

# Fernerkundung **Systembeispiele**



# Fernerkundung **Systembeispiele**

**Multispektrale Sensoren: „pro Spektralbereich Bereich ein Kanal“**

LANDSAT

SPOT

DAEDALUS

IKONOS

QuickBird

...

**Hyperspektrale Sensoren: „pro spektralem Bereich mehrere Kanäle“**

DAIS 7915

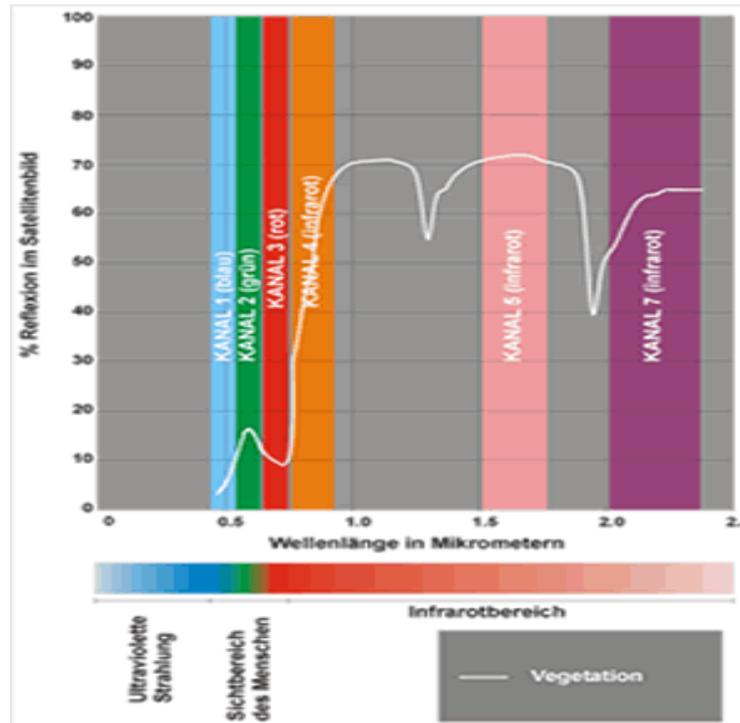
HyMap

...



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## LANDSAT

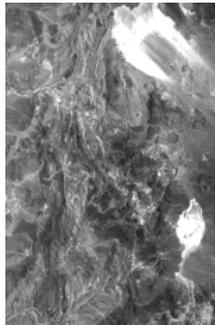


Quelle: [http://www.uni-muenster.de/GeoPalaentologie/Geologie/Fergis/fern\\_intro/index/satbild/satintro.html](http://www.uni-muenster.de/GeoPalaentologie/Geologie/Fergis/fern_intro/index/satbild/satintro.html)

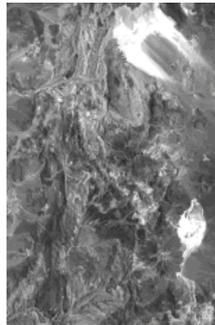


# Fernerkundung **Systembeispiele**

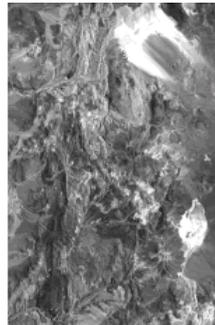
## LANDSAT



Kanal 1



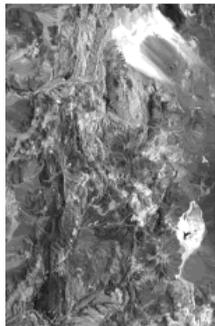
Kanal 2



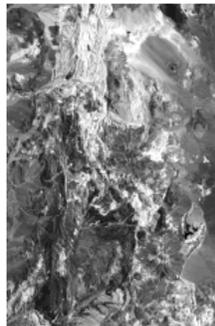
Kanal 3



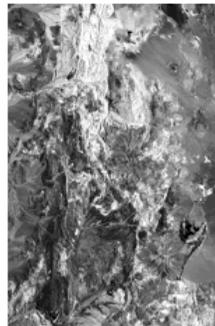
321



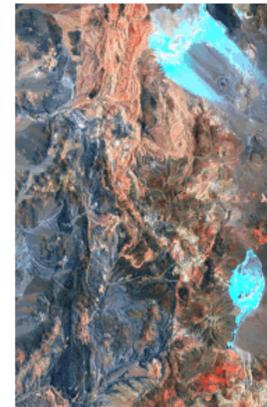
Kanal 4



Kanal 5



Kanal 7



731

Quelle: [http://www.uni-muenster.de/GeoPalaentologie/Geologie/Fergis/fern\\_intro/index/satbild/satintro.html](http://www.uni-muenster.de/GeoPalaentologie/Geologie/Fergis/fern_intro/index/satbild/satintro.html)



