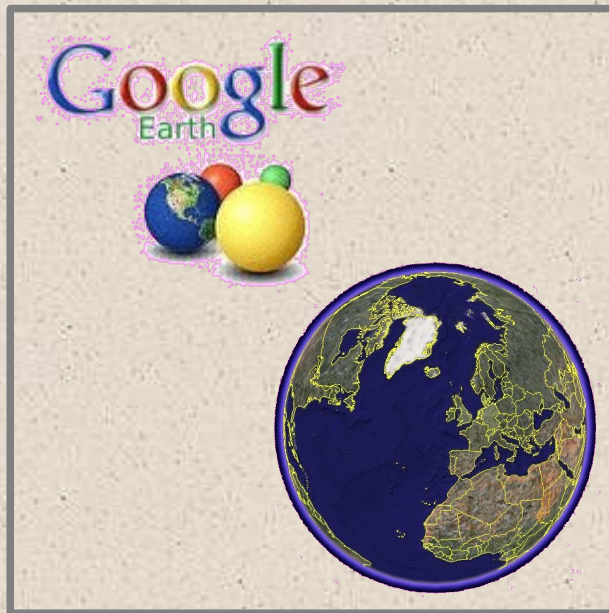


VSVI - Seminar **GIS** Universität Hannover - 19.09.2007

Virtuelle Luftbild-Archäologie

Feldblockfinder im Vergleich mit *GoogleEarth*



Dipl.-Ing. Eckhard Heller, Rodewald

Ü b e r s i c h t

- Die Welt der Informationen, Daten, (Ab-)Bilder
- GoogleEarth - Feldblockfinder : graph. Oberflächen
- Gegenüberstellung der „wer - wie - was“
- GE - Globaler Flickenteppich aus Luft- und Satellitenbilder
- ? ! ? ! Luftbildarchäologie ? ! ? !
- Luft-, Satelliten-Bildausschnitte im Vergleich
- Dokumentation „Karte - Luftbild“
- F a z i t

