

# Datenerfassung in/für GIS

Prof. Dr.-Ing. Ralf Bill

Institut für Geodäsie und Geoinformatik

Universität Rostock



# Datenerfassungsmethoden

- Datenquellen
- Originäre Datenerfassung
  - Vermessung
  - Photogrammetrie
  - Fernerkundung
  - Andere
- Sekundäre Datenerfassung
  - Manuelle Digitalisierung
  - Semiautomatische Digitalisierung
  - Automatische Digitalisierung
  - Andere
- Kosten
- Bestandsaufnahme

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Datenquellen

Reale Welt

Bilder

Karten

- Amtliche Karten
- Topographische Karten
- Geographische Karten
- Sonstige

- Gewerbliche Karten
- Straßenkarten
- Andere

Existierende Daten

- Digitales Geländemodell
- CAD-Daten - Mundocart
- Schadstoffe
- Marktdaten

Verzeichnisse

- Namensbuch
- Wörterbuch geographischer Namen

Statistiken

- Statistische Jahresberichte
- Statistische Berichte

Amtliche Veröffentl.

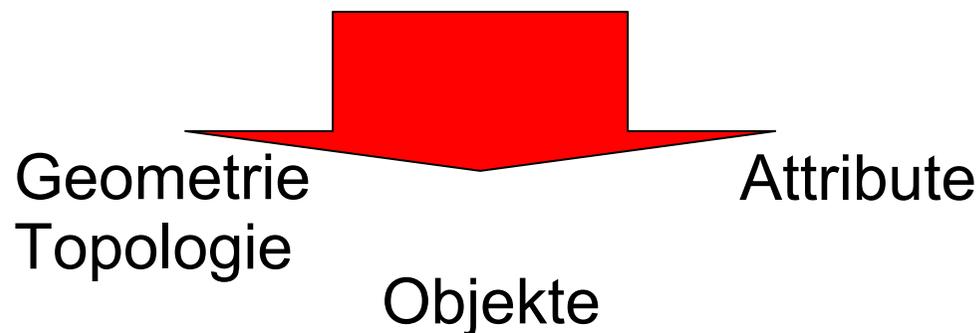
- Gesetzes- und Verordn.blätter
- Bekanntmachungen
- Buchwerke
- Meldekarteien

Literatur

- Archive
- Publikationen

Informationssysteme  
und Datenbanken

- ALK/ALB - ATKIS
- STABIS



Erfassung

Datenquellen

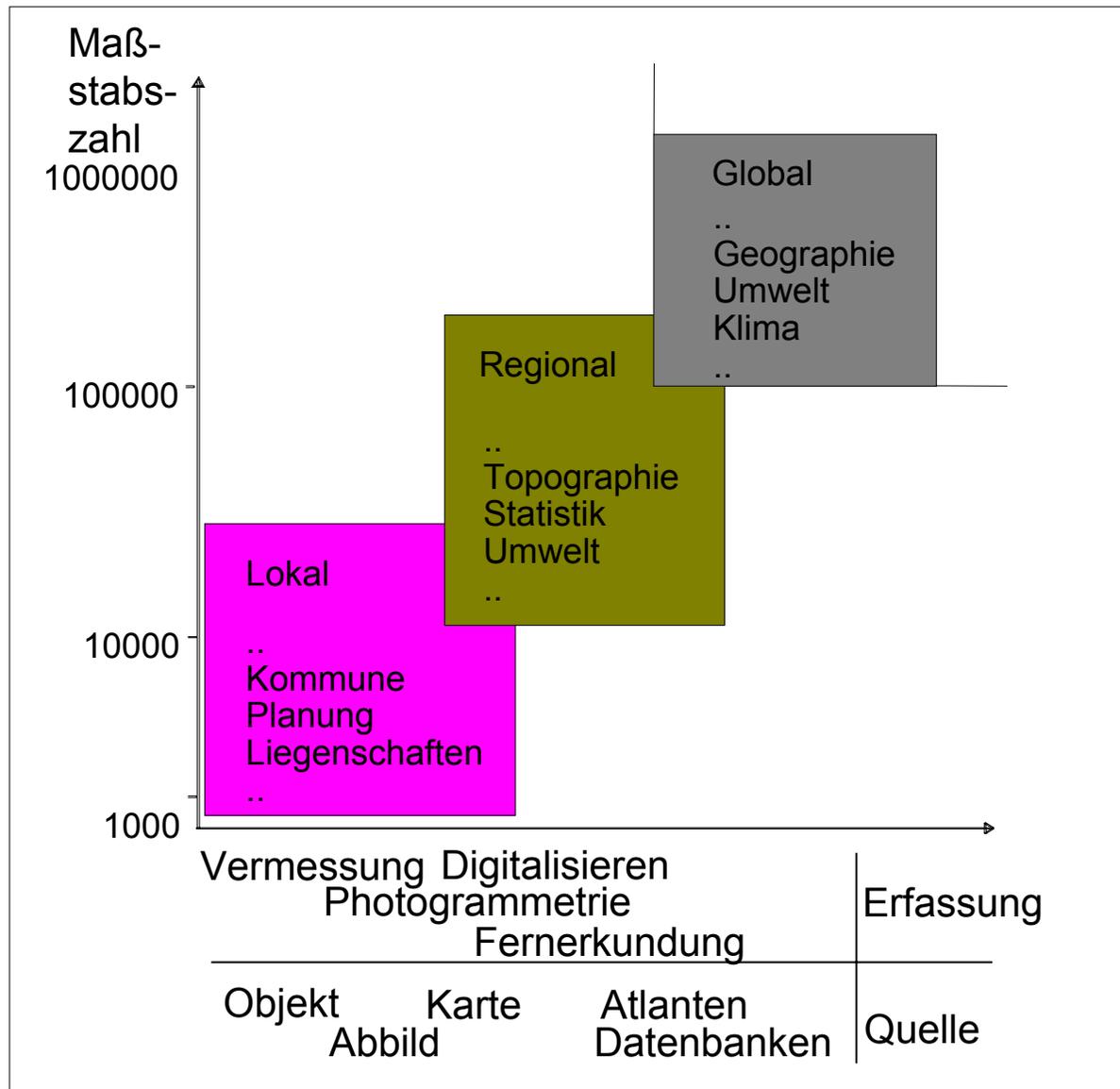
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Datenquellen, Erfassungsmethoden, Maßstäbe