# Fernerkundung **Systembeispiele**

**LANDSAT ETM7**

15. Mai 2000  
panchromatisch  
15m x 15m

Landau/Pfalz



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## LANDSAT TM5

1. August 1993  
multispektral  
Kanäle 3 2 1  
30m x 30m

Karlsruhe



# Fernerkundung **Systembeispiele**

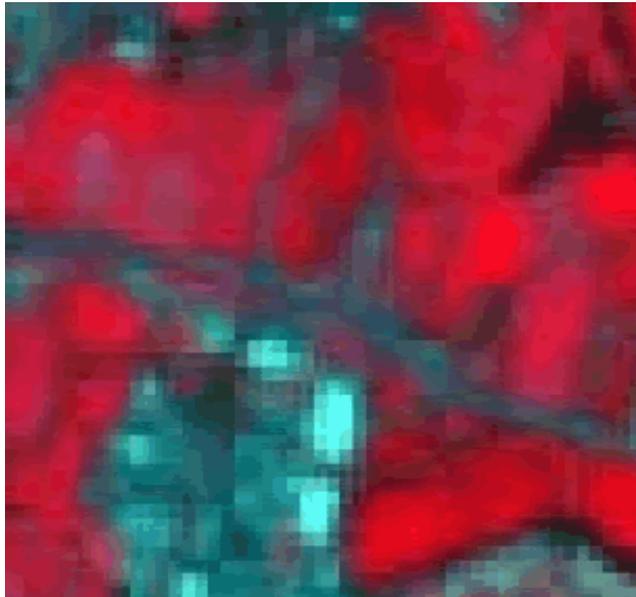
## LANDSAT TM5

1. August 1993  
multispektral  
Kanäle 7 4 3  
30m x 30m

Karlsruhe



# Fernerkundung **Systembeispiele**



LANDSAT Image  
(7 Kanäle - 30 m x 30 m)



KVR Image  
(1 Kanal - 2 m x 2 m)

Quelle: Wallace (2002)



## Fernerkundung **Systembeispiele**

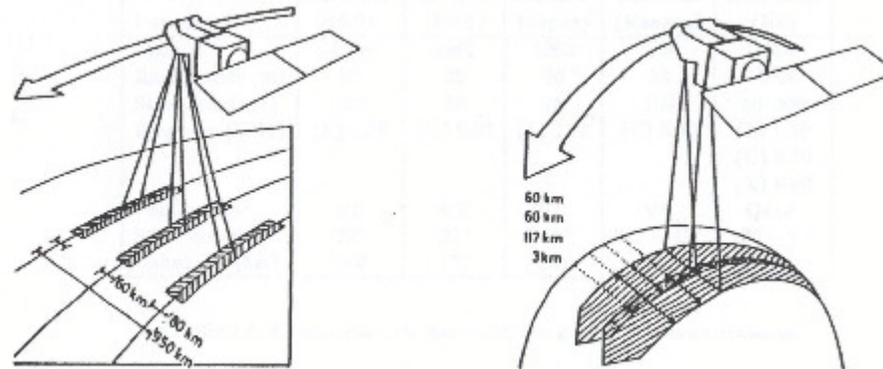
### SPOT 4

Kanal 1	500 - 590 nm	20m
Kanal 2	610 - 690 nm	20m
Kanal 3	790 - 890 nm	20m
Kanal 4	1580 - 1750 nm	20m
PAN	510 - 730 nm	10m
Orbit:	832km, polnah, sonnensynchron, 26 Tage Ausrichtung möglich	



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## Spot



Quelle:[ Bähr, Vögtle1991] : Digitale Bildverarbeitung, 2. Auflage

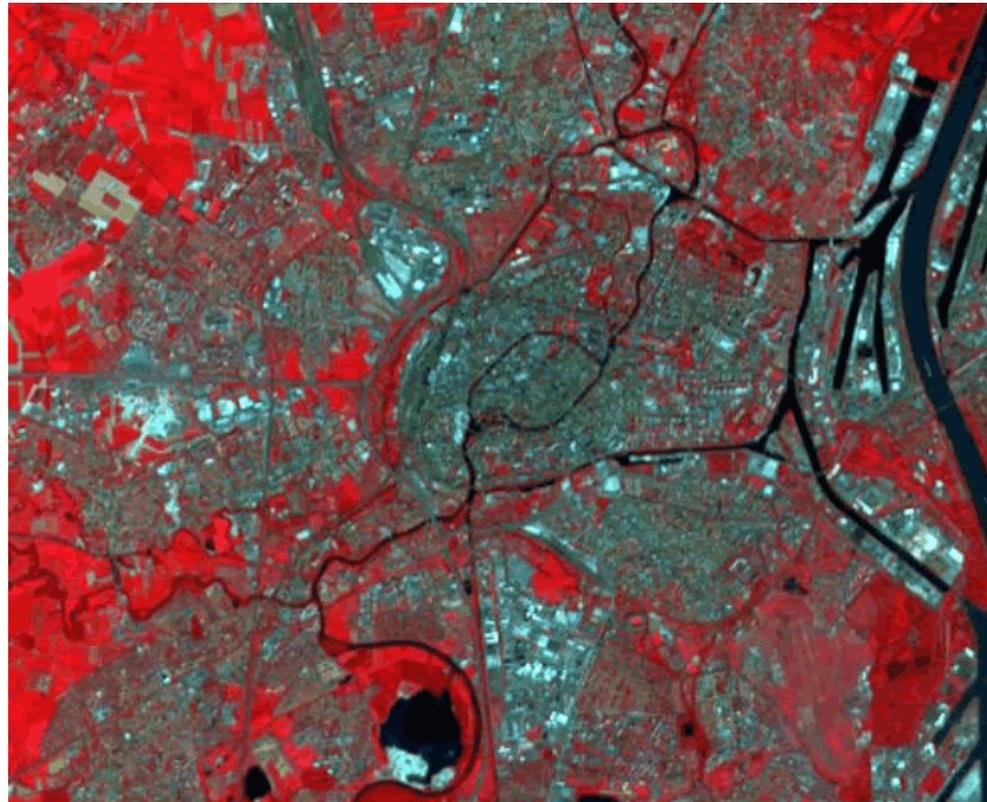


# Fernerkundung **Systembeispiele**

## SPOT 4

21. Juli 1998  
multispektral  
Kanäle 3 2 1  
20m x 20m

Strasbourg



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## IKONOS

Kanal 1	445 - 516 nm	Blau	4m
Kanal 2	506 - 595 nm	Grün	4m
Kanal 3	632 - 698 nm	Rot	4m
Kanal 4	757 - 853 nm	NIR	4m
PAN	450 - 900 nm		1m
Orbit:	681km, polnah, sonnensynchron, 3 Tage		

