



Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie, Fernerkundung und Geoinformation e.V.
German Society for Photogrammetry, Remote Sensing and Geoinformation

Evaluierung digitaler photogrammetrischer Luftbildkamarasysteme

Arbeitsgruppe *Stereoplotting*

RAG Aktiengesellschaft

Geschäftsbereich Geoinformation / Vermessung BG G

BG G1 Photogrammetrie / Fernerkundung

Volker Spreckels

Tel: ++49 - (0) 2323 – 15 4640

FAX: ++49 - (0) 2323 – 15 4611

Teilnehmerliste:

Prof. Dr. Armin Grün

Institute of Geodesy and Photogrammetry, ETH Zürich
armin.gruen@geod.baug.ethz.ch

Prof. Dr. Michael Breuer, Prof. Dr. Martin Kähler

Photogrammetrie und Fernerkundung, Technische Fachhochschule Berlin
breuer@tfh-berlin.de, kaehler@tfh-berlin.de

Dr. Hans-Ulrich Schulz, Thorsten Friedrich

aphos Leipzig AG, Leipzig
schulz@aphos.de, friedrich@aphos.de

Volker Spreckels

RAG Deutsche Steinkohle, BG G Photogrammetrie, Herne
volker.spreckels@rag.de

Carsten Weyand

RWE Power AG, Abt. PBT-P Geobasisdaten/Photogrammetrie, Köln
carsten.veyand@rwe.com

Heidi Hastedt

Swiss Federal Research Institute WSL, Birmensdorf
heidi.hastedt@wsl.ch

Begriffs(er-)klärung: „Was verstehen wir unter Stereoplotting?“

Die stereophotogrammetrische Auswertung an digitalen Stereo-Auswertestationen durch Photogrammetrie-Operateure.

Die Beweggründe für diese Untersuchungen:

Kunden(un-)sicherheit:

Es werden Dienstleistungen angeboten, die von den Systemen nicht eingehalten werden (können?).

=> Folgen / Rechtsmittel des Kunden: **R U M S**

- **R**ückgabe,
- **U**mtausch,
- **M**inderung,
- **S**chadensersatz.

Dienstleister(un-)sicherheit:

- Investitionskosten,
- „Erfahrungleere“ und damit „Beratungsvakuum“.

Erfahrungen bei RAG mit Digitalen Luftbildkameras

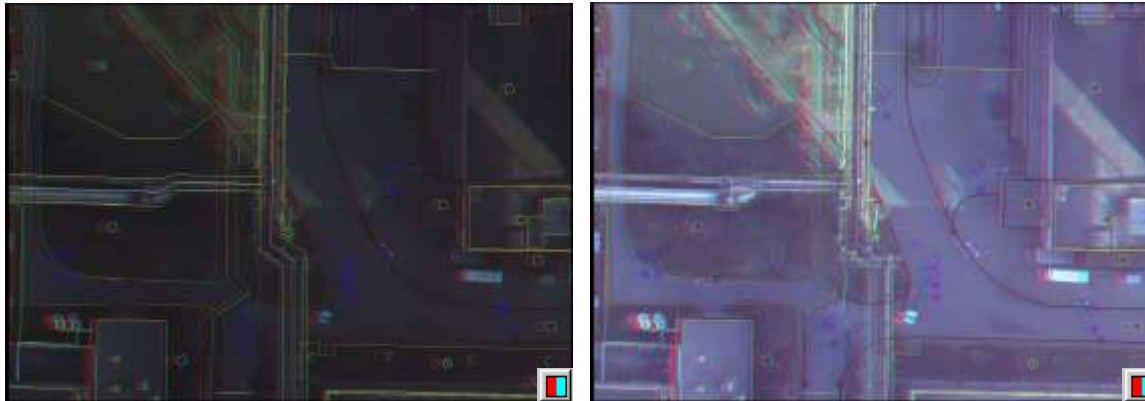
Bildflug am **10. Dezember 2004** zur Erstellung eines Lageplans für eine Kokerei:

GSD: 8cm und 10cm

- hoher „Verschmutzungsgrad“
- hohe Gebäude
- große Bereiche mit sehr langen Schatten
(Gasometer: $h=100\text{m} \Rightarrow 430\text{m}$ langer Schatten)

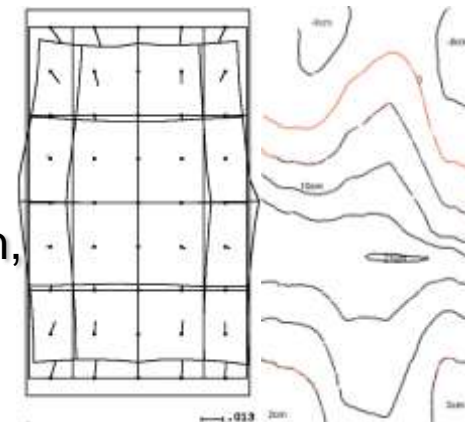


2D => sehr gute Erkennbarkeit und fast vollständige photogrammetrische Auswertung des Gebietes, keine Probleme bei Lageanschluß



3D => sehr große Höhenanschlußfehler in benachbarten Modellen, unterschiedlich in 60% und oder 40% Stereomodellen

