

Bayernbefliegung digital

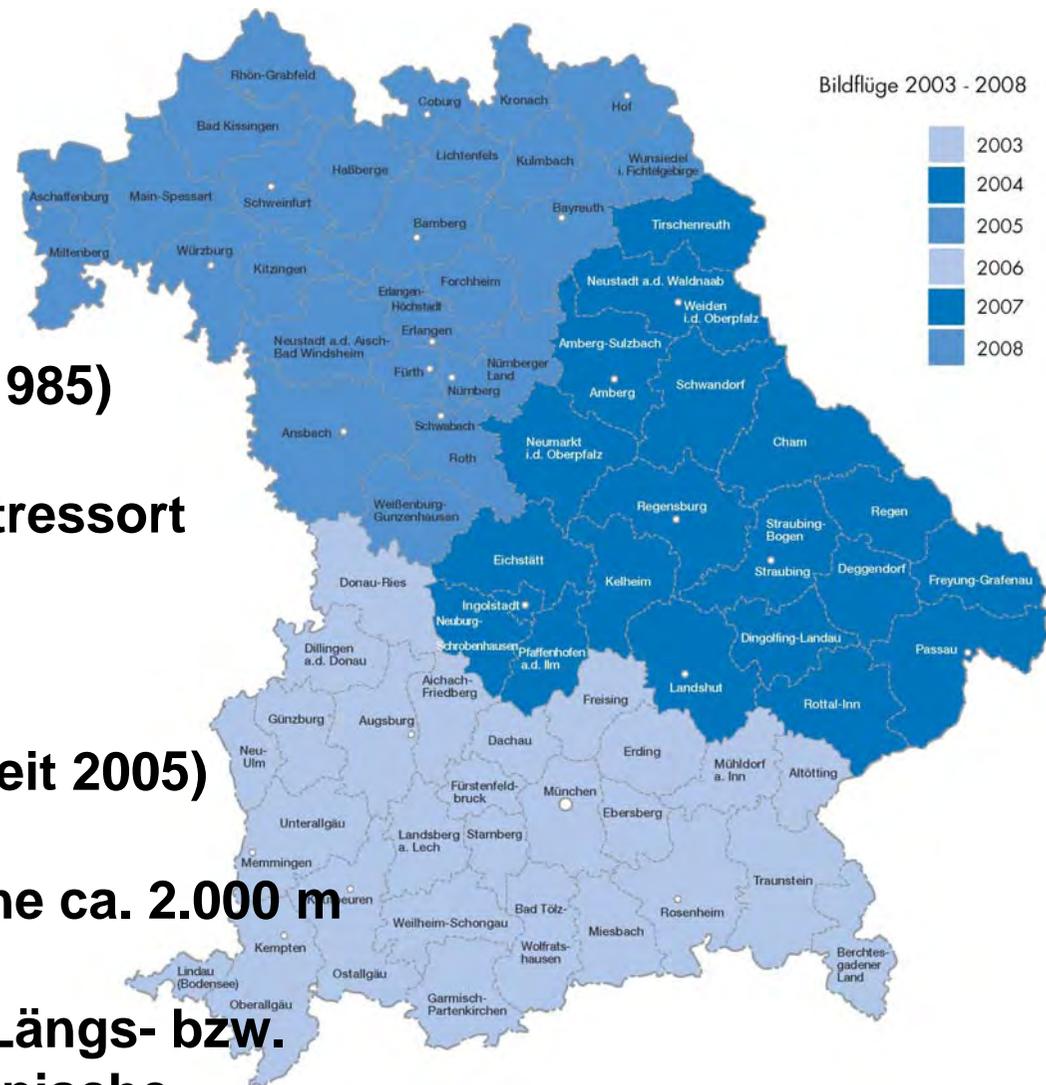
Gliederung

1. Die bisherige Bayernbefliegung analog
2. Alle sprechen vom Wetter
3. Analoge Reihenkameras
4. Digitale Reihenkameras
5. Flugfirmen und digitale Kameras
6. Metadaten zur Bayernbefliegung im Internet
7. Leistungsmerkmale digitaler Luftbildkameras
8. Colour-Infrarot
9. Orientierte Luftbilder
10. Die Bayernbefliegung digital ab 2009