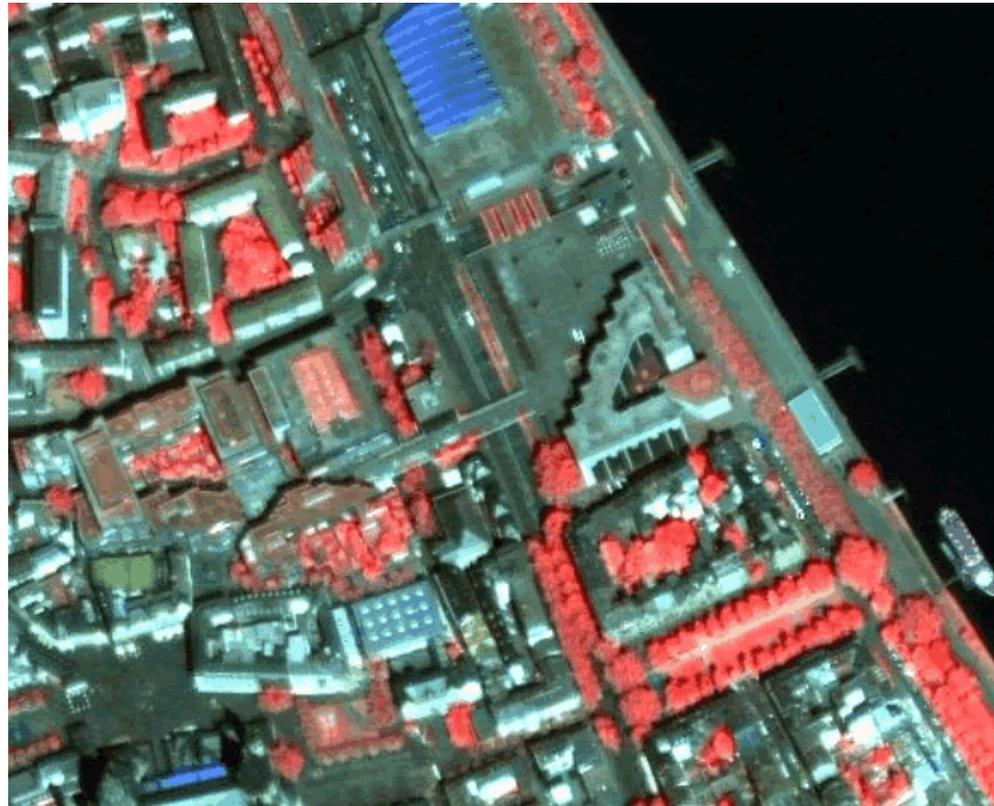


# Fernerkundung **Systembeispiele**

## IKONOS

08. Mai 2000  
multispektral  
Kanäle 4 3 2  
1m x 1m  
"pan-sharpened"

Mainz



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## IKONOS

1m x 1m  
"pan-sharpened"

Antigua



<http://www.spaceimaging.com/>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## IKONOS

1m x 1m  
"pan-sharpened"

Paris



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## IKONOS

1m x 1m  
"pan-sharpened"

Cairo



# Fernerkundung **Systembeispiele**

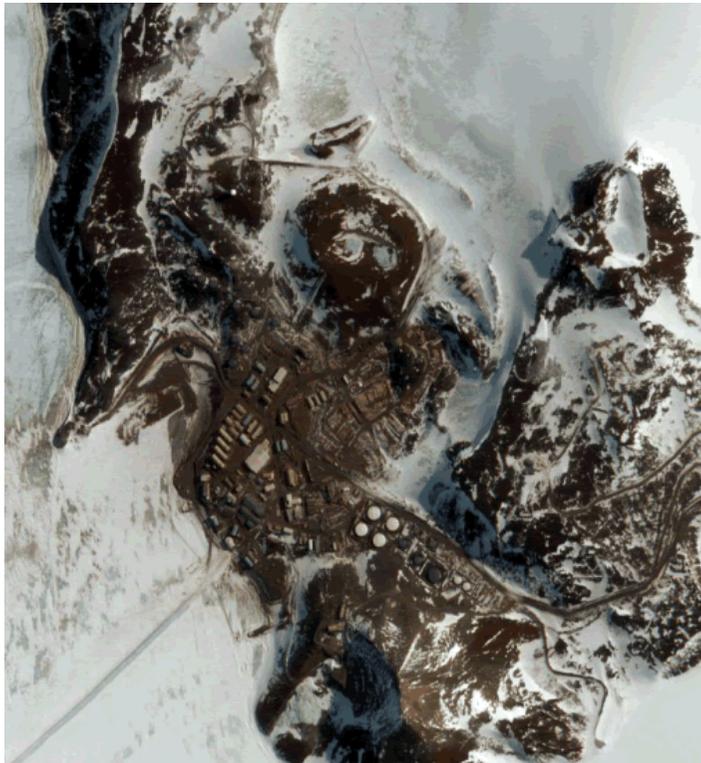
## QuickBird

Kanal 1	450 - 520 nm	Blau	2.44-2.88 m
Kanal 2	520 - 600 nm	Grün	2.44-2.88 m
Kanal 3	630 - 690 nm	Rot	2.44-2.88 m
Kanal 4	760 - 900 nm	NIR	2.44-2.88 m
PAN	450 - 900	0.7m	
Orbit:	450km, polnah, sonnensynchron, 1 - 3 Tage		