=> systematische Bildfehler führen zu Modelldeformationen

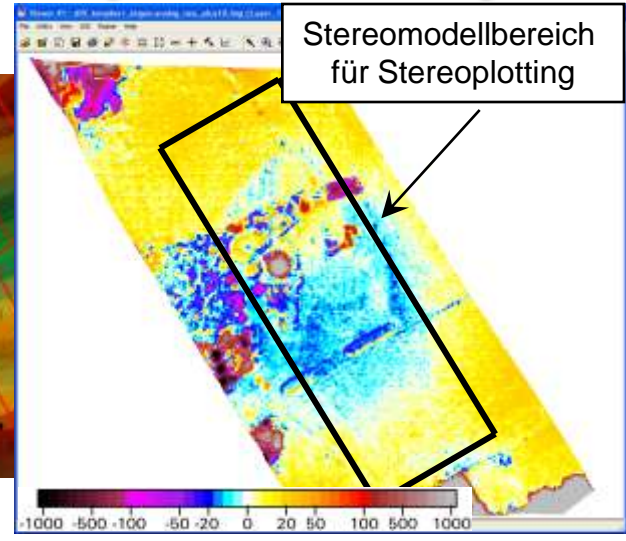
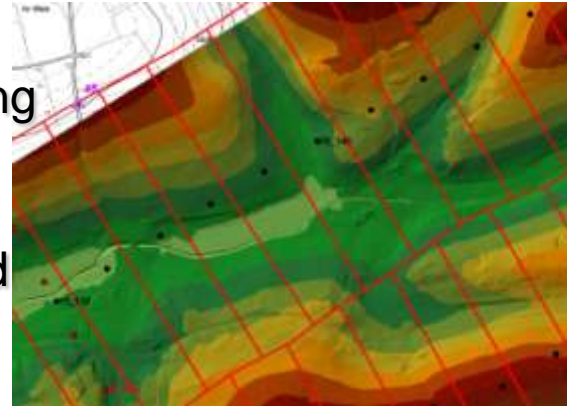


Erfahrungen bei RAG mit Digitalen Luftbildkameras:

Bildflug am **23. März 2006** zur DGM-Erstellung inkl. Still- & Fließgewässermessungen

Fläche: 120km², GSD: 10 cm

- Mittelgebirge
- Waldflächen vor Belaubung

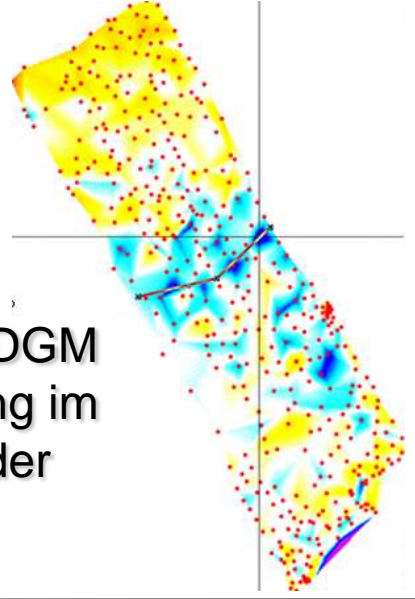


DGM Matching:

- sehr gutes Matchen in Laubwald
- wenig Fehlkorrelationen

Stereoplotting:

- **3D** => sehr große Höhenanschlußfehler in benachbarten Modellen, unterschiedlich in 60% und 40% Stereomodellen
- Auswertung in Zentralbereichen der 40% Stereomodelle
- Höhenunterschiede (variabel, kein Offset) zwischen dem automat. DGM (Matchen in einem pansharpned Farbkanal) und dem Stereoplotting im pansharpned RGB - Bilddatensatz im Bereich des ca. 1,5 fachen der theoretischen Höhengenaugigkeit (Herstellerangabe)



- Durch die Mehrfach-Optiken der Kameras entstehen jeweils unterschiedliche systematische Bildfehler, welche sich im pansharpened RGB / -CIR überlagern.

-Dadurch werden

- AT**
- DGM-Erstellung**
- Stereo-Auswertung**

je nach den verwendeten Bilddaten (Pan / pansharpened RGB / Farbkanal-pansharpened) unterschiedlich beeinflusst.

=> Dem Endkunden muss für High-End-Zwecke ein qualitativ hochwertiger Datensatz an die Hand gegeben werden können.

Um bestmögliche Aussagen über die Genauigkeiten in der Stereoauswertung für z.B. Trassen oder Bodenbewegungsblöcke bekommen zu können, benennt das Team „Stereoplotting“ folgende Wünsche für die Durchführung des Testbildfluges, um systematische Bildfehler und die daraus resultierenden Modelldeformationen zu erfassen:

- Kreuzbefliegungen (N-S, W-O)
- Mehrere Flughöhen mit GSD
 - 5 cm
 - 10 cm
 - 20 cm
 - 50 cm
- Längs-, Querüberdeckung 80%, 60%

Aufgrund der starken Überschneidungen zum Team „3D-Höhenmodelle“ in der grundlegenden Prozessierung der automatisch abgeleiteten DGM macht die Gruppe „Stereoplotting“ den **Vorschlag zum**

Verschmelzen der Arbeitsgruppen „***3D-Höhenmodelle***“ und „***Stereoplotting***“