

Fernerkundung **Georeferenzierung**



Fernerkundung **Georeferenzierung**

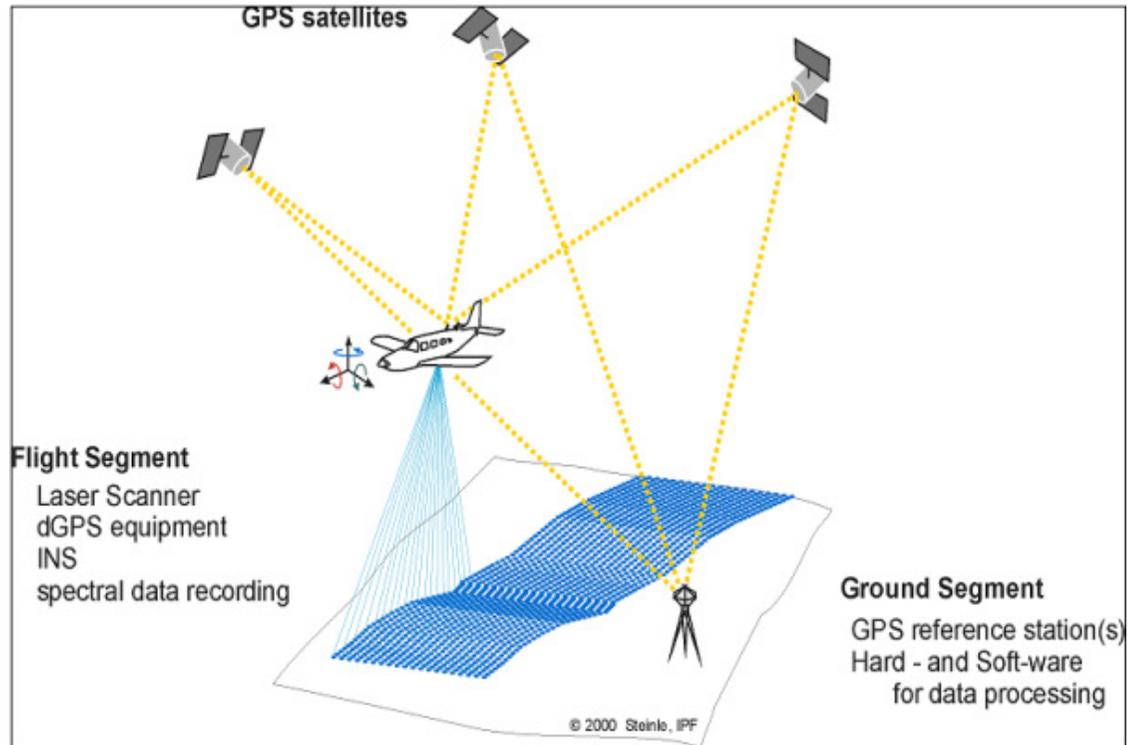
Georeferenzierung

- Bahnparameter (Satelliten)
- Direkte Georeferenzierung mittels GPS und INS
- Georeferenzierung über Passpunktkoordinaten



Fernerkundung **Georeferenzierung**

Direkte Georeferenzierung



Quelle: Steinte, E.; 2000, IPF Karlsruhe

pitch (Neigung) = φ
roll (Kippung) = ω
yaw (Kantung) = K



Fernerkundung **Georeferenzierung**

LN-200 IMU and control unit



Quelle: Colomina 2001



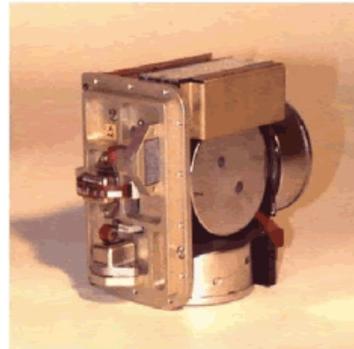
IMU = Inertial Measurement Unit:

Es misst die Winkelbeschleunigung und die Orientierung der Plattform. Werden diese Daten über die Zeit aufintegriert und dadurch die Position der Plattform kontinuierlich bestimmt, spricht man von einem INS (=Inertial Navigation System)