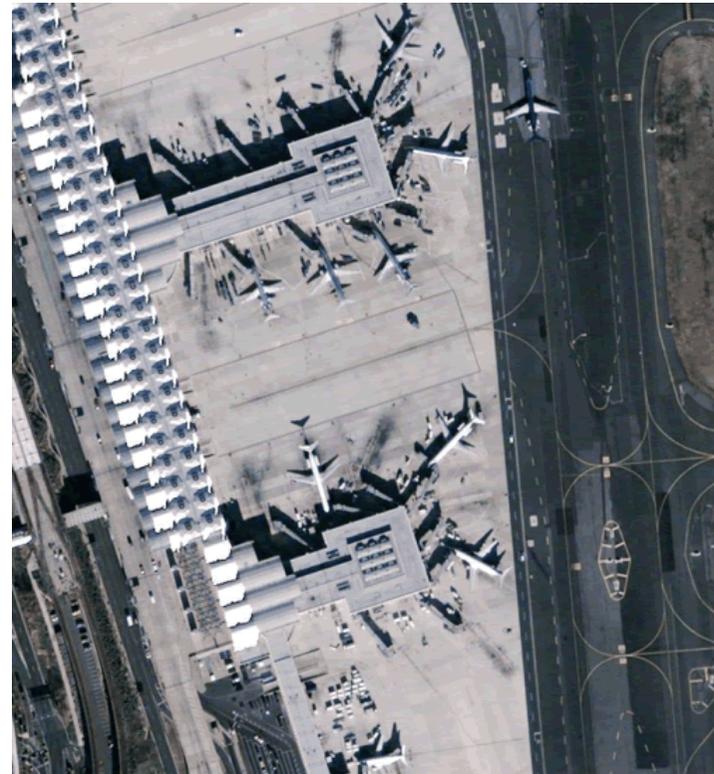


# Fernerkundung **Systembeispiele**

## QuickBird



<http://www.spaceimaging.com/>



<http://www.spaceimaging.com/>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## DAEDALUS (Flugzeugplattform)

Kanal 1	420 - 450 nm	VIS
Kanal 2	450 - 520 nm	VIS
Kanal 3	520 - 600 nm	VIS
Kanal 4	605 - 625 nm	VIS
Kanal 5	630 - 690 nm	VIS
Kanal 6	695 - 750 nm	NIR
Kanal 7	760 - 900 nm	NIR
Kanal 8	910 - 1050 nm	NIR
Kanal 9	1550 - 1750 nm	MIR
Kanal 10	2080 - 2350 nm	MIR
Kanal 11	8500 - 13000 nm	THIR



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## DAEDALUS

August 1997  
multispektral  
Kanäle 5 3 2  
2m x 2m

Karlsruhe



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## DAEDALUS

August 1997

thermal

2m x 2m

Karlsruhe



## Fernerkundung **Systembeispiele**

Kanalnr. DAEDALUS	Kanalnr. LANDSAT TM	Wellenlänge in $\mu\text{m}$
1		0.420 - 0.450
2	1	0.450 - 0.520
3	2	0.520 - 0.600
4		0.605 - 0.625
5	3	0.630 - 0.690
6		0.695 - 0.750
7	4	0.760 - 0.900
8		0.910 - 1.050
9	5	1.550 - 1.750
10	7	2.080 - 2.350
11	6	8.500 - 13.000



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## DAIS 7915

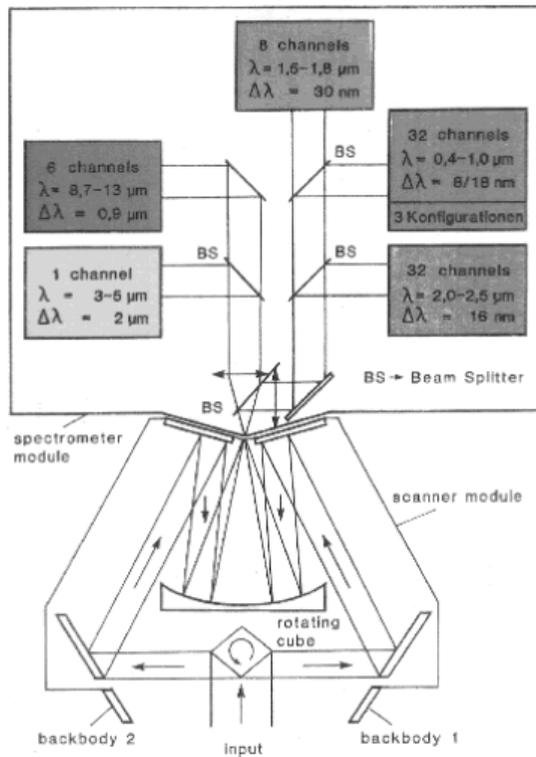
1) 400 - 1000 nm :	32 Kanäle Bandbreite	= 15-30 nm Detektor	: Si
2) 1500 - 1800 nm :	8 Kanäle Bandbreite	= 45 nm Detektor	: InSb
3) 2000 - 2500 nm :	32 Kanäle Bandbreite	= 20 nm Detektor	: InSb
3000 - 5000 nm :	1 Kanal Bandbreite	= 2.0 $\mu$ m Detektor	: InSb
4) 8000 - 12600 nm :	6 Kanäle Bandbreite	= 0.9 $\mu$ m Detektor	: MCT