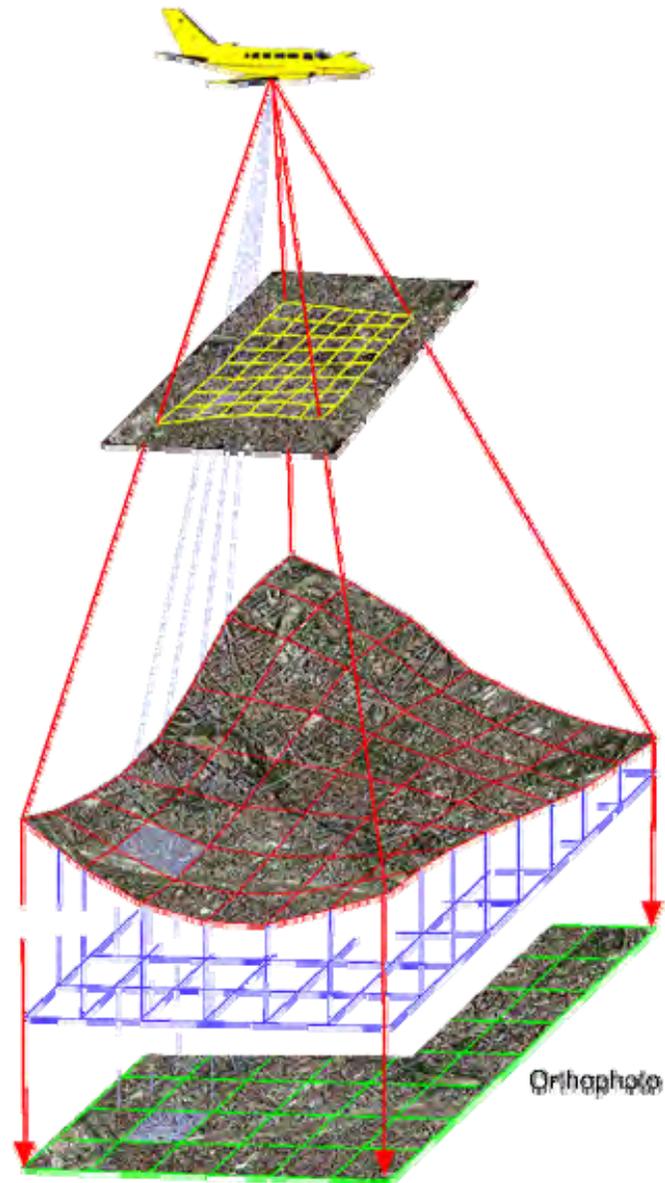


Bayernbefliegung analog

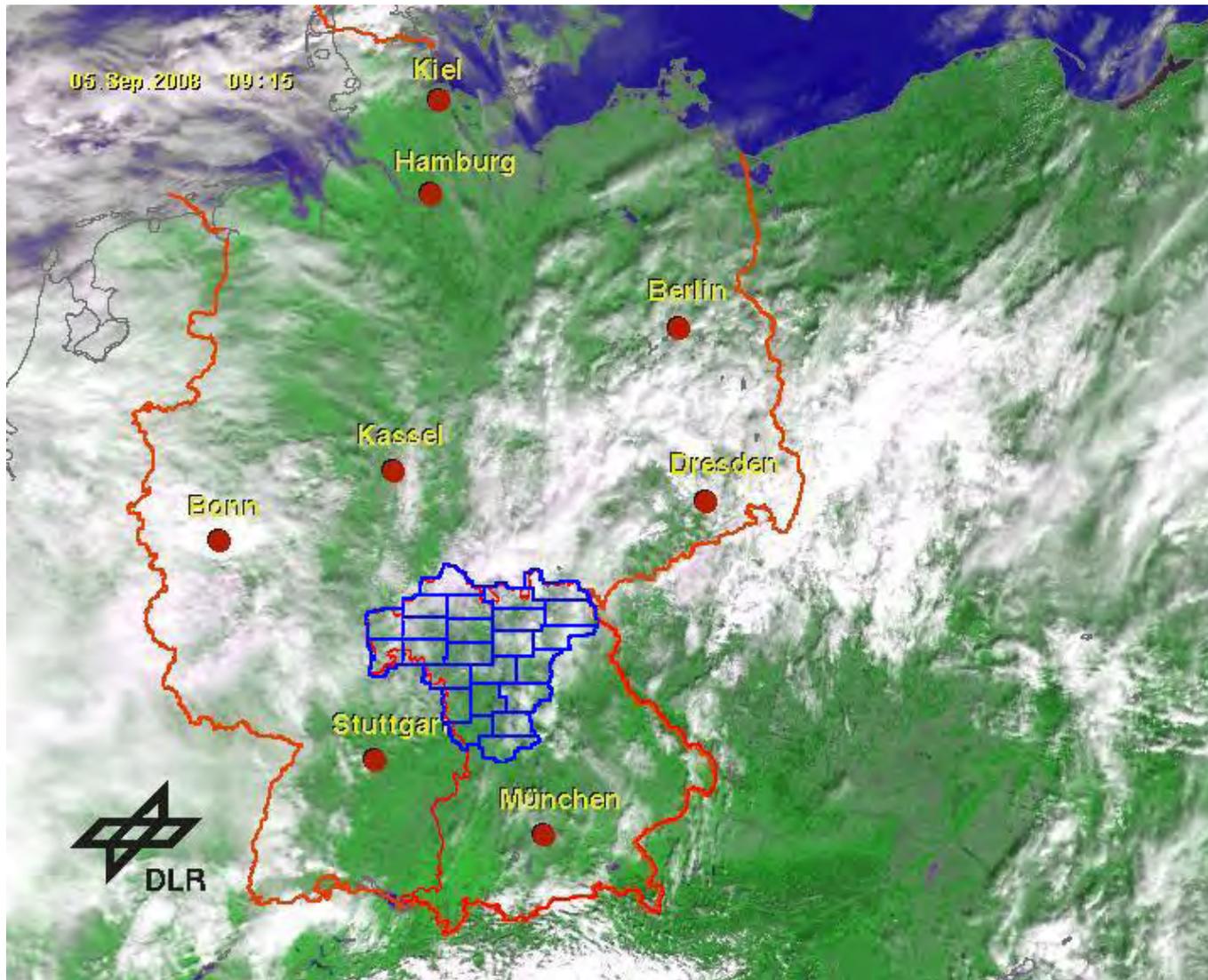
- “Bayernbefliegung” (seit 1985)
- gemeinsam mit dem Umweltressort
- 3 Jahres Turnus (seit 2003)
- Flächendeckung in Farbe (seit 2005)
- Maßstab 1 : 12.500, Flughöhe ca. 2.000 m
- Luftbilder, mit 65 und 30 % Längs- bzw. Querüberdeckung (stereoskopische Auswertung)



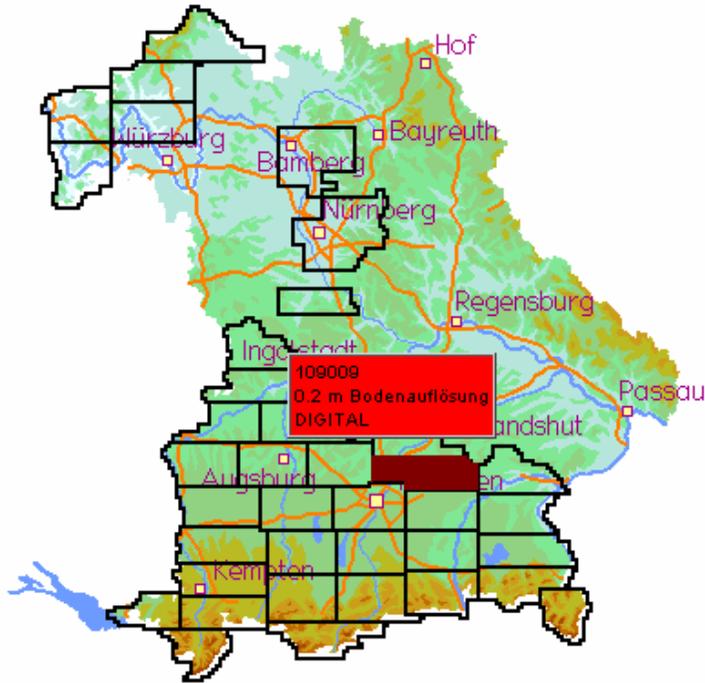
Orthophotos aus Luftbildern



Bildflugwetter



Metadaten zur Bayernbefliegung im Internet



109009
0.2 m Bodenauflösung
DIGITAL

Bildflugübersicht 2009

Bayern- beflie- gung		
109001	109019	109037
109002	109020	109038
109003	109021	
109004	109022	
109005	109023	
109006	109024	
109007	109025	
109008	109026	
109009	109027	
109010	109028	
109011	109029	
109012	109030	
109013	109031	
109014	109032	
109015	109033	
109016	109034	
109017	109035	
109018	109036	