AEROcontrol computer with
Z-fly GPS receiver and IMU

Quelle: Kremer 2001



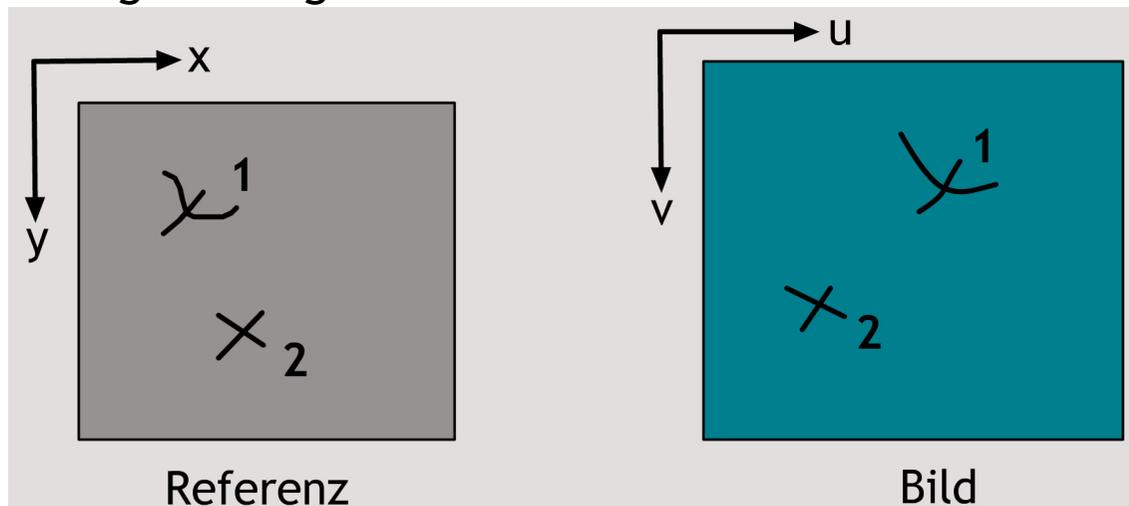
Sensorblock of the IMU-IIId with
three accelerometers and three gyroscopes



Fernerkundung **Georeferenzierung**

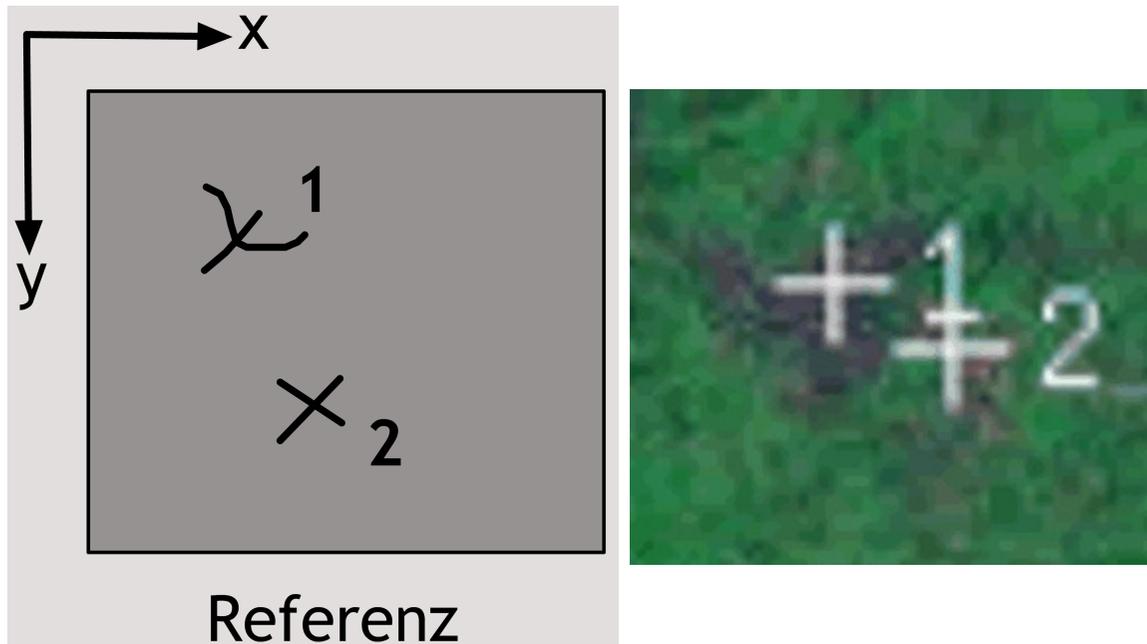
Georeferenzierung über Passpunktkoordinaten