Die Welt der Informationen, Daten, (Ab-)Bilder

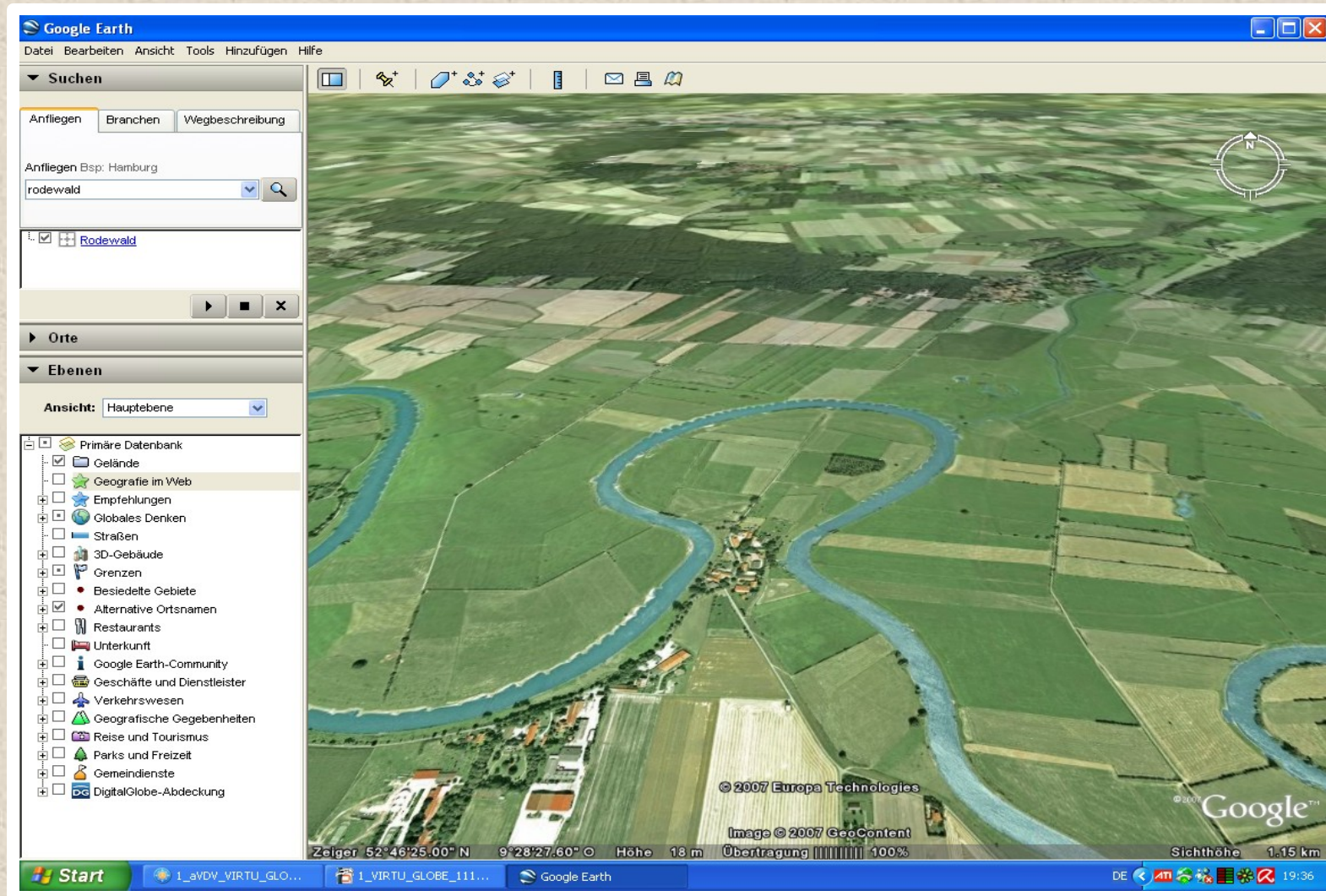
1. Reale 3D-Welt : Sicht erdgebunden, aus der Luft
2. Abbild(ung) in „Virtuelle Welt“ : Luftbild, Atlas, (digit.) Globus

WIE sehen wir : Betrachtung der Welt

- a) aus der Luft vom Flugzeug
- b) ein Bild / Photo in der Hand,
- c) am Computer im virtuellen Raum : das Luftbild digital,
der drehbare Globus

WAS sehen wir, was wollen wir sehen / erkennen ?

Extraktion der jew. Thematik (Daten-Reduktion auf die "Sicht")
z.B. Straßenplanung, Kartierung, Forstwirtschaft, Pilzsuche



- GoogleEarth von *Google*
- Download GE : [http : // earth.google.com](http://earth.google.com)(*.exe)



Feldblock-Finder Niedersachsen

Kartenebenen ein-/ausschalten

- ☒ Gemeinden
- ☒ Luftbilder
- ☒ FLIK-Nummer
- ☒ Übersichtskarte
- ☐ Naturschutzgebiete
- ☐ Wasserschutzgebiete

Fehlt das Luftbild ?

1 : 7298

große Karte

Navigation

Suche nach FLIK
 DENILI

Suche nach Ortschaft
 Ortsname:

5 Treffer - Ergebnis in der Karte anzeigen:

- RODEWALDU.BAUERSCHAFT
- RODEWALDM.BAUERSCHAFT
- RODEWALDO.BAUERSCHAFT
- RODEWALDU.B.-NORDWEST
- RODEWALDO.BAUERSCHAFT
- O.