Bildflug-Nr. 109009

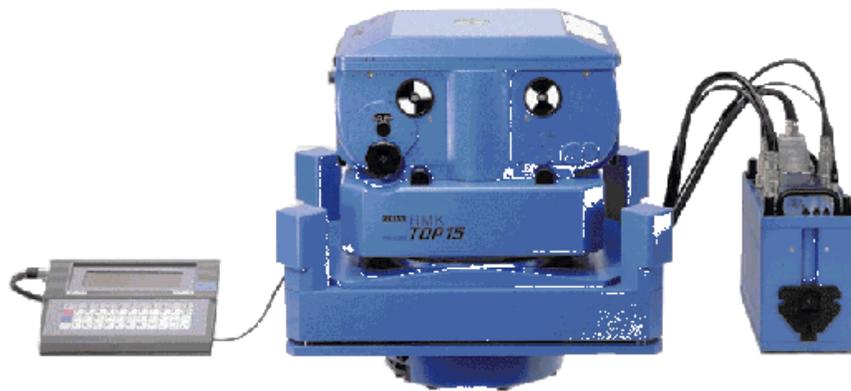
Gebiet	Erding (Bayernbefliegung)
Bildmaßstabszahl	0.2 m Bodenauflösung
Filmart	Digitale Großformatkamera
Brennweite (cm)	10
Format (cm)	-
Befliegungsdatum	Sommer
Auftragnehmer oder Auftraggeber	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Postfach 22 14 28 80504 München Tel (0 89) 2129 - 0 Fax (0 89) 21 29 - 1537 E-Mail poststelle@lv.g.bayern.de

○ nur Bayernkarte darstellen

Arbeitsstand:
109xxx geplant
109xxx geflogen
109xxx DOP verfügbar



Analoge Reihenmesskamera



RMK TOP
Zeiss

Kameras der **Firma Zeiss, Oberkochen**
RMK A und TOP

Kameras der **Firma Wild, Heerbrug**
RC10, RC20, RC30

Kameras der **Firma Carl Zeiss Jena**
LMK und MRB

Digitale großformatige Reihenmesskameras

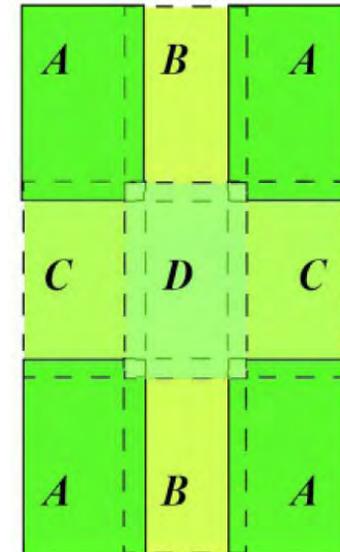
Flächensensor



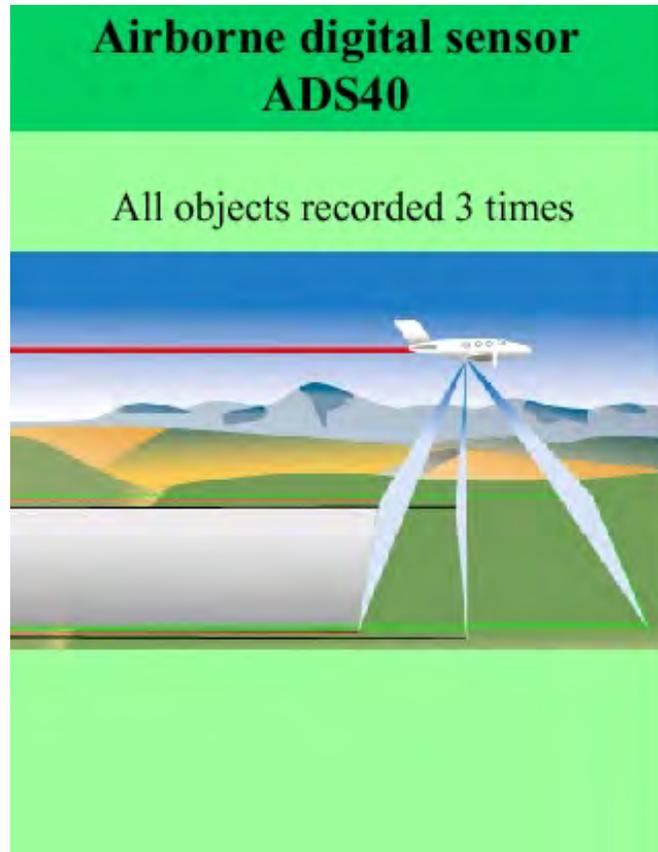
Z/I-Imaging
(Zeiss/Intergraph)
DMC (2000)