- Bestimmung der geometrischen Transformation von Bildkoordinaten (x',y') in terrestrische Koordinaten (x,y,z)
- polynomiale Ansätze (2D)
- Warping
- strenge Lösungen



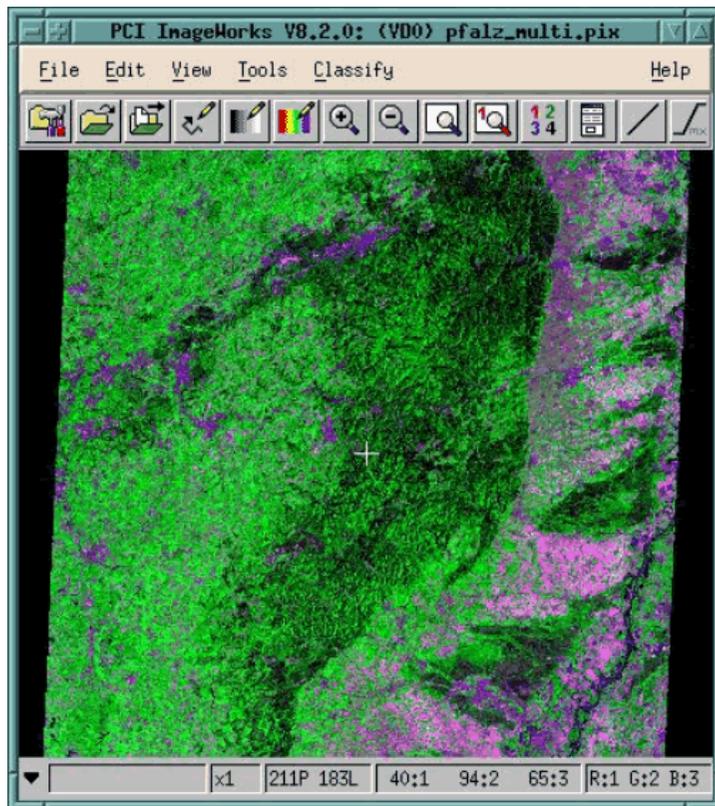
Fernerkundung **Georeferenzierung**

Georeferenzierung über Passpunkten



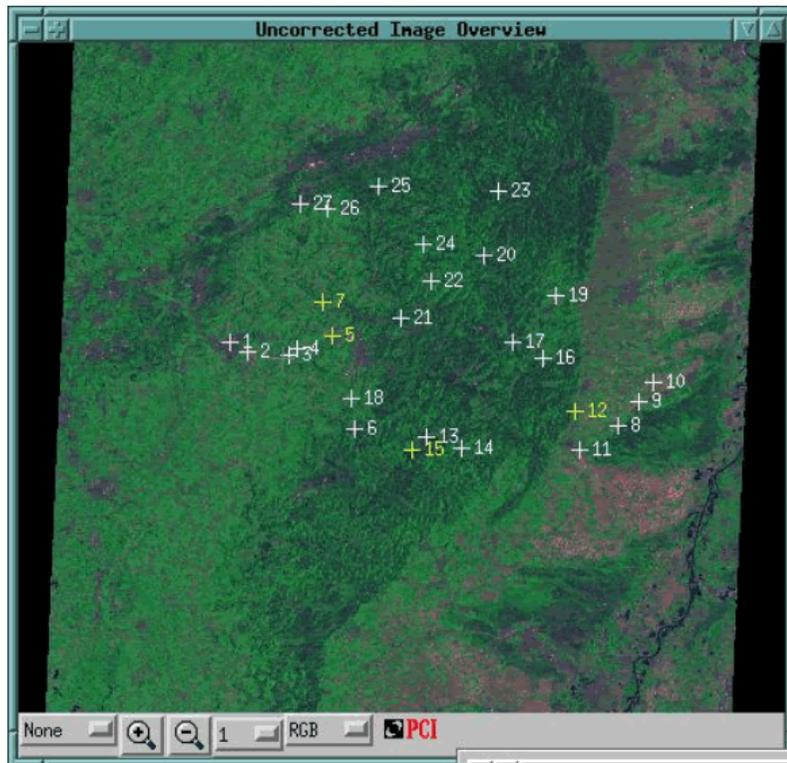
Fernerkundung **Georeferenzierung**

LANDSAT Szene

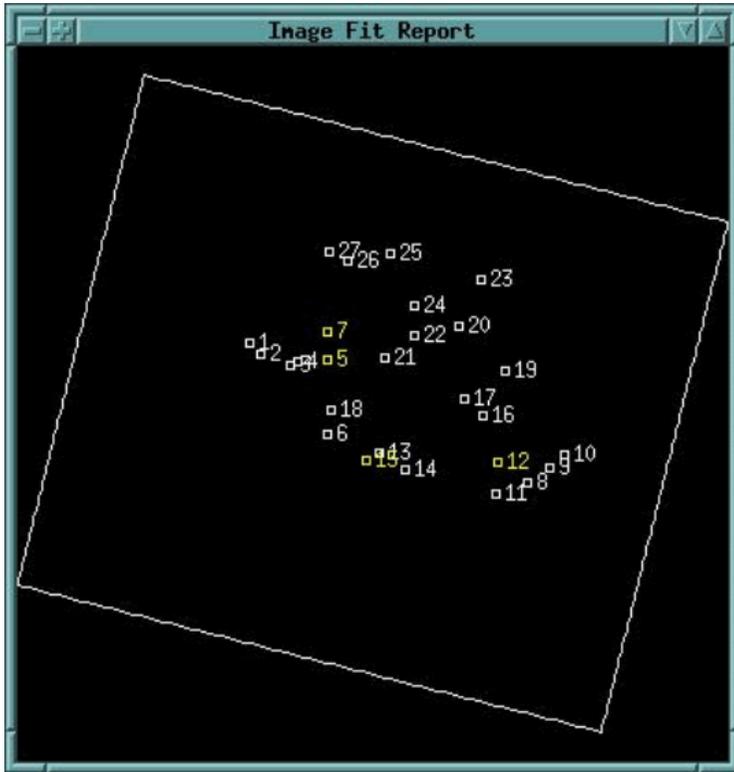


Fernerkundung **Georeferenzierung**

LANDSAT Szene mit Passpunkten



Fernerkundung **Georeferenzierung**



Fernerkundung **Georeferenzierung**

Model

◆ 1st ◆ 2nd ◆ 3rd ◆ 4th ◆ 5th

RMS Error: 0,68 0,83

Accepted GCPs: 23

GCP Ordering: Worst By Id

Id	Error	(Residual X, Y)	(Georef X, Y)	(Uncorrected X, Y)
25:	1.57	(-0.06, 1.57)	(3406100,510,5474100,549)	(1641,88, 655,62)
13:	1.55	(0.22, 1.54)	(3404200,863,5439500,781)	(1860,88, 1791,12)
22:	1.47	(1.46, 0.07)	(3410100,606,5459840,753)	(1888,12, 1083,38)
8:	1.43	(-0.33, -1.39)	(3430040,000,5434480,000)	(2736,06, 1741,44)