Auflösung 3 - 20 m



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## DAIS 7915

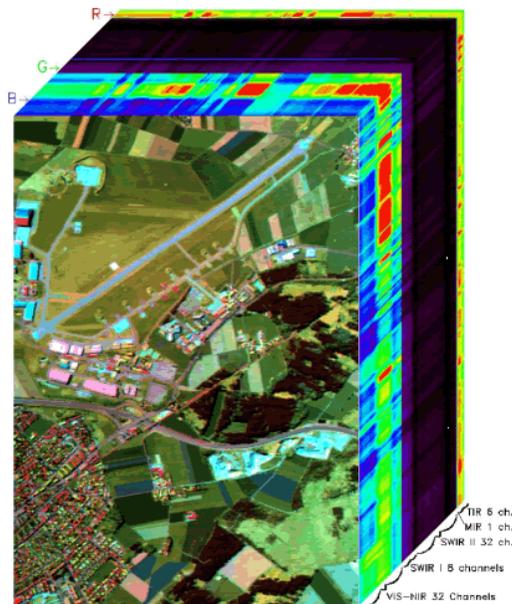


Quelle: <http://www.op.dlr.de/dais>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## DAIS 7915



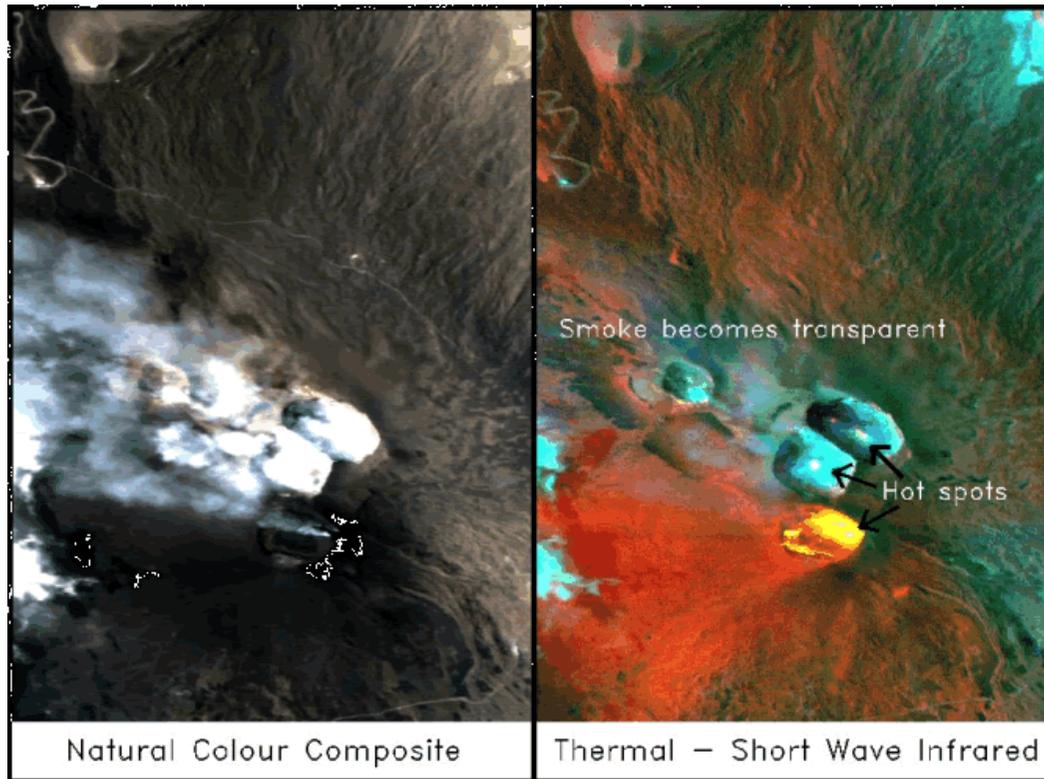
DLR's Research Center at Oberpfaffenhofen  
Sensor: Digital Airborne Imaging Spectrometer DAIS  
Flight Altitude: 3000 m, Date: 4 May 1995  
Color Composite: R/G/B = 9600/1600/860 nm

Quelle: <http://www.op.dlr.de/dais>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## DAIS 7915



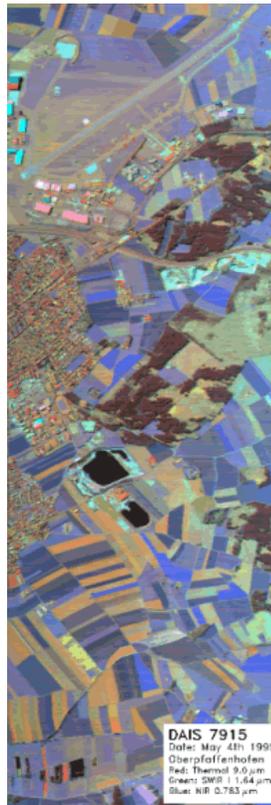
Quelle: <http://www.op.dlr.de/dais>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

DAIS 7915

Oberpfaffenhofen



Quelle: <http://www.op.dlr.de/dais>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## HyMap