- *Landwirtschaftskammer Niedersachsen* mit GID, LGN

Der Feldblock als Grundlage für Flächenprämienanträge der land-, forstwirtschaftlichen Betriebe

Start FBF : <http://www.feldblockfinder-niedersachsen.de> ... (Browser)

"System"-Parameter



- Hybride Darstellungen :
Luft-, Satellitenbilder
+ Vektordaten-Layer
= **"G I S"** (weltweit)
- 3D-Stadt-Modelle
- Bodenauflösung : > 1.5 m
- 3jähr. Aktual.zyklus
- "Dynamische" Navigations-
hilfen eines Hubschraubers
(3D-Raumflug, 3D-Gebäude)
- GoogleEarth Plus / Pro
- Luftbilder, auf Niedersachsen
beschränkt, hohe Qualität
- Basis : Digitales Orthophoto
1:5.000, Bodenauflösung : 40 cm
- Neubefliegung alle 5 Jahre
- Zielsetzung LGN :
Aktualisierung Karten- u.
Datenbestand
- Statische "Navigationshilfen" :
2D / ausschnittsweise
- Pilotphase bis Ende 2006



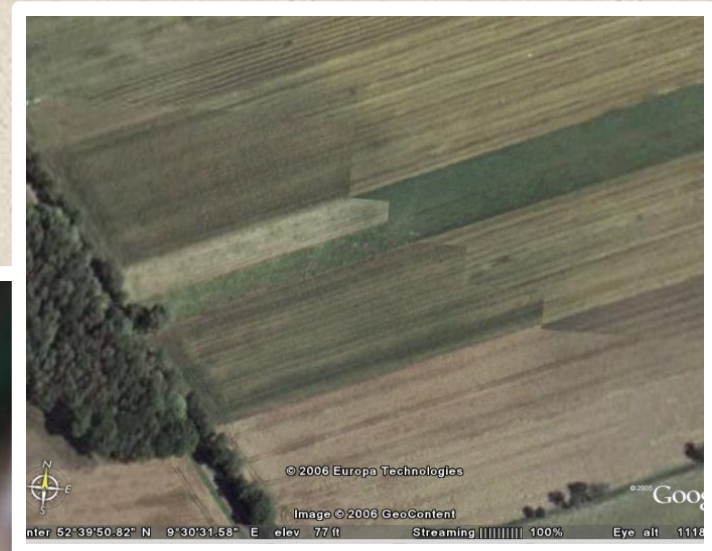
GOOGLE EARTH : Globaler Flickenteppich aus Luft- und Satellitenbildern

Beispiele für
Übergänge der Bild-Ausschnitte
Unterschiede geometr. Auflösung

LB - SB



LB - SB

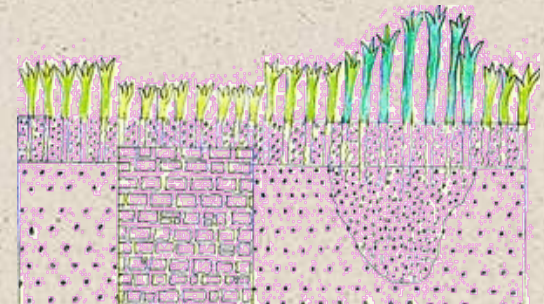


LB - LB



Luftbild - Archäologie (1)

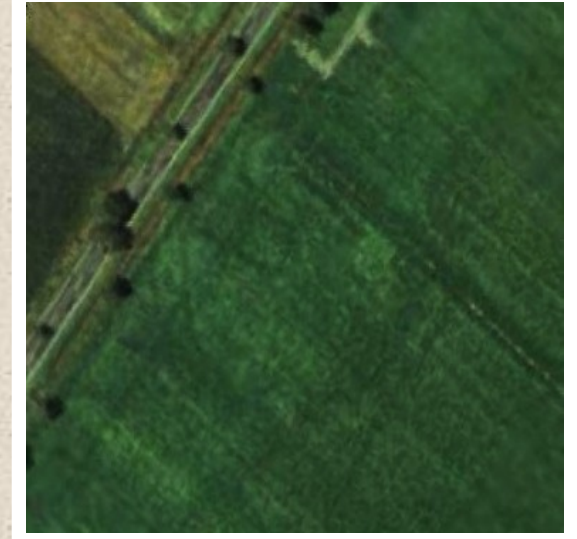
- Prinzip : Die Fliege erkennt das Teppichmuster von oben.
- Inhomogenitäten im Untergrund einer verebneten Fläche
(Restfundament, verfüllter Graben)
werden indirekt (schwach) sichtbar an der Oberfläche durch
- Luftbildarchäologische Merkmale :
Boden-, Feuchte-, Vegetations-,
Schatten-, Schnee-, Flut- Merkmale
- abhängig von spez. Umgebungsbedingungen
- „weiche“ Objekte





Luftbild - Archäologie (2)

- Merkmalsausprägungen -
Beispiele aus dem Bereich Aller / Leine



Luftbildarchäologische Flugprospektion

Zweckfremde Luftb.