Vexcel / Microsoft,
Graz (2006)
UltraCam D (2003), X, XP



Digitale großformatige Reihenmesskameras

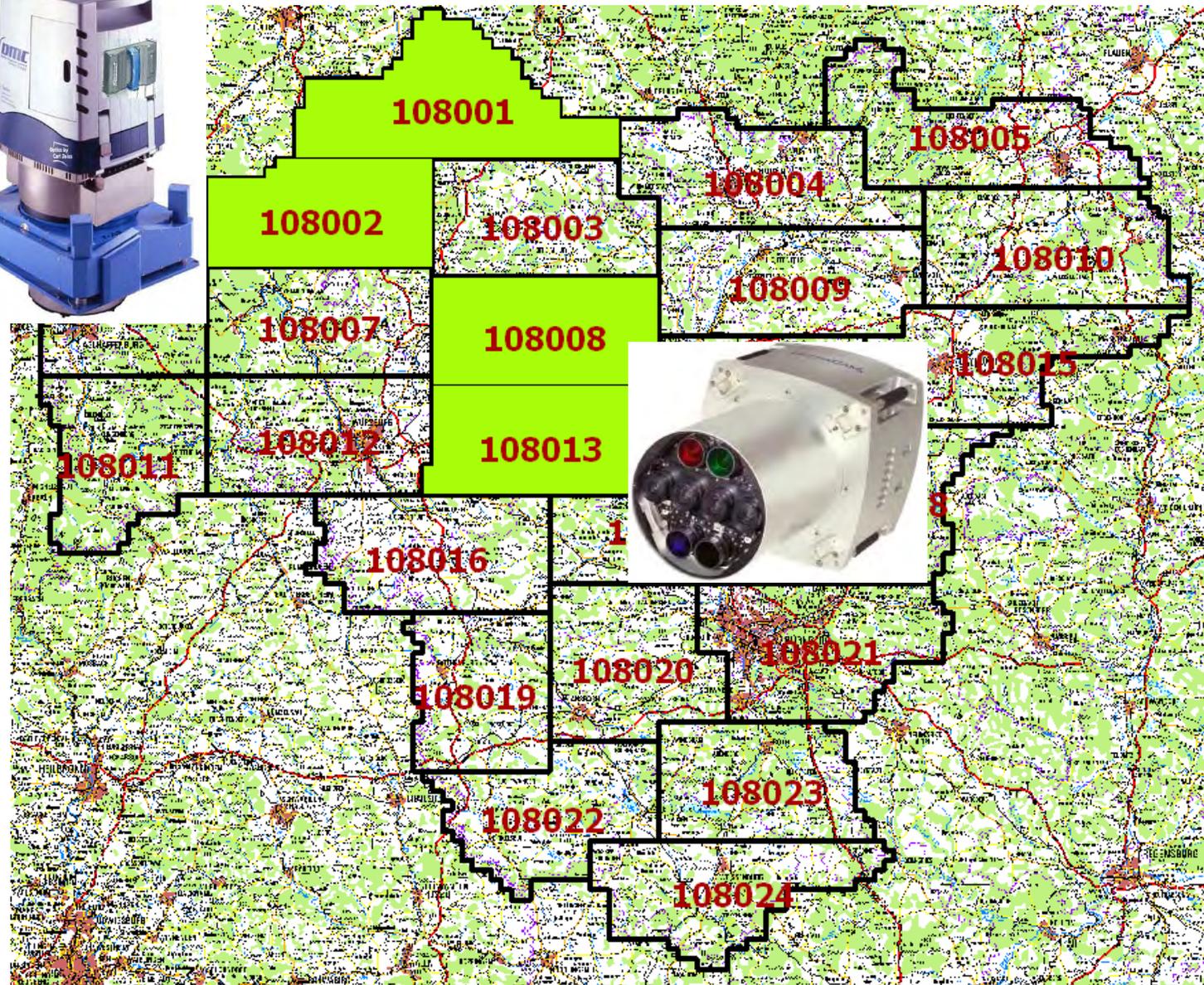


Zeilensensor

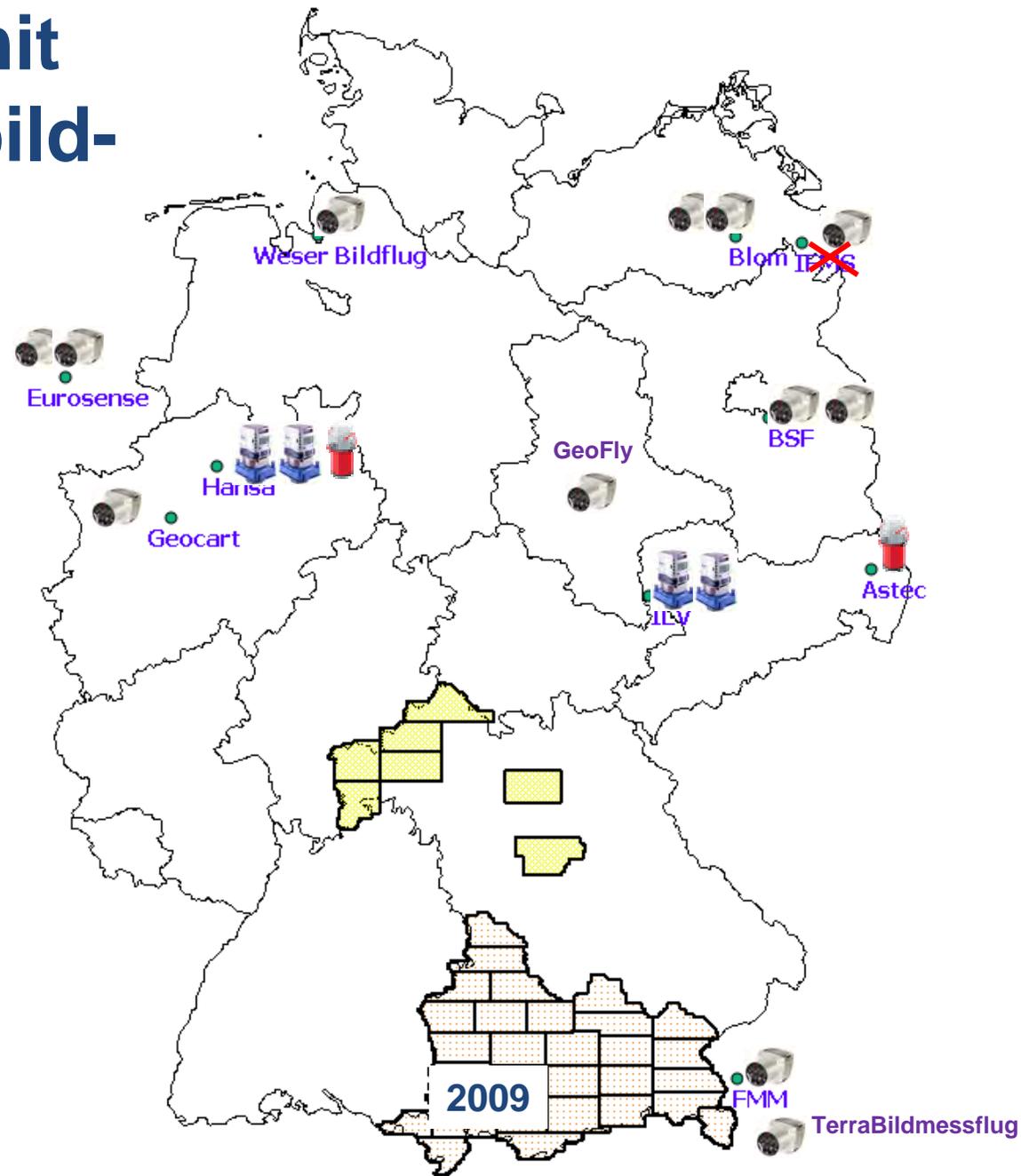
**Leica Geosystems
ADS 40 (2000)**



Digitale Lose der Bayernbefliegung 2008



Flugfirmen mit digitaler Luftbild-Kamera



-  UltraCam D, X oder XP
-  DMC
-  ADS40



Bildflug (analog)



Film

Bildflug (digital)