Anzahl Bänder 126

Bereich 400 - 2500 nm

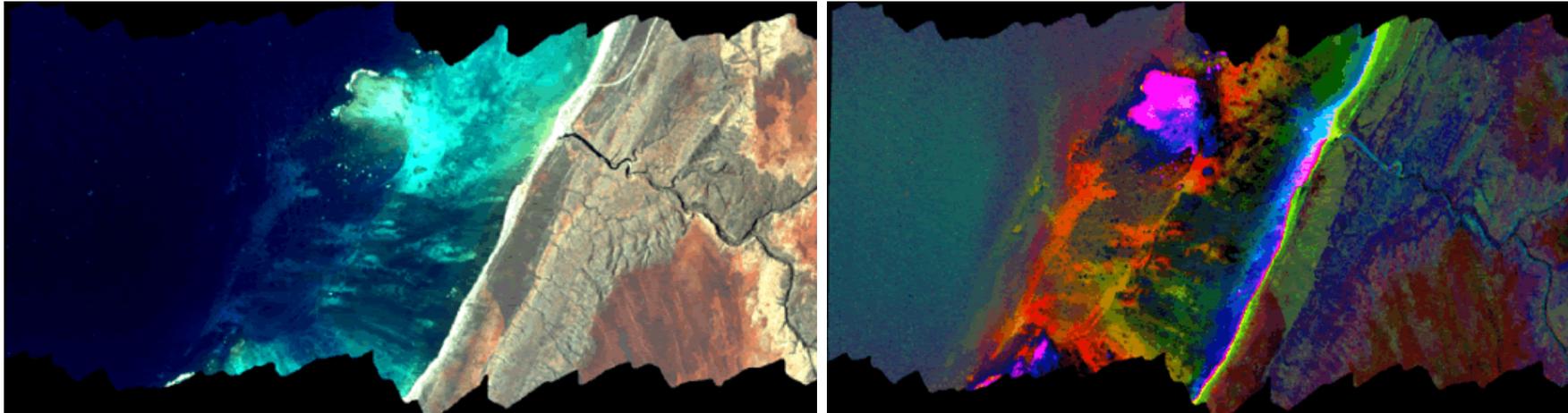
Bandbreiten 15 - 20 nm

Auflösung 3 - 10 m

Karlsruhe; Pixelgröße am Boden ca. 4 m x 4 m

# Fernerkundung **Systembeispiele**

## HyMap



Quelle: <http://www.hyvista.com>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## HyMap



Quelle: <http://www.hyvista.com>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## HyMap