Luftbild-Ausschnitte im Vergleich

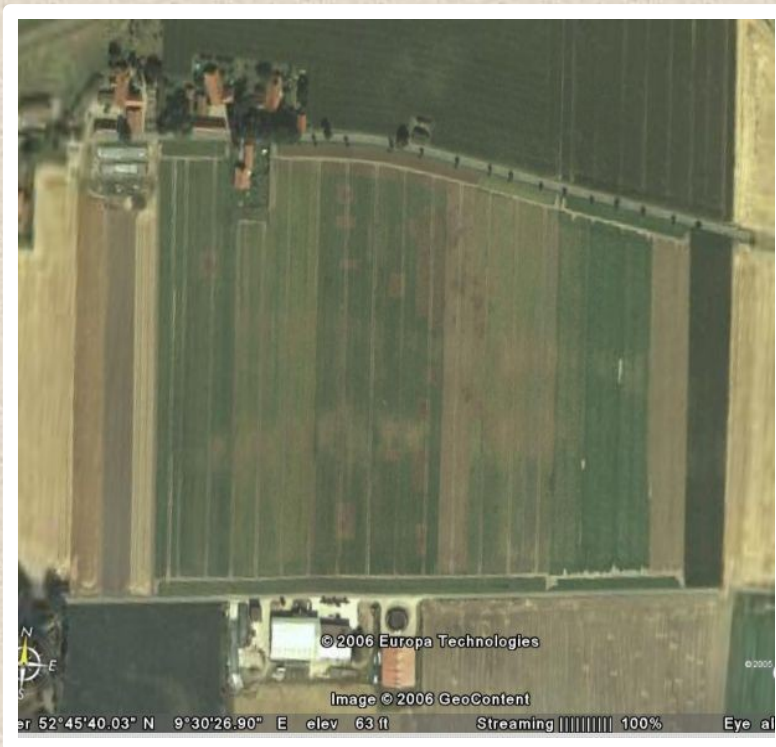
(a) Rittergut Liethenhof in Ritterhude



von den *Grundparametern* her :

höhere geometrische und
radiometrische Auflösung bei FBF

(b) Gebäuderechtecke am Ortsrand Eilte/Aller



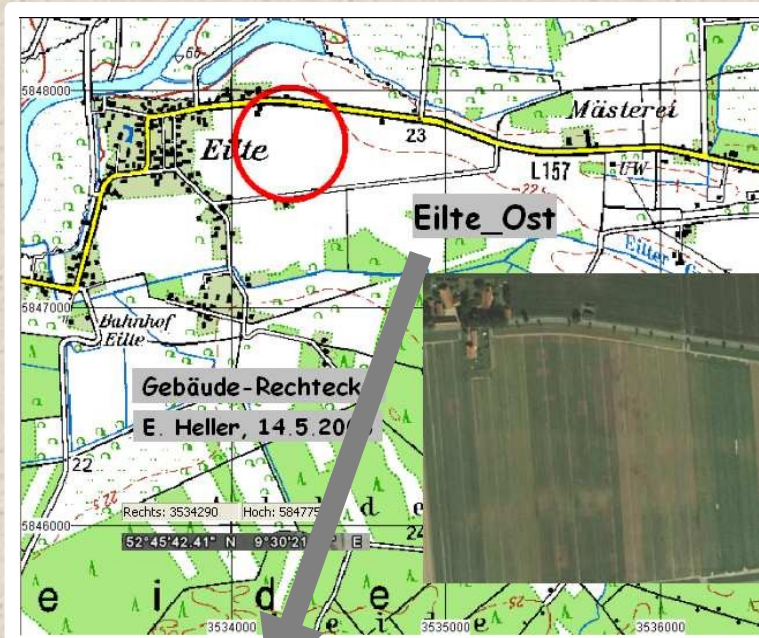
vom *Informationsgehalt* her :