Datei



Keine Analog-Digital-Wandlung

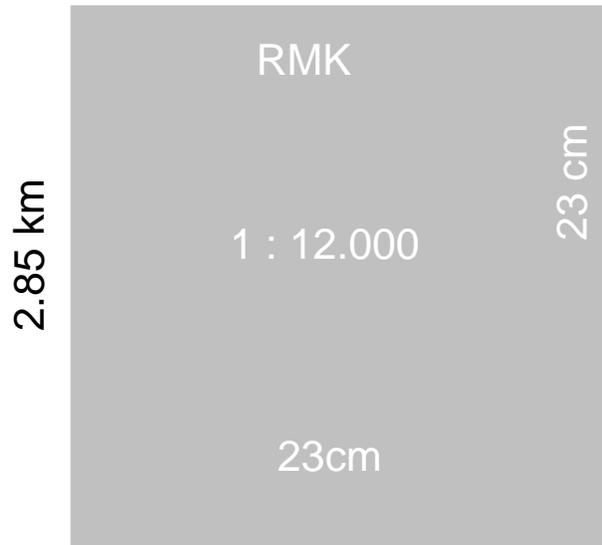


Bildflug (analog)

Bayernbefliegung Maßstab 1 : 12 500



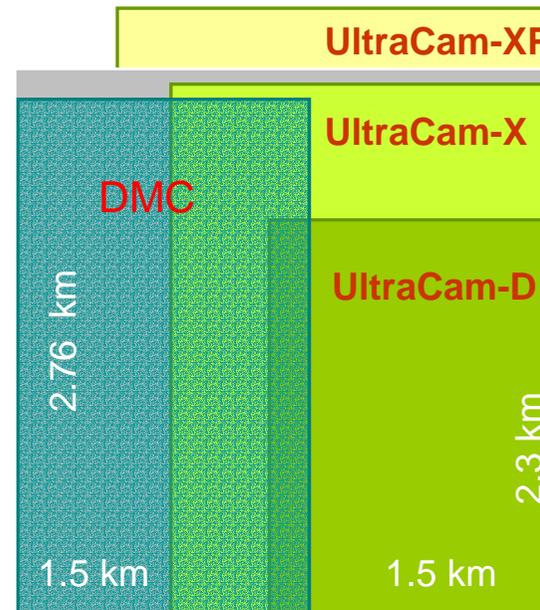
Flughöhe =
ca. 2 km



Bildflug (digital)

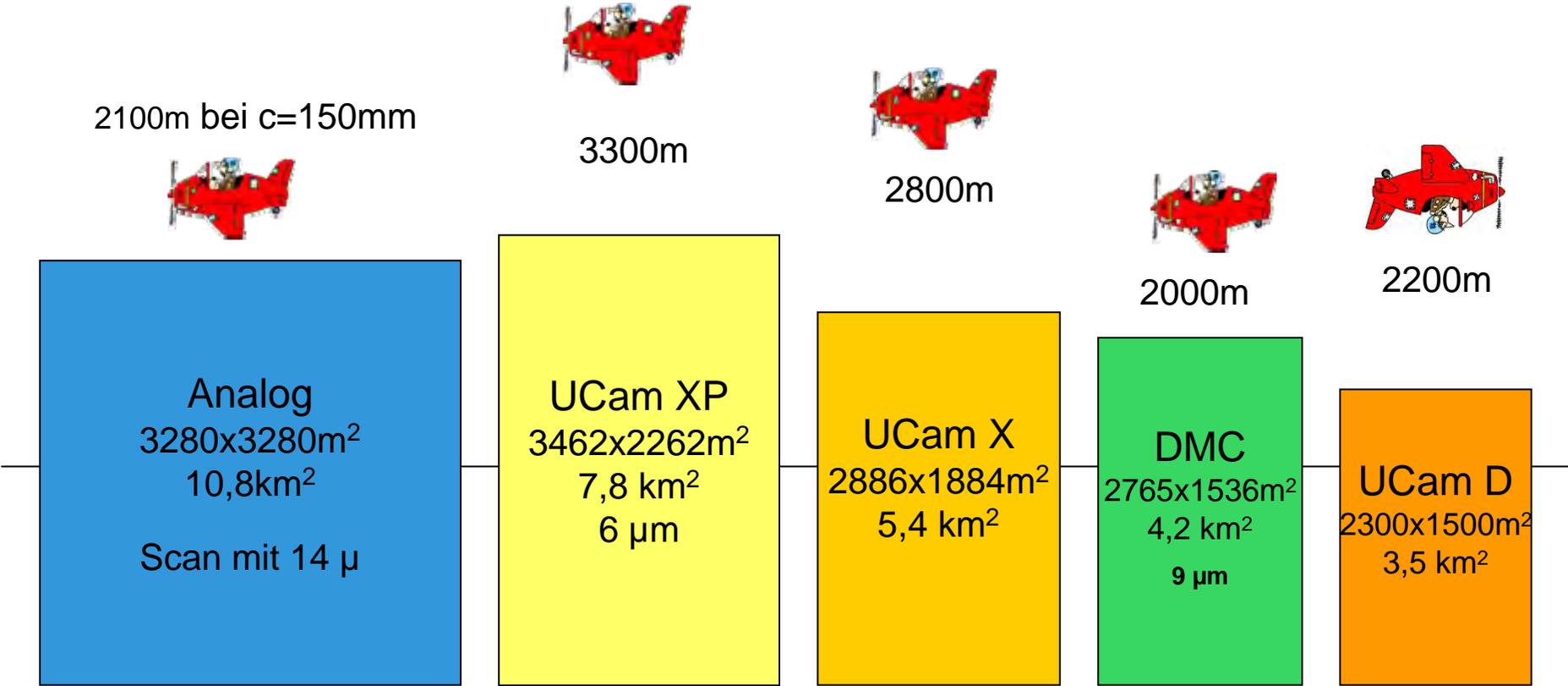


Bodenpixelgröße
ca. 20 cm



Bildformate und Bodenpixelgröße

- Abgedeckte Geländefläche bei einer Bodenpixelgröße von 20 cm
- Flughöhen über Grund



GPS und INS: Direkte Georeferenzierung



DGPS $\rightarrow X_0, Y_0, Z_0$ der Aufnahmestandpunkte und **neu**:

- INS (Inertiales **N**avigations-**S**ystem oder IMU Inertiale **M**eiß-**U**einheit
Bildneigungen ω, ϕ, κ

Folgen der direkten Georeferenzierung für die AT

- Bessere Vorpositionierung bei Passpunktmessung
- Weniger Passpunkte notwendig
- Anzahl der Iterationsschritte bei der AT sinkt (z. B. 5 auf 3)



Leistungsmerkmale digitaler Luftbildkameras

2 μm geometrische Genauigkeit

4096 Graustufen (12 bit)

Neben den Farbkanälen RGB noch NIR

**1 Bild pro sec d.h. 90 % Längs-
überdeckung**

432 MB pro Aufnahme

.....