Quelle: <http://www.hyvista.com>



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## MERIS

15 Kanäle

Auflösung 300 m / 1200 m

Schwadbreite 1150 km

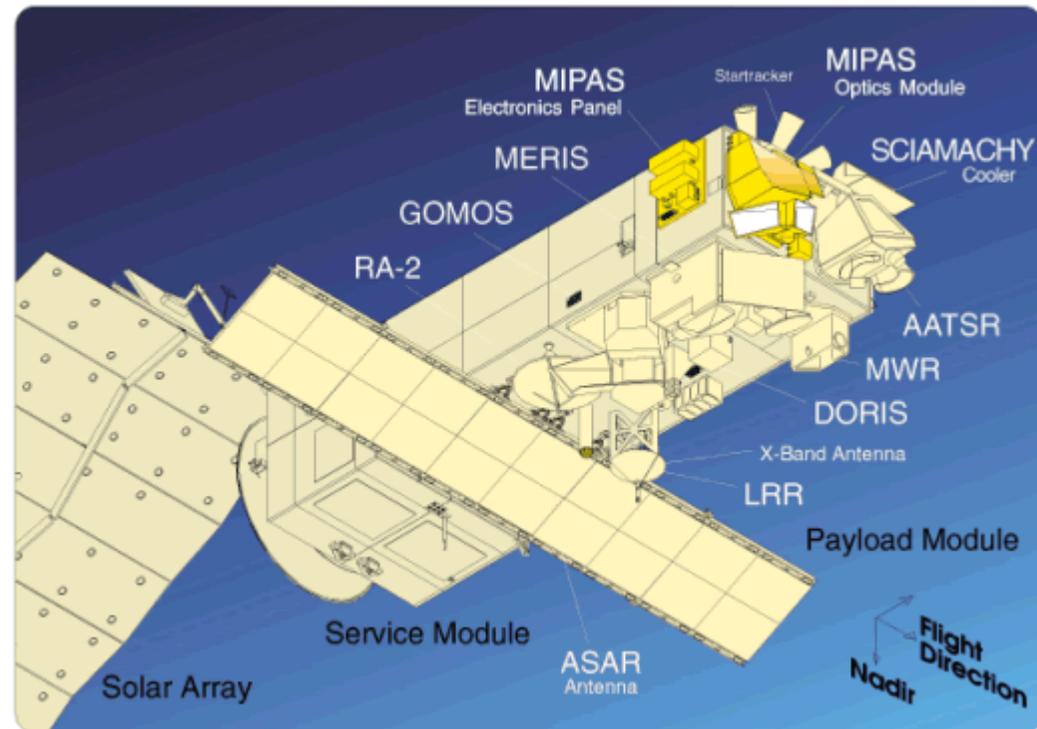


Photo: ESA



# Fernerkundung **Systembeispiele**

**MERIS**

12. September 2002  
Niederlande



© ESA 2002

Photo: ESA



# Fernerkundung **Systembeispiele**

**MERIS**

13. März 2003  
Archangelsk

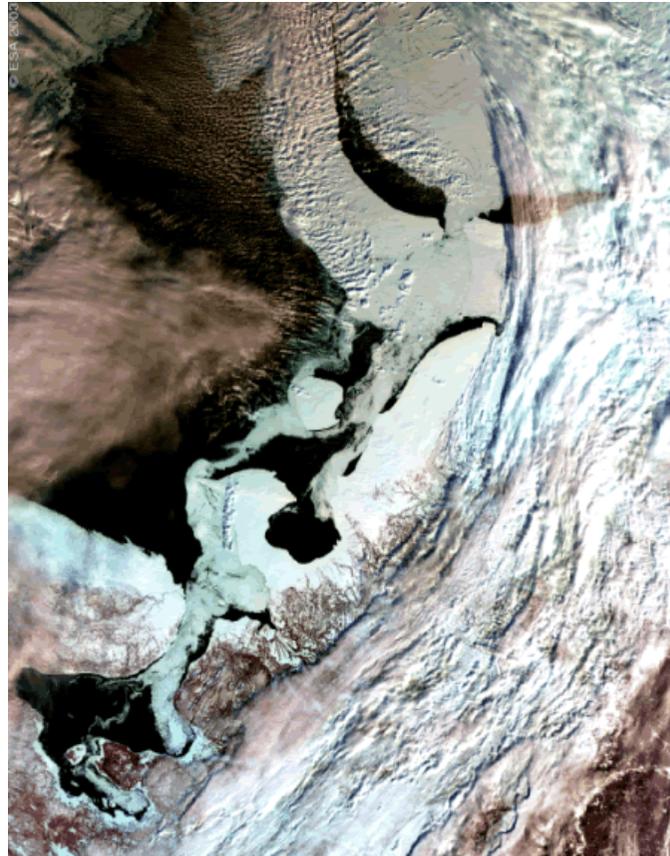


Photo: ESA



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## TopoSys

- Laserscanner

- Zeilenscanner

Kanal 1	440 - 490 nm	Blau
Kanal 2	500 - 580 nm	Grün
Kanal 3	580 - 660 nm	Rot
Kanal 4	770 - 890 nm	NIR

flugzeuggetragen



# Fernerkundung Systembeispiele

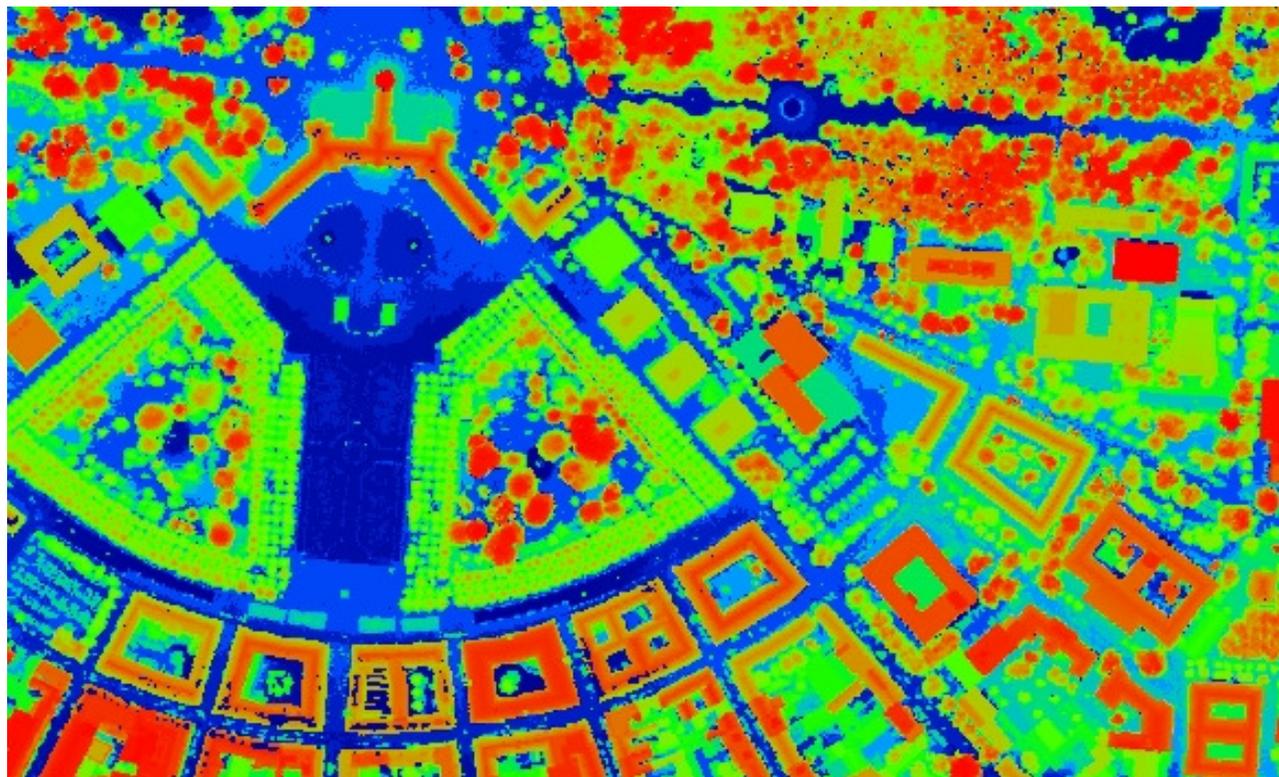
TopoSys

Karlsruhe

1m x 1m

first pulse

farbcodierte Höhen:  
blau (nieder) bis rot  
(hoch)