## Erfassung

Datenquellen

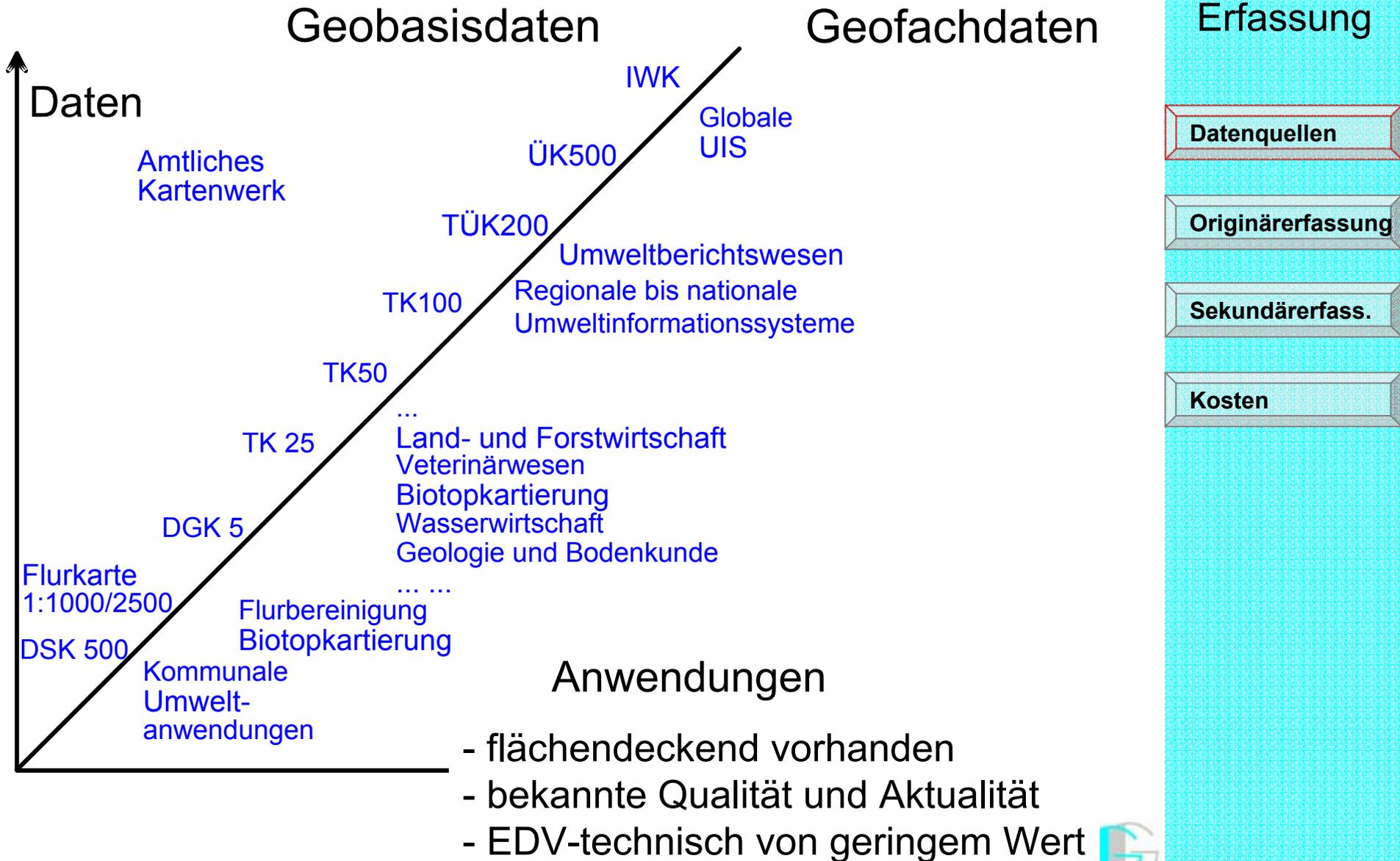
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten

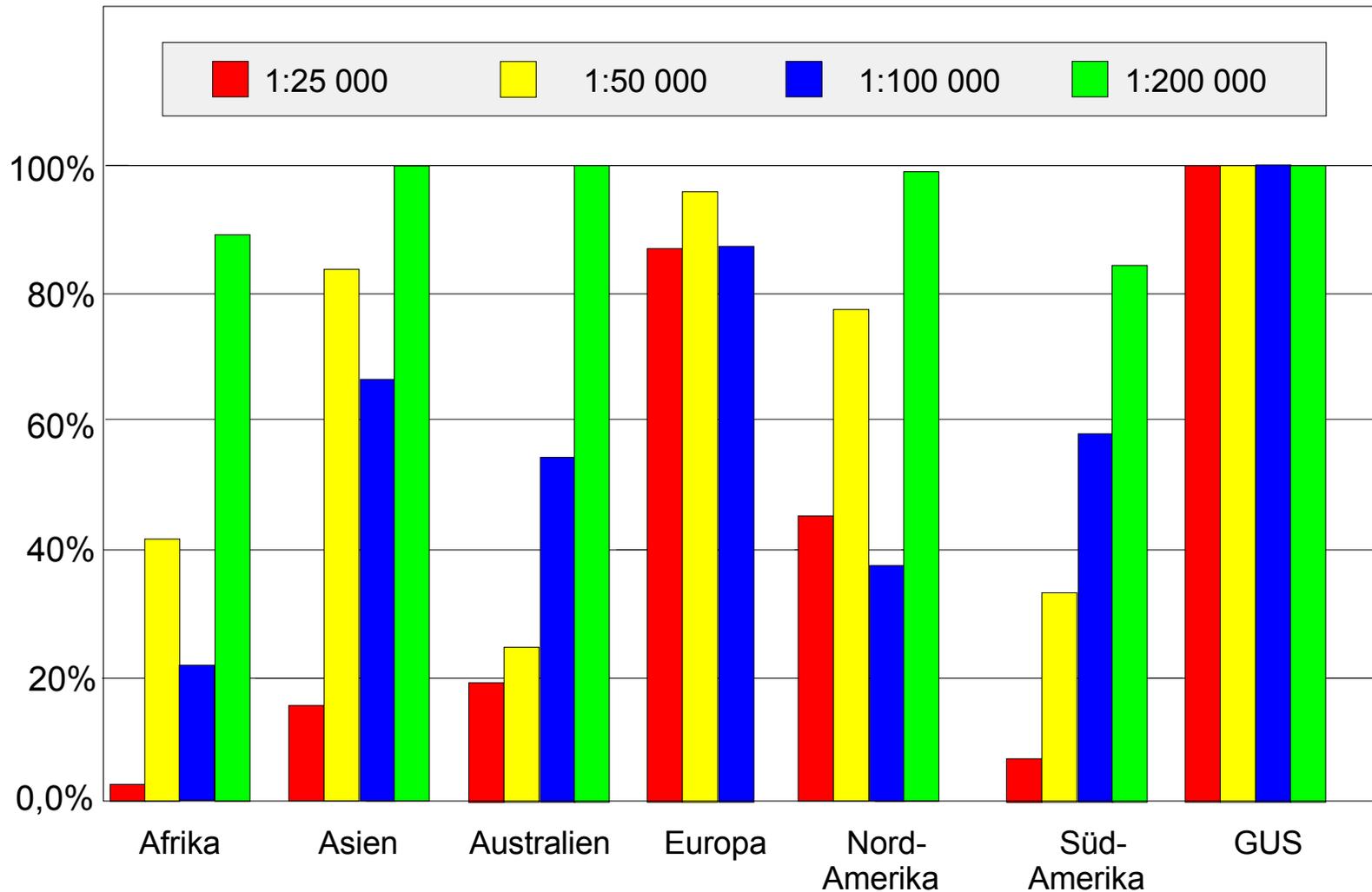


# Analoge Geodaten





# Stand der Kartenherstellung weltweit (UN-Statistik Ende 20. Jhdt)



Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Digitale Geodaten

- im Aufbau befindlich, vermehrt vorhanden
- am Vermessungsbedarf orientiert
- als Basis von Fachanwendungen geeignet