Color-Infrarot



- digitales CIR-Orthophoto (Datensatz, WMS-Dienst)
- CIR-Luftbilder als **Orientierte Luftbilder** für stereoskopische Auswertungen

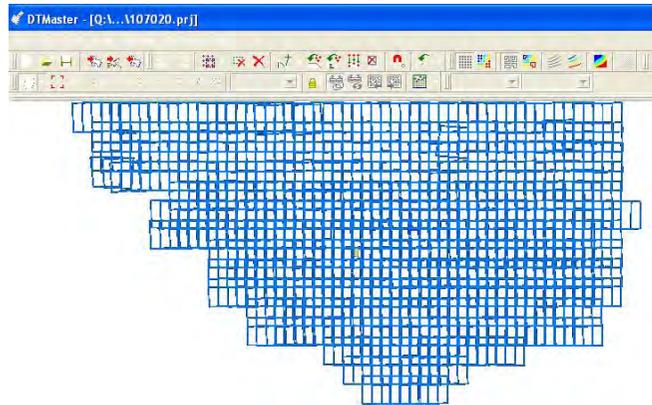


Einsatzmöglichkeiten von CIR

Anwender, Behörden	Aufgaben etc.
Landesanstalt für Wald und Forsten (LWF)	FFH und Natura 2000 im Wald
Bayer. Staatsforsten	Waldkartierungen, Erfassung von Waldstrukturen, Bestands- und Kronenstruktur
StMLF	Vegetationsbestimmung, InVeKoS, Feldstücke
NPV Berchtesgaden, NPV Bayer. Wald Biosphärenreservat Rhön	Schutzgebiete, Erfassung von Waldstrukturen, Borkenkäfer, Vegetationskartierungen etc.
Landesamt für Umwelt (LfU)	DeCover, FFH, VNP-Flächen Monitoring der Schutzgebiete, GMES
Städte- und Gemeinden	Versiegelungsflächen (für gesplittete Abwassergebühr)
BVV	Erfassung tatsächliche Nutzung in ALKIS Gebietstopographie



