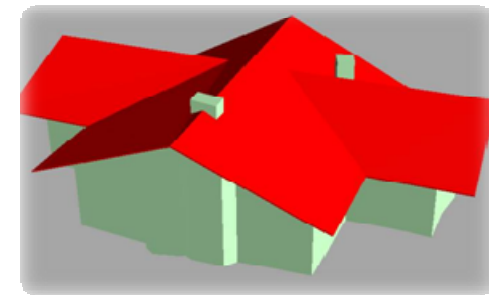
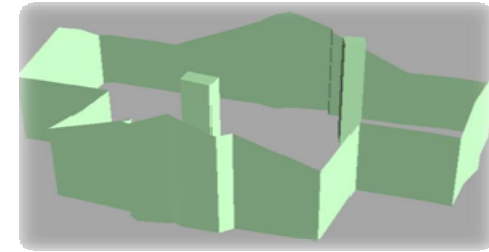
Solarpotentialanalysen

- Grundlage: Digitales Oberflächenmodell
- Hohe Auflösung
- Exakte Modellierung der Gebäudekanten
- **LPS eATE + manuelle Messungen aus UAV-Bildern**



Produkte

- **3DKataster: Extension zu ArcGIS + Stereo Analyst plus Prozessierungsmodul**
- **Topologie-, Genauigkeits- und Plausibilitätschecks**
- **Transformation der photogrammetrischen Messungen auf den Katastergrundriss**
- **Dachüberstände bleiben erhalten**



Drohnen und Photogrammetrie – Fazit und Ausblick

- Neue Plattform: flexibel einsetzbar, hohe Qualität der Produkte
- Kostengünstig unter bestimmten Voraussetzungen
- Weitere Automation (Cloud Computing, Computer Vision Ansätze) → Semi-Global Matching
- Weitere Sensoren (MS, IR, Spiegelreflexkameras) → neue Anwendungen
- relativ kurze Einarbeitungszeit für Operateure (abh. vom System!)
- Herkömmliche Photogrammetrie-Software einsetzbar
- Für sehr genaue Auswertung immer noch Passpunkte erforderlich
- Hauptaufwand liegt bei der Bildauswertung!

Gerne stehen wir Ihnen für Fragen zur Verfügung

MFB-GeoConsulting GmbH
Eichholzstrasse 23
CH-3254 Messen
T: +41 (0)31 765 50 63
F: +41 (0)31 765 60 91
www.mfb-geo.com
contact@mfb-geo.com