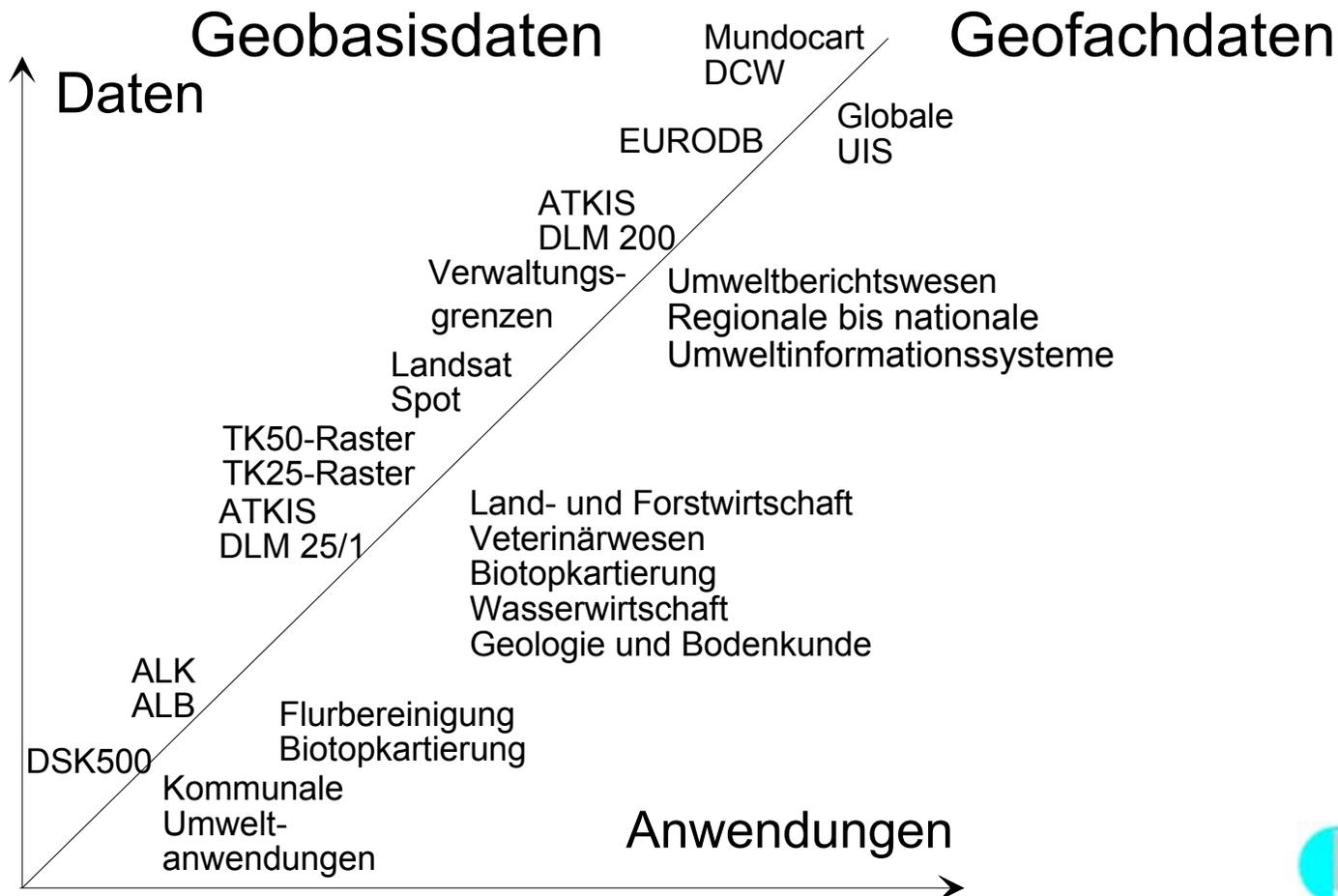
Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Gängige GIS-Datenquellen

+ = häufig genutzt  
 o = gelegentlich genutzt  
 - = selten genutzt

Sektorale GIS Eigenschaften	LIS	NIS	RIS	UIS	FIS
Maßstab:					
< 5.000	+	+	-	+	+
25.000-50.000	+	o	+	+	+
> 100.000	+	-	o	+	o
Datenquellen:					
Vermessung	+	+	-	o	-
Digitalisierung	+	+	+	+	+
Luftbilder	+	-	+	+	o
Satellitenbilder	o	-	+	+	o
Andere	o	o	+	+	o

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

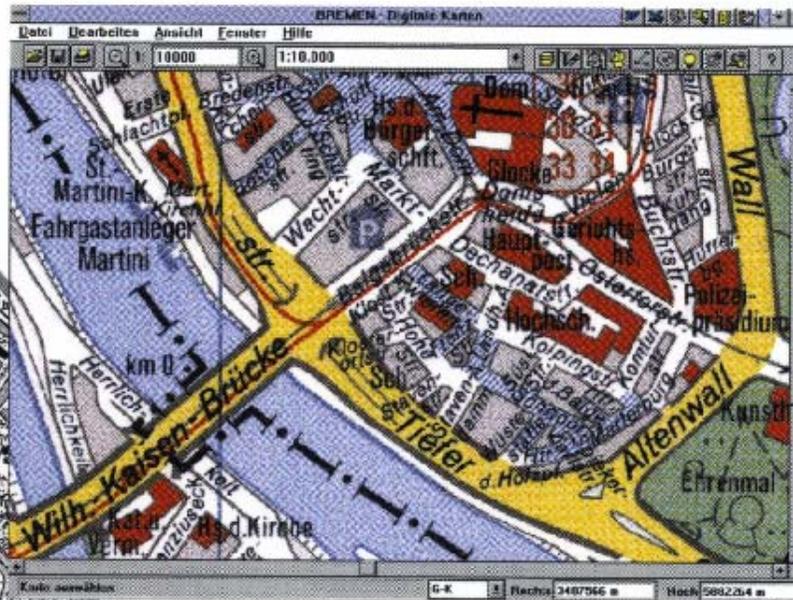
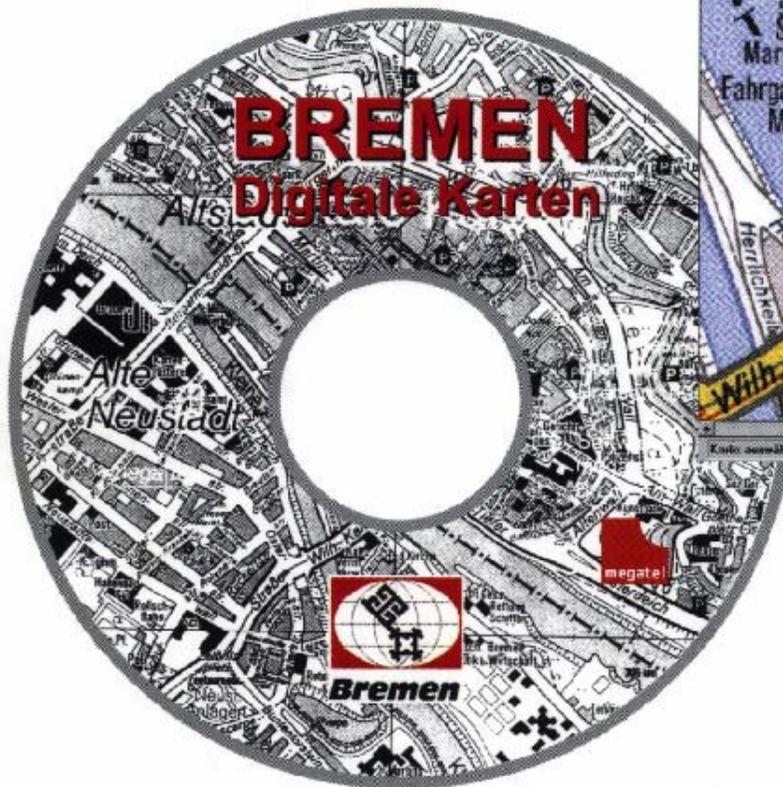
Sekundärerfass.