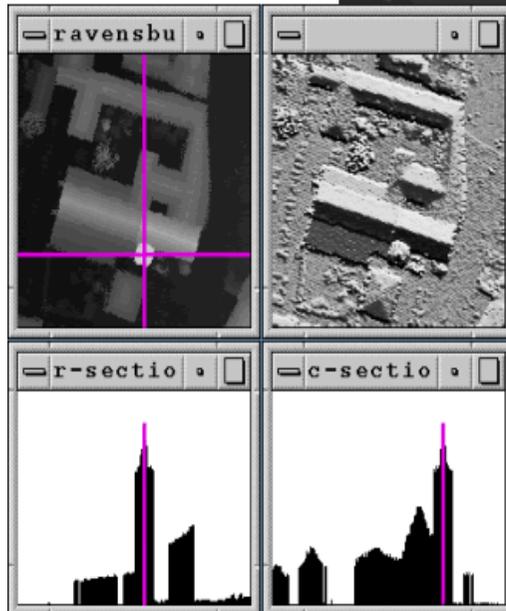
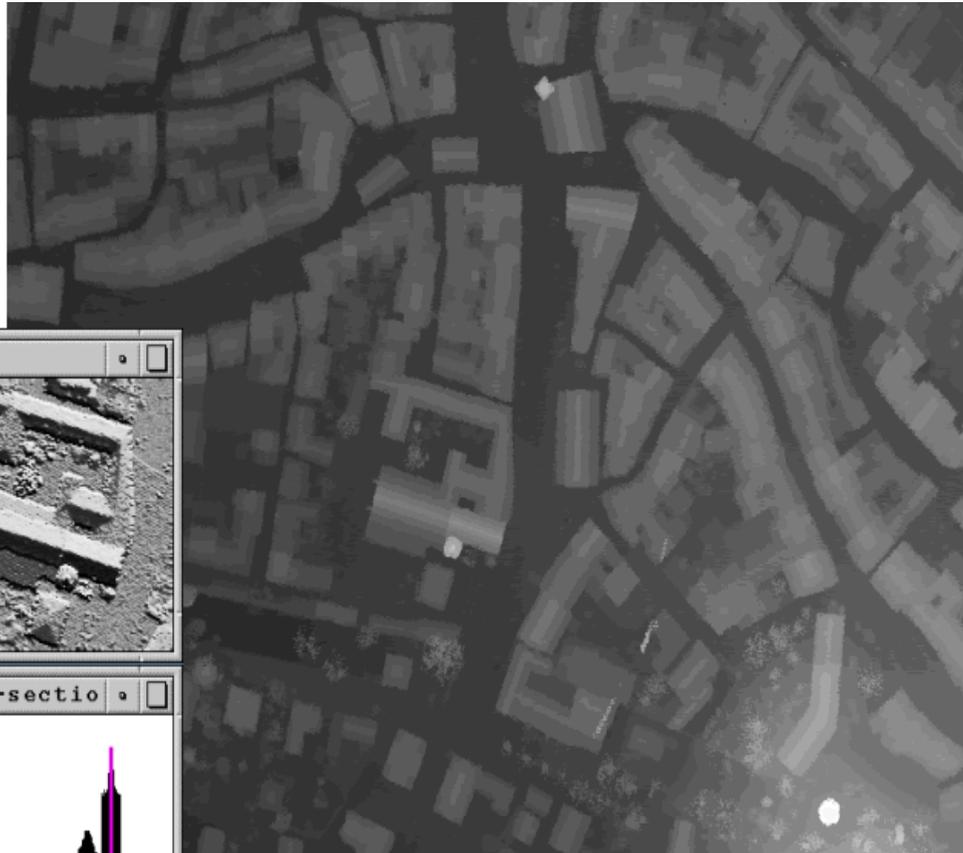


# Fernerkundung **Systembeispiele**

TopoSys

0.6m x  
0.6m

Ravensburg



# Fernerkundung **Systembeispiele**

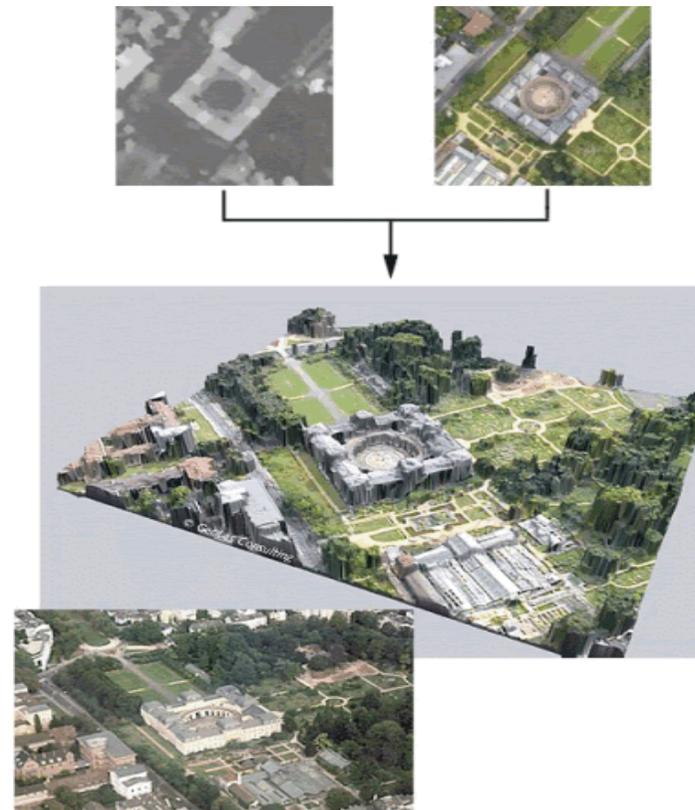
TopoSys

0.6m x 0.6m

Ravensburg



# Fernerkundung **Systembeispiele**



Quelle: [www.geolas.com](http://www.geolas.com)



# Fernerkundung **Systembeispiele**

## ERS-1 SAR

1992

C-Band (5 GHz)

25m x 25m

Karlsruhe