GoogleEarth (hier) mit mehr Gehalt
trotz allgemeiner Verwaschungen
(aufgrund *besserer* luftbild-
archäologischer Umgebungsparameter)



Dokumentation der Situation

Komposition Karte-Luftbild in Übersicht u. Detail



- „Screenshots“ während des virtuellen Fluges
- Topographische Basis (TOP 50)
- Overlay-Technik :
 - Fundstelle durch Markierung Beschreibung, Datum, Finder
 - Position / Koordinaten (Gauss-Krüger, geograph.)
- Hilfsmittel : IrfanView,
(Open-) Office



Kenntlichmachung ohne Informationsverlust

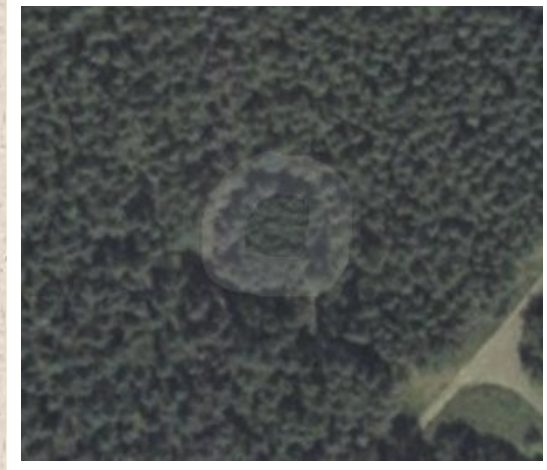
Deckkraftregler (Prinzip der Transparenz)
der Bildverarbeitung GIMP (Freeware)



Ringwall / Kreisanlage



im Wald

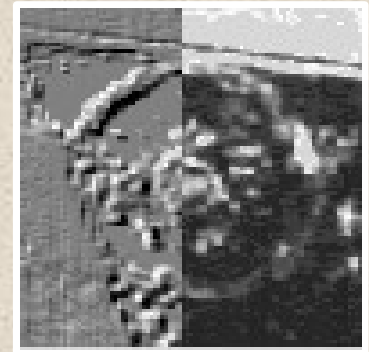


im Flußbogen



Fazit :

- Luftbildarchäologie nur ein Beispiel für Nutzung zweckfremder "Bildsammlungen" (hier stv. : FBF, GE)
- Heterogene Datenquellen durch unterschiedliche Zielsetzungen, Bildart, geometrische, radiometrische Güte, Aktualität....
- Gegenseitige Ergänzung verschiedener Datenquellen für die Informationsgewinnung, -verdichtung ("Weltraumbetrachtungsdienste"
-> FlashEarth)



ARCHÄOLOGIE - LUFTBILD - KARTE

Auszug aus Publikationen :

Suche von Bodendenkmälern mittels **Fernerkundung**

Digitale Geländemodelle aus der Archäologie

Morphing in der Luftbildarchäologie

Digitale Luftbildarchäologie

Bildverarbeitung und **Präsentationsformen**.

3D-Visualisierungen von digitalen Bilddaten

Luftbildarchäologie - **multitemporal** und **multisensoral**

Mobile GIS with **in-flight-GPS-Support**

Spatial Visualisations of Aerial-Archaeological Marks

Archäologische **Bildbearbeitung mit GIMP**

GoogleEarth - Ein weltweites Hilfsmittel für die Luftbildarchäologie

Eckhard Heller, Ahldener Weg 13, 31637 Rodewald

0175 / 44 24 225 fam.heller@online.de

Luftbildarchäologie : www.fan-nds.de