Kosten



# Digitale Karten auf CD-ROM

Geobasisdaten mittleren Maßstabs (Raster) in allen Bundesländern auf CD verfügbar



Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Originäre Datenerfassung

- Geometriedaten
  - Vermessungsmethoden:
    - Tachymetrie
    - Orthogonal- und Einbindemethode
    - GPS
    - Andere
  - Photogrammetrie
  - Fernerkundung
- Sachdaten
  - Interviews
  - Fragebogen etc.
    - Tastatureingabe
    - Belegleser

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

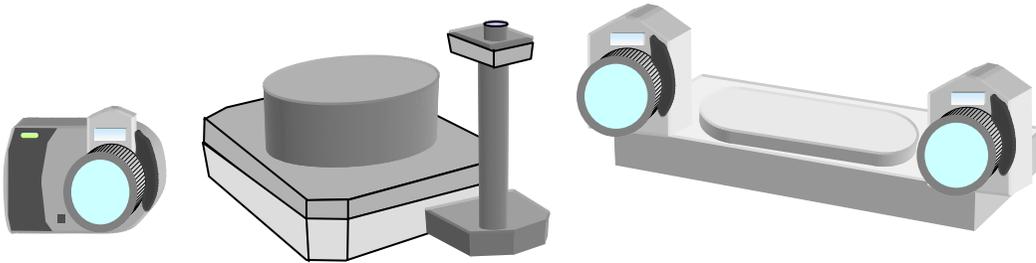
Sekundärerfass.

Kosten

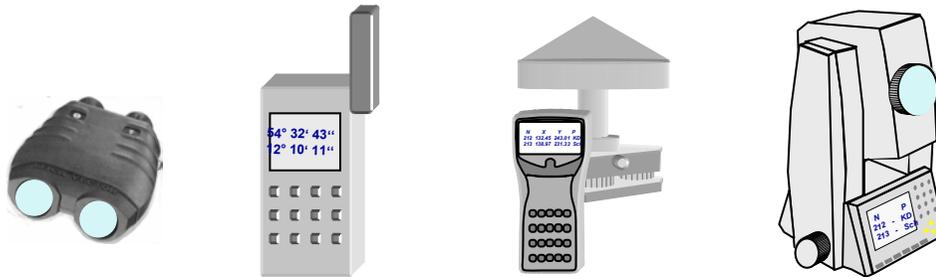


# Vermessungsmethoden schaffen den Raumbezug

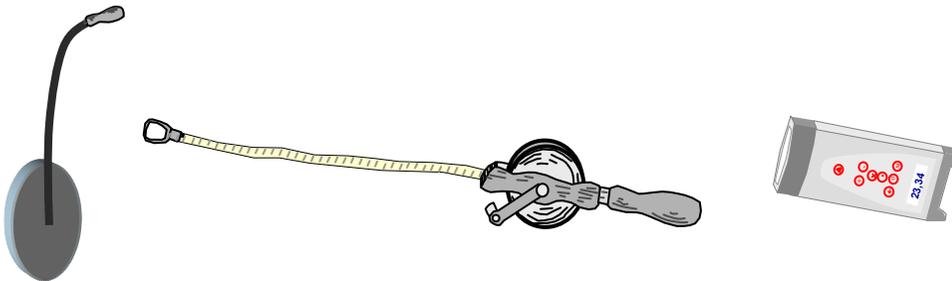
Regelmäßigkeit / Ausdehnung



Erfassungssysteme auf Basis von photogrammetrischen Sensoren



Erfassungssysteme auf Basis von elektronischen Entfernungs- und / oder Winkelmessungen



Konventionelle Erfassung

Erforderliche Genauigkeit

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Global Positioning System (GPS)

- statische und kinematische Vermessungen
- mm- bis 30m Genauigkeit, abhängig vom Zweck
- GPS oder DGPS
- flexibel einsetzbar



Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

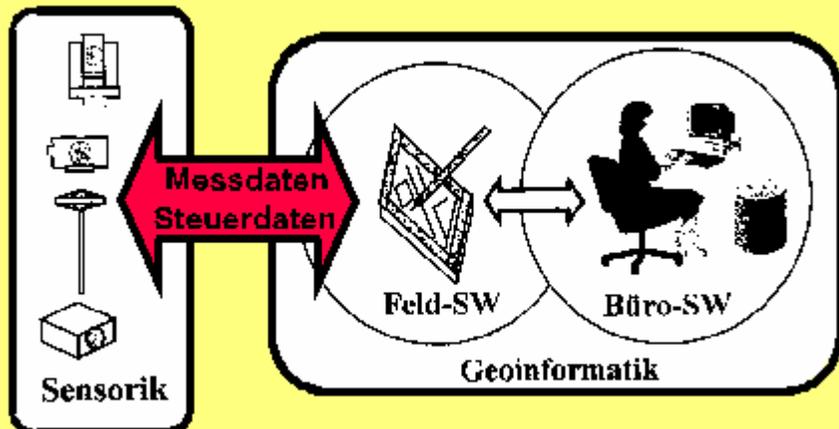
Kosten



# Mobile Felddatenerhebung der Zukunft

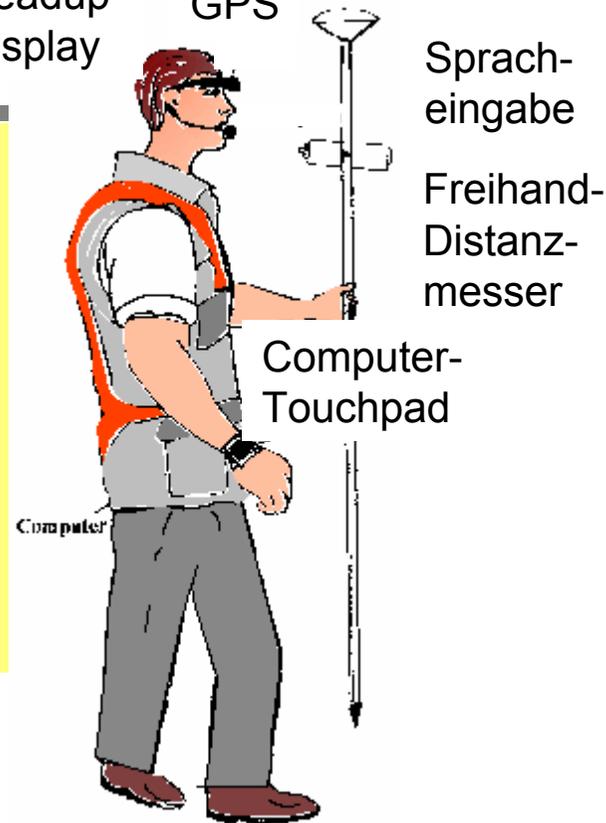
## Integration Feld und Büro

## Neue Nutzungsschnittstellen



Headup-  
Display

GPS



Erfassung

Datenquellen

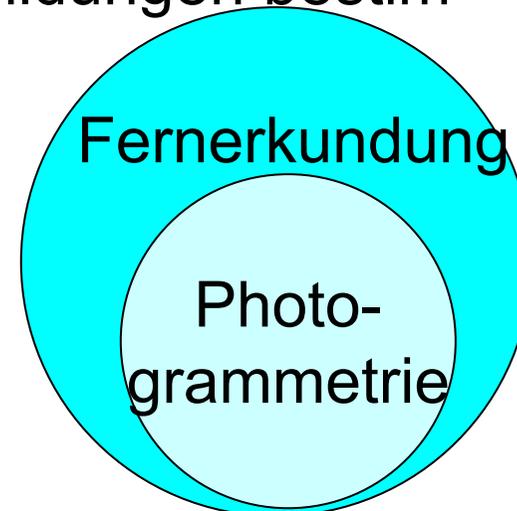
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten

# Photogrammetrie

- Die Photogrammetrie ist ein geodätisches Meßverfahren, bei dem die Vermessung mit Hilfe von Abbildern des eigentlich zu vermessenden Objektes erfolgt. Hierzu werden photographische Abbildungen hergestellt, um Form, Lage und Größe der aufgenommenen Gegenstände durch Ausmessung oder Projektion dieser Abbildungen bestimmen zu können.



- Photogrammetrie => Ausmessung der Bilder
- Fernerkundung => Interpretation der Bilder

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

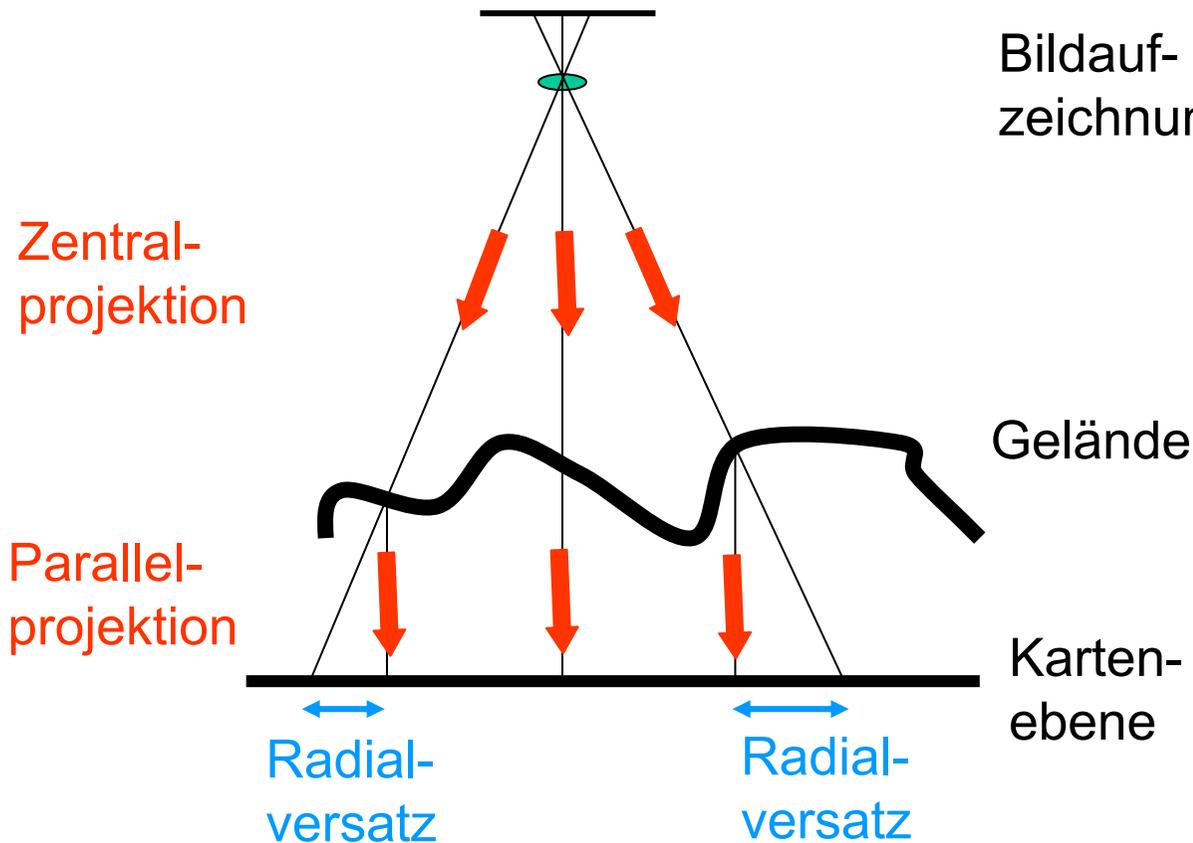
Sekundärerfass.

Kosten



# Vom Bild zur Karte - zentrales Problem

Bild = Zentralprojektion  $\Leftrightarrow$  Karte = Parallelprojektion



Aufgrund der Geländeunebenheiten entstehen **unregelmäßige Versätze**.

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

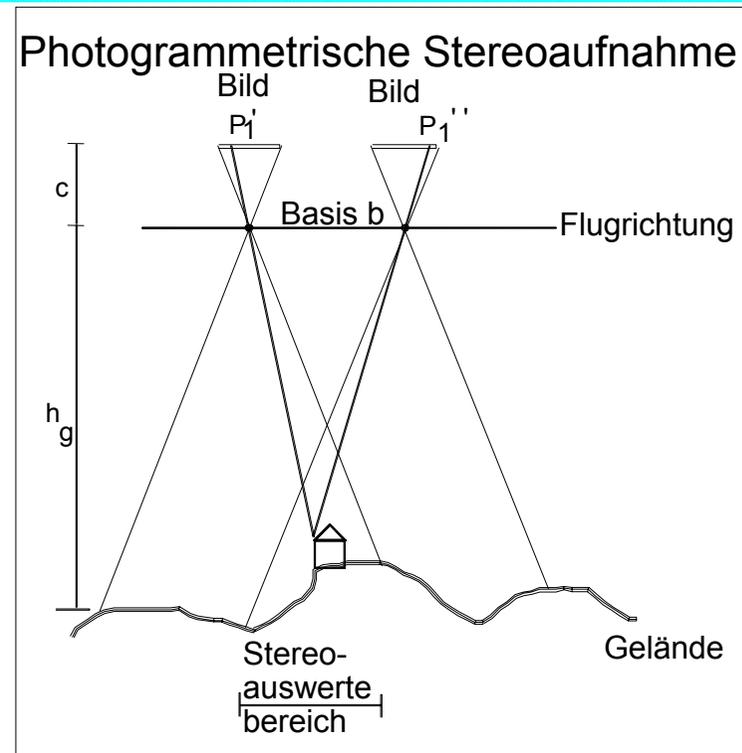
Sekundärerfass.