Orientierte Luftbilder



**Stereoskopische
Auswertestation
Stereo Mirror Technology**



Leistungsmerkmale digitaler Luftbildkameras

2 μm geometrische Genauigkeit

4096 Graustufen (12 bit)

1 Bild pro Sek d.h. 90 % Längsüberdeckung

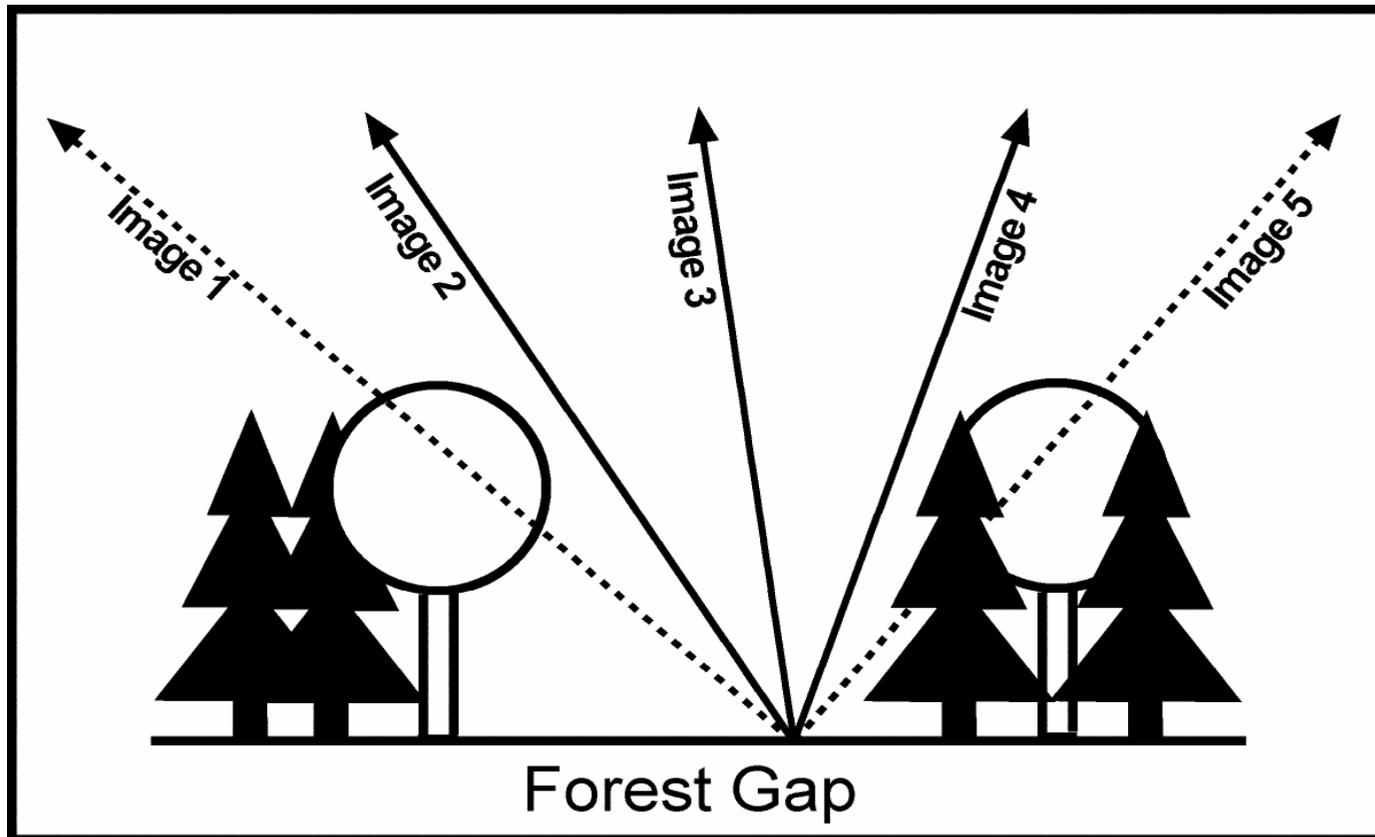
432 MB pro Aufnahme



Multi – Stereo Konzept

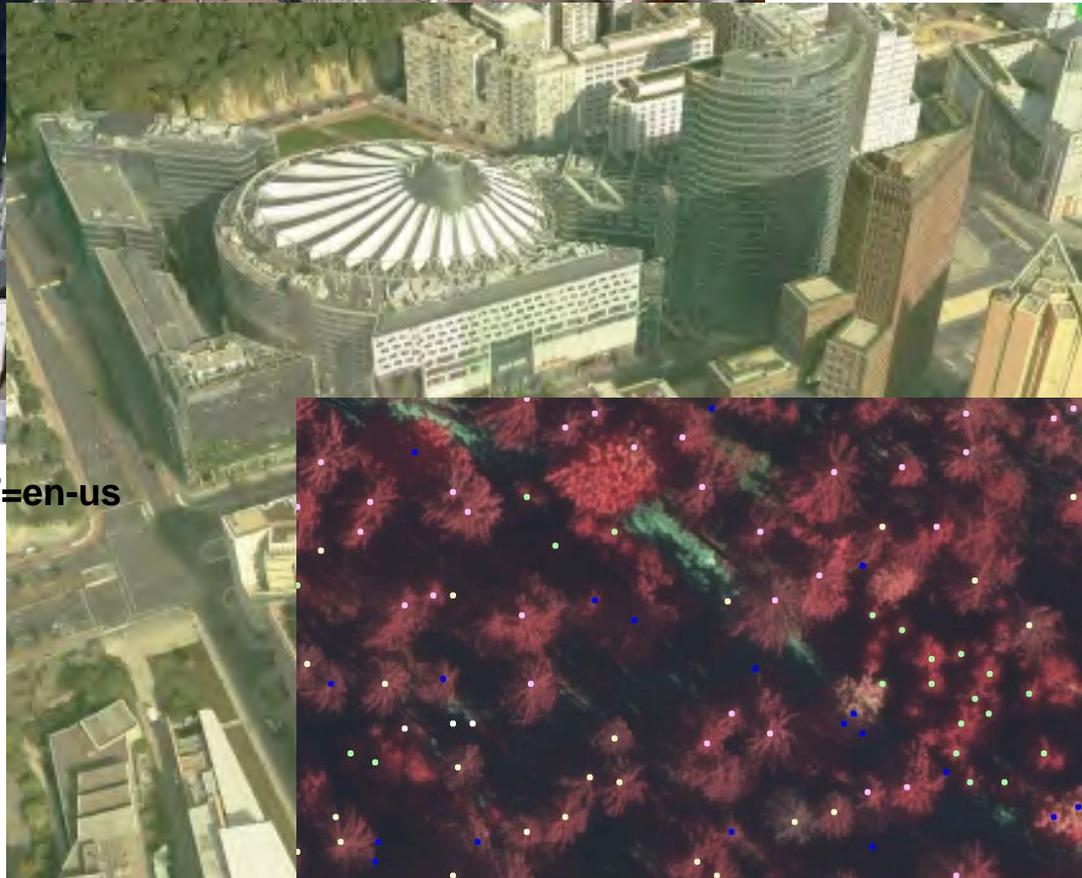
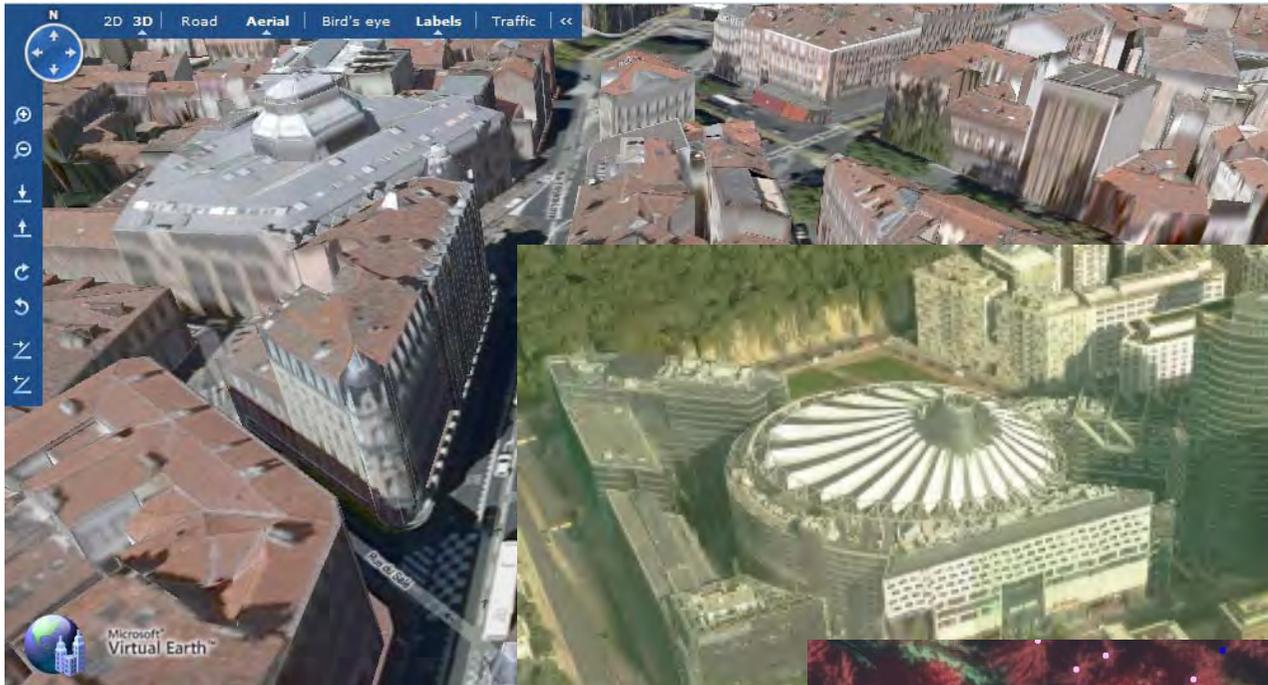
(große Überdeckung von $p=80$, $q \Rightarrow 60\%$)