4:	1.39	(0.12, -1.39)	(3389980,000,5455405,000)	(1272,69, 1388,44)
6:	1.20	(0.63, 1.02)	(3395040,478,5442850,256)	(1538,12, 1756,38)
1:	1.16	(-0.68, -0.94)	(3381366,000,5458499,000)	(968,19, 1358,56)
9:	1.13	(-0.20, 1.12)	(3433750,000,5437000,000)	(2835,69, 1632,31)
11:	1.10	(-1.08, -0.22)	(3424300,557,5432550,670)	(2565,44, 1851,56)
18:	1.03	(-0.70, 0.75)	(3395550,660,5447100,460)	(1518,88, 1614,38)
24:	0.94	(0.94, 0.10)	(3410280,223,5464970,441)	(1851,88, 915,88)

Check GCPs: 4

Id	Error	(Residual X, Y)	(Georef X, Y)	(Uncorrected X, Y)
7:	7.38	(-1.99, -7.10)	(3394992,000,5460436,000)	(1391,56, 1179,31)
5:	5.18	(-0.57, -5.15)	(3395030,000,5455730,000)	(1432,31, 1333,31)

Close Help

Forward:

$$x' = -64120,53 + 0,03231845x + 0,008095838y$$

$$y' = 205464,9 - 0,008100172x + 0,03237443y$$

Backward:

$$x' = 3363054 + 29,11708x - 7,281252y$$

$$y' = -5505073 + 7,285192x + 29,06665y$$



Fernerkundung **Georeferenzierung**

Georeferenzierte LANDSAT Szene (Ergebnis)