Kosten



# Photogrammetrie

- Stereokartierung in 3D
  - Gerät:
    - Analytische Auswertung
    - Digitale Auswertung
  - Genauigkeit:
    - abhängig vom Bildmaßstab
  - Eignung:
    - Lokale Ausdehnung
    - Regionale Ausdehnung
  - Ergebnis:
    - Objektcodierte Vektordaten
- Digitales Geländemodell
  - manuell bei analytischen Geräten
  - automatisch bei digitalen Geräten
  - Ergebnis:
    - Oberflächenpunkte und -beschreibung
- Analoge oder digitale Orthophotos
  - automatisch mittels digitaler Photogrammetrie



## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Photogrammetrie

- intelligente Erfassungs- und Verifikationsmethode
- Wechsel von bisheriger Gerätetechnik
  - **Analytische Photogrammetrie** mit Videoeinspiegelung
- zur nächsten Gerätegeneration
  - **Digitale Photogrammetrie** mit digitalen Bilddaten
  - **Laserscanner**
  - **Integrierte Multisensorsysteme**

=> GIS-Engpaß heute ist die Datengewinnung.

=> Photogrammetrie kann hierzu ausgezeichneten Beitrag leisten (z.B. digitale Orthophotos)

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

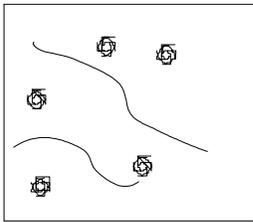
Kosten



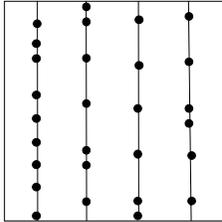
# Erfassung digitaler Geländemodelle

- Originäre Erfassungsmethoden

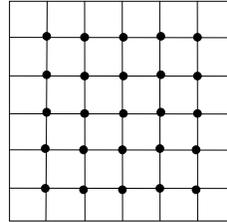
- Photogrammetrische Stereoauswertung:  
Standardmethode bis regionale Gebietsausdehnungen
- Laserscanning: bis regionale Gebietsausdehnung
- Tachymetrie/GPS: für lokale Gebietsausdehnung



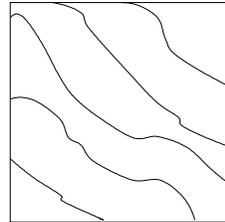
Tachymetrische/  
Photogrammetr.  
Einzelpunkte



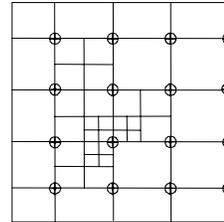
Profile



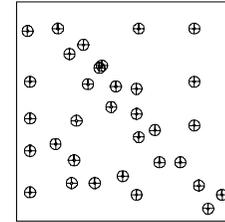
Gitter



Höhenlinien



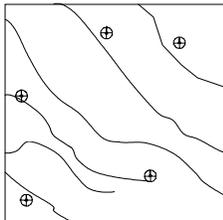
Progressive  
Sampling



Bildverarbeitung

- Sekundäre Erfassungsmethoden

- Digitalisierung (oder Scannen) von Höhenlinien



Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

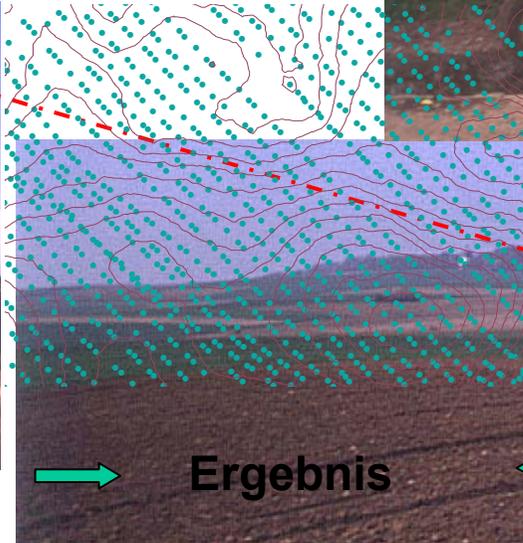
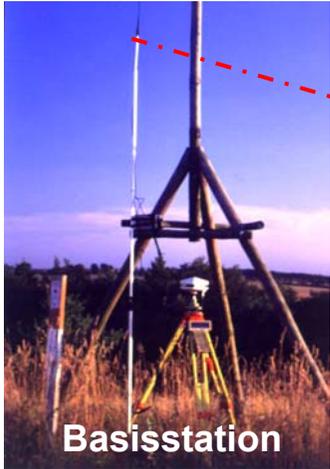
Sekundärerfass.

Kosten



# DGM-Erfassung mittels RTK-GPS

Leica SR 399 GPS-  
Empfänger im Realtime  
Kinematic Modus



Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten

Vorteile von RTK-GPS:

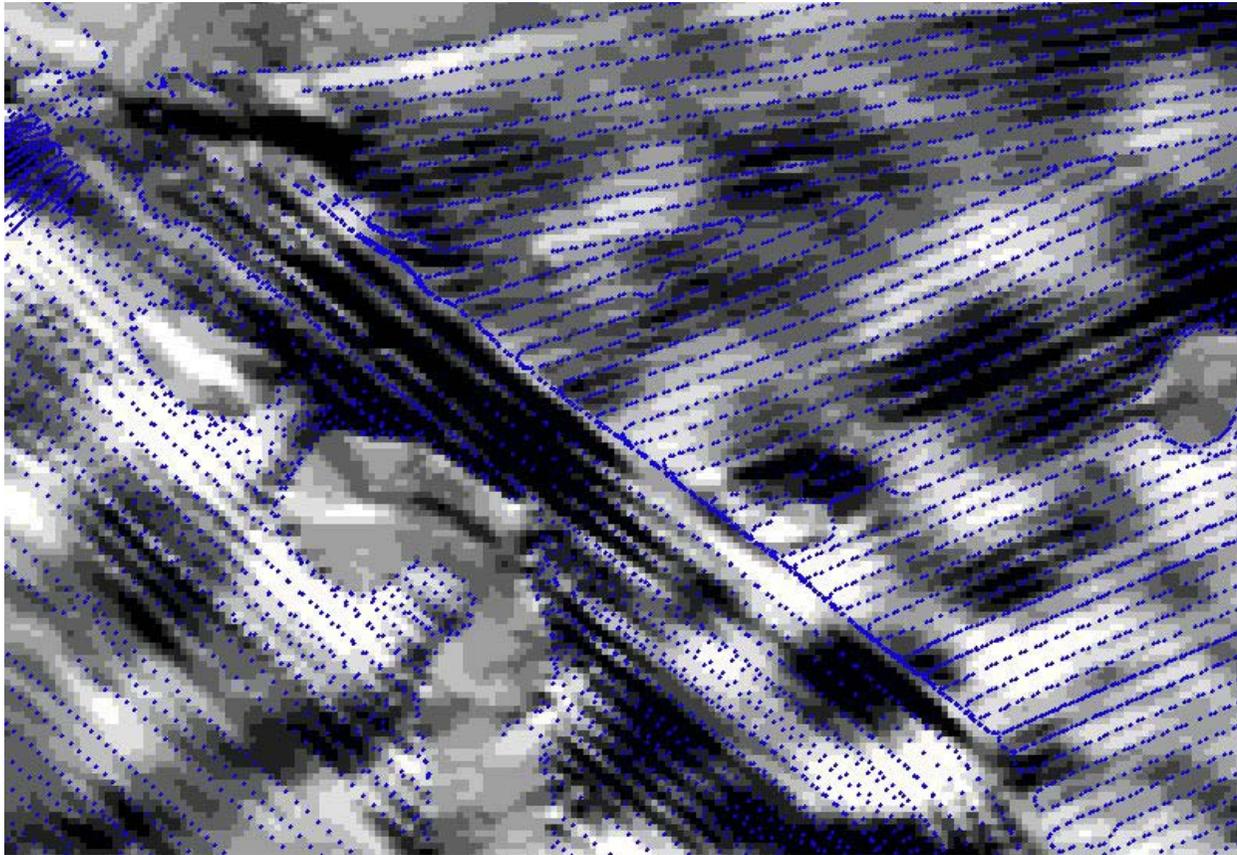
- Vermessung in Echtzeit
- Geringere Datenmenge im Vergleich zum Postprocessing