*Aufnahme Intervall 1 Sec.
~90 % Längsüberdeckung*

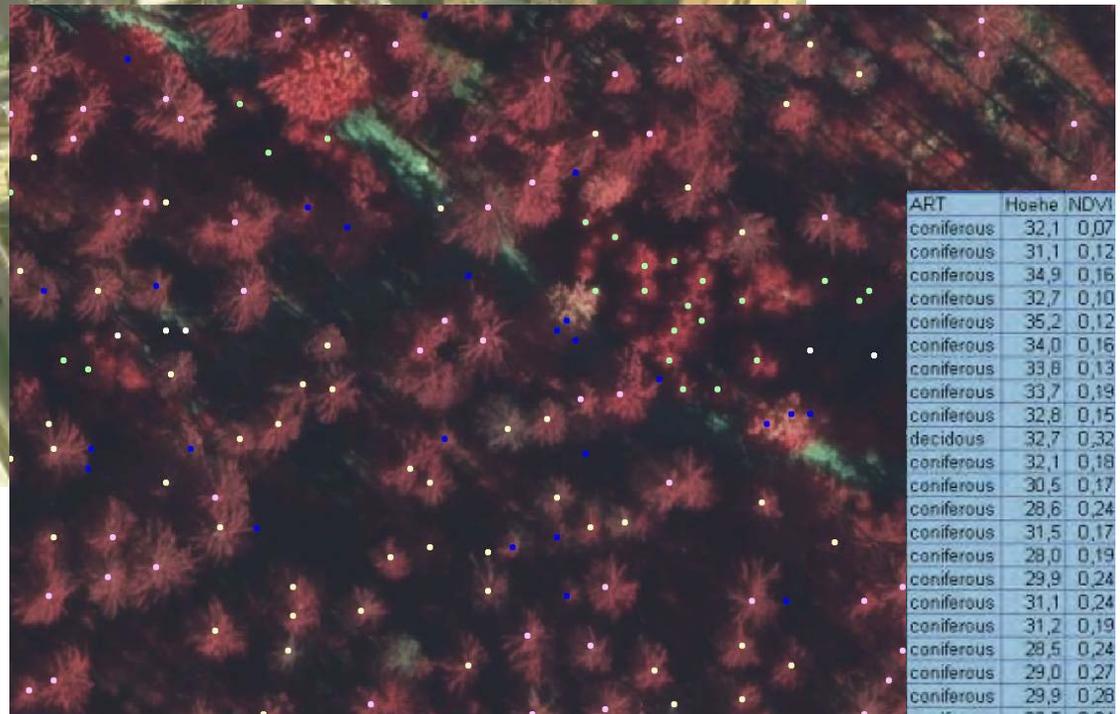


3-Dimensionale Auswertung durch geeignete Matching Algorithmen



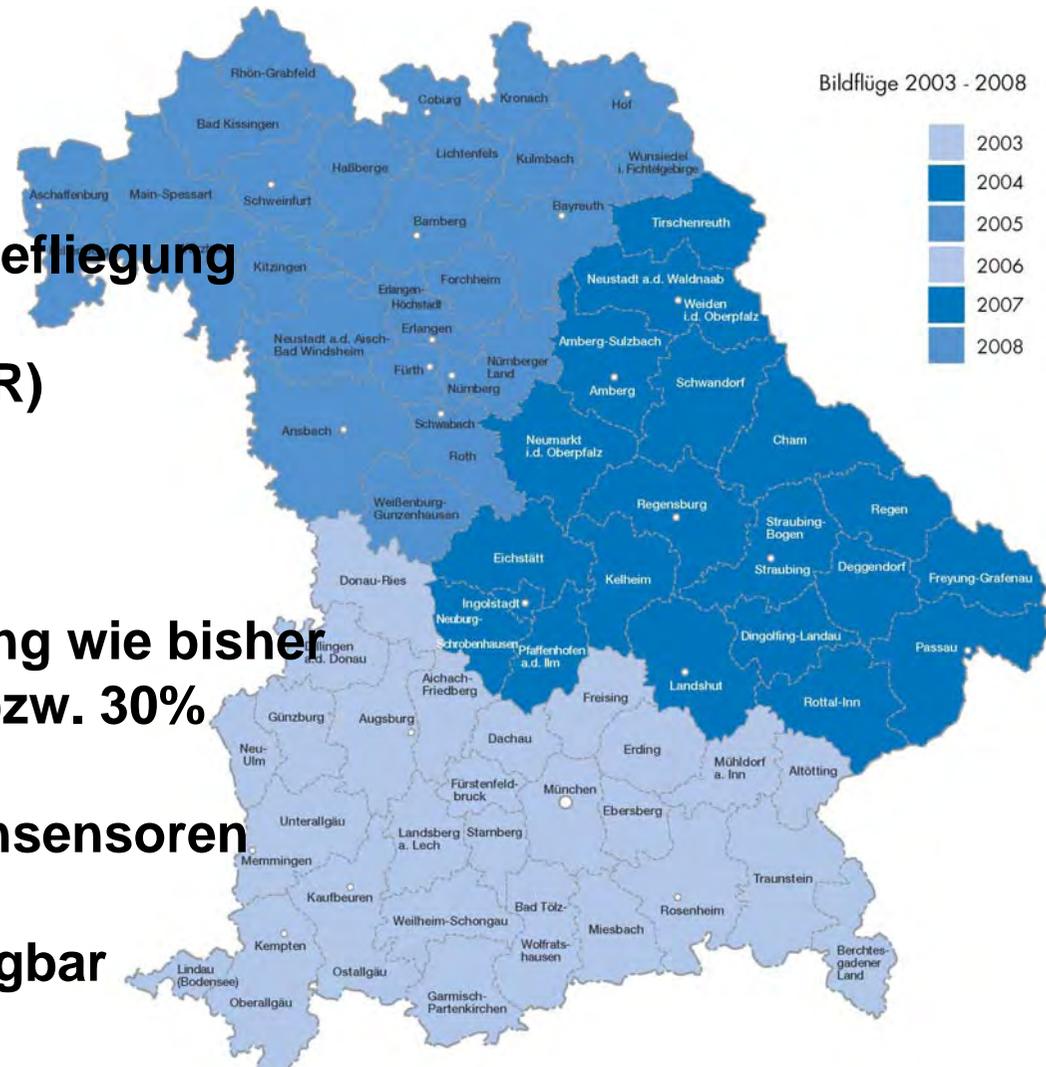


<http://maps.live.com/?MKT=en-us>



Bayernbefliegung digital

- weiterhin 3 Jahres-Zyklus
- Vegetations- bzw. Sommerbefliegung
- 4 Farbkanäle RGB + NIR (CIR)
- Bodenpixelgröße: 20 cm
- Längs- und Querüberdeckung wie bisher
65% bzw. 30%
- Luftbildkameras mit Flächensensoren
- DOP als RGB und CIR verfügbar
- orientierte Luftbilder RGB und CIR verfügbar



“Die Bayernbefliegung wird digital”

DVW Mitteilungen

1.2009



**Vielen Dank für
Ihr Interesse**