Nachteile:

- Konstante Funkverbindung zur Basisstation (2-3 km)

# Aus RTK-GPS erzeugtes Digitales Geländemodell (DGM)

- Oberflächengenerierung mittels Kriging



Punktabstand: 4 x 18 m

Höhengenaugigkeit: 2-5 cm

Genauigkeit in 9 m geschätzter Distanz:  $\pm 10-15$  cm

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

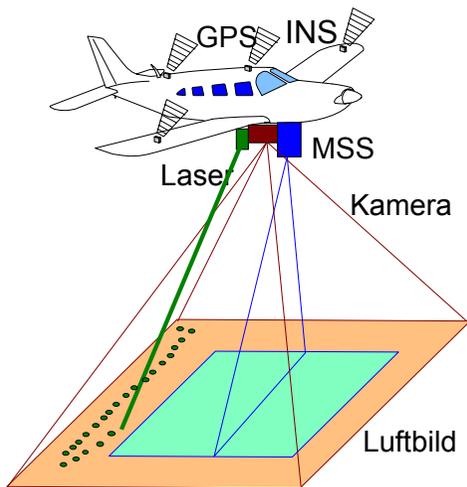
Sekundärerfass.

Kosten



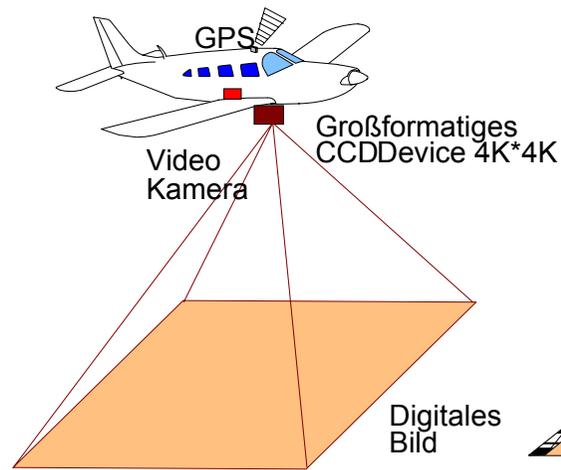
# Digitale Orthophotoerzeugung

## Digitales Multi-Sensor System



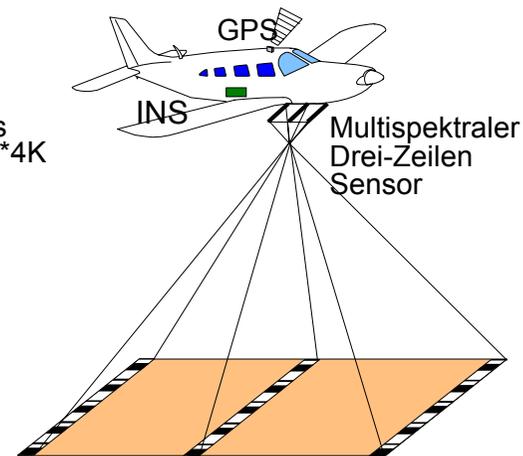
- + Integriertes System
- + Photogrammetrische Abbildung
- + Hohe Genauigkeit
- + Absolute Orientierung
- Komplexes Sensor Verhalten
- Analoge Photos

## Großformatige Digitale Kamera



- + Dynamischer Sensor
- + Radiometrische Stabilität
- + Geometrische Genauigkeit
- Bildwiederholrate
- over illumination
- Real Time Speicherung

## Drei-Zeilen Sensor



- + Komb. Stereo-, Multispektral
- +Kontin. Streifen, keine Einzelbilder
- + Digitales Geländemodell
- +Vollständige digitale Verarbeitung
- Teure Technologie
- Paßpunkte

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Fernerkundung

- Indirektes berührungsfreies Beobachtungsverfahren
- Messungen nicht direkt am Objekt, sondern an dessen Abbild ohne direkten Kontakt des Sensors mit dem zu erkundenden Objekt durchgeführt
- zu messende Größe wird aus der vom Objekt reflektierten oder emittierten elektromagnetischen Strahlung abgeleitet
  - geht von der Tatsache aus, daß die in der Natur vorhandene oder künstliche Strahlung (z.B. Sonnenlicht, Radar, Schall) von den Objekten unterschiedlich reflektiert wird, in einem Sensor (z.B. einer Kamera oder Zeilenabtaster) gesammelt und auf einem Informationsträger (z.B. Film oder Magnetspeicher) gebunden wird
- sowohl analoge als auch digitale Erfassungs- und Verarbeitungsmethoden eingesetzt.

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Fernerkundung und Luftbildinterpretation

- Fernerkundung
  - Eignung: Globale bis regionale Gebietsausdehnung
  - Genauigkeit: 1 - 10 - 30 m-Bereich
  - Ergebnis: Rasterdaten, Attribute (z.B. Landnutzung)
- Luftbildinterpretation
  - Eignung: Lokale bis regionale Gebietsausdehnung
  - Genauigkeit: abhängig vom Bildmaßstab
  - Ergebnis: Attribute (z.B. Landnutzung)

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

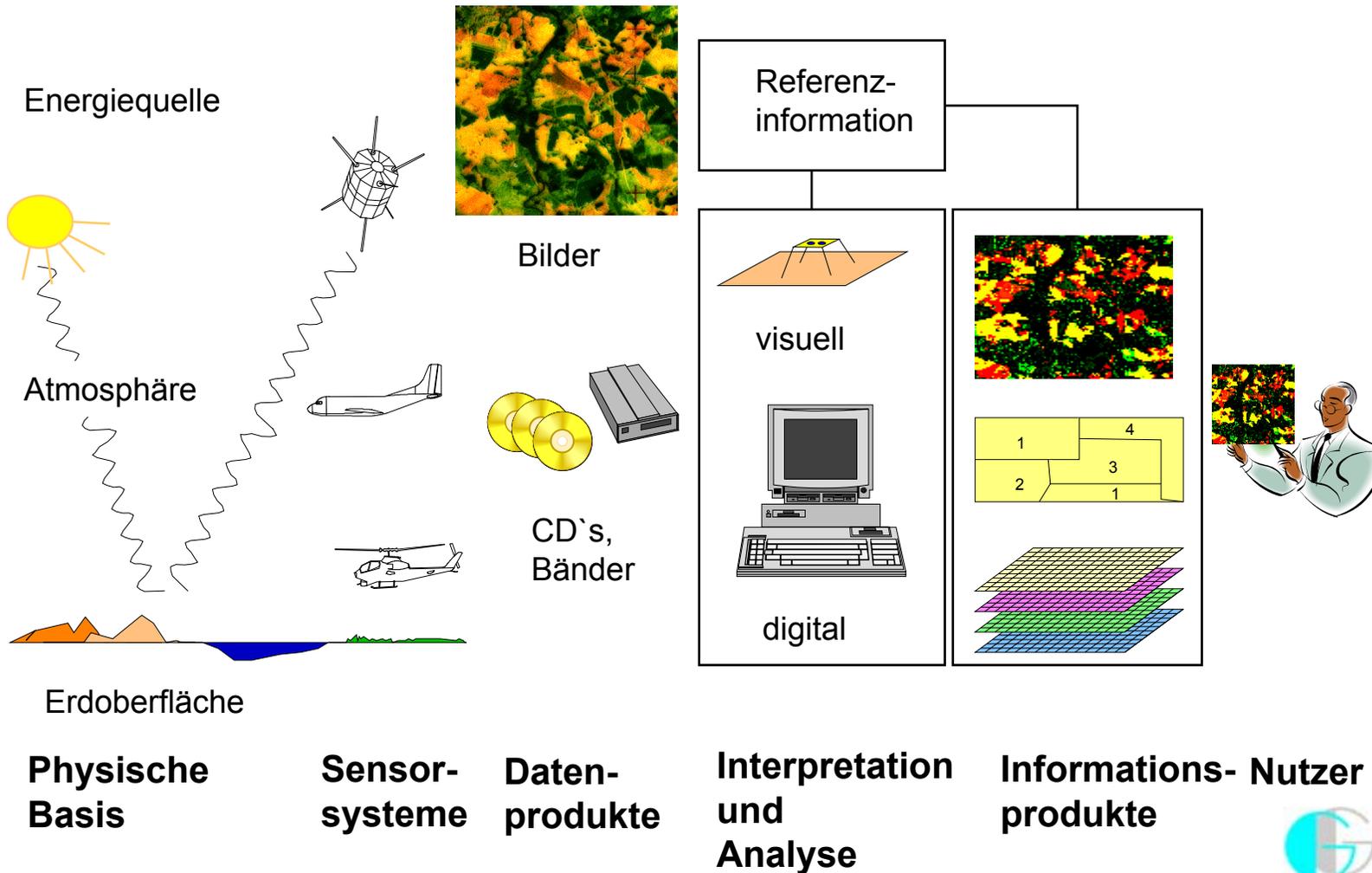
Sekundärerfass.

Kosten



# Fernerkundung

Datenerfassung  Datenanalyse



Erfassung

Datenquellen

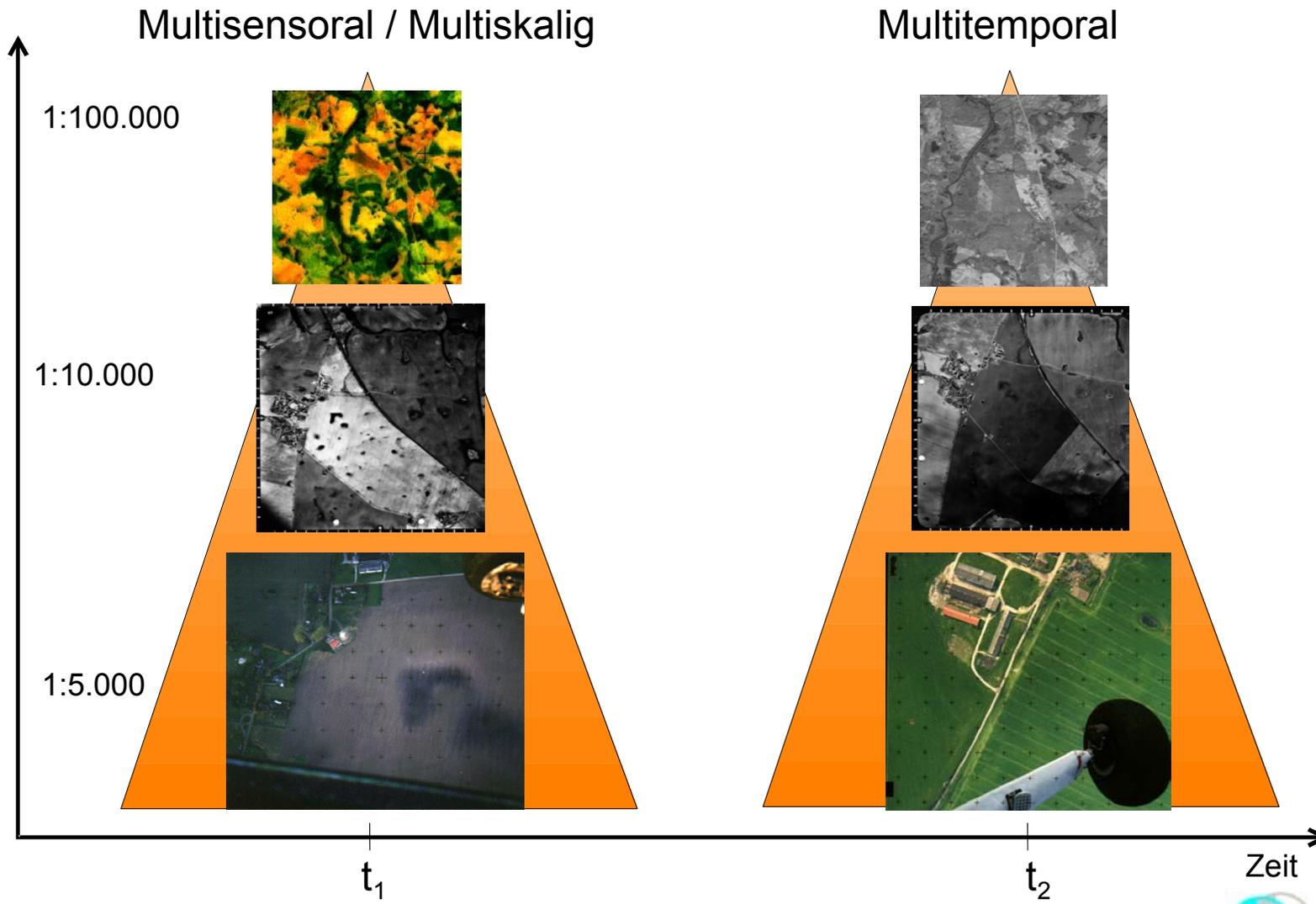
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Fernerkundung



## Erfassung

Datenquellen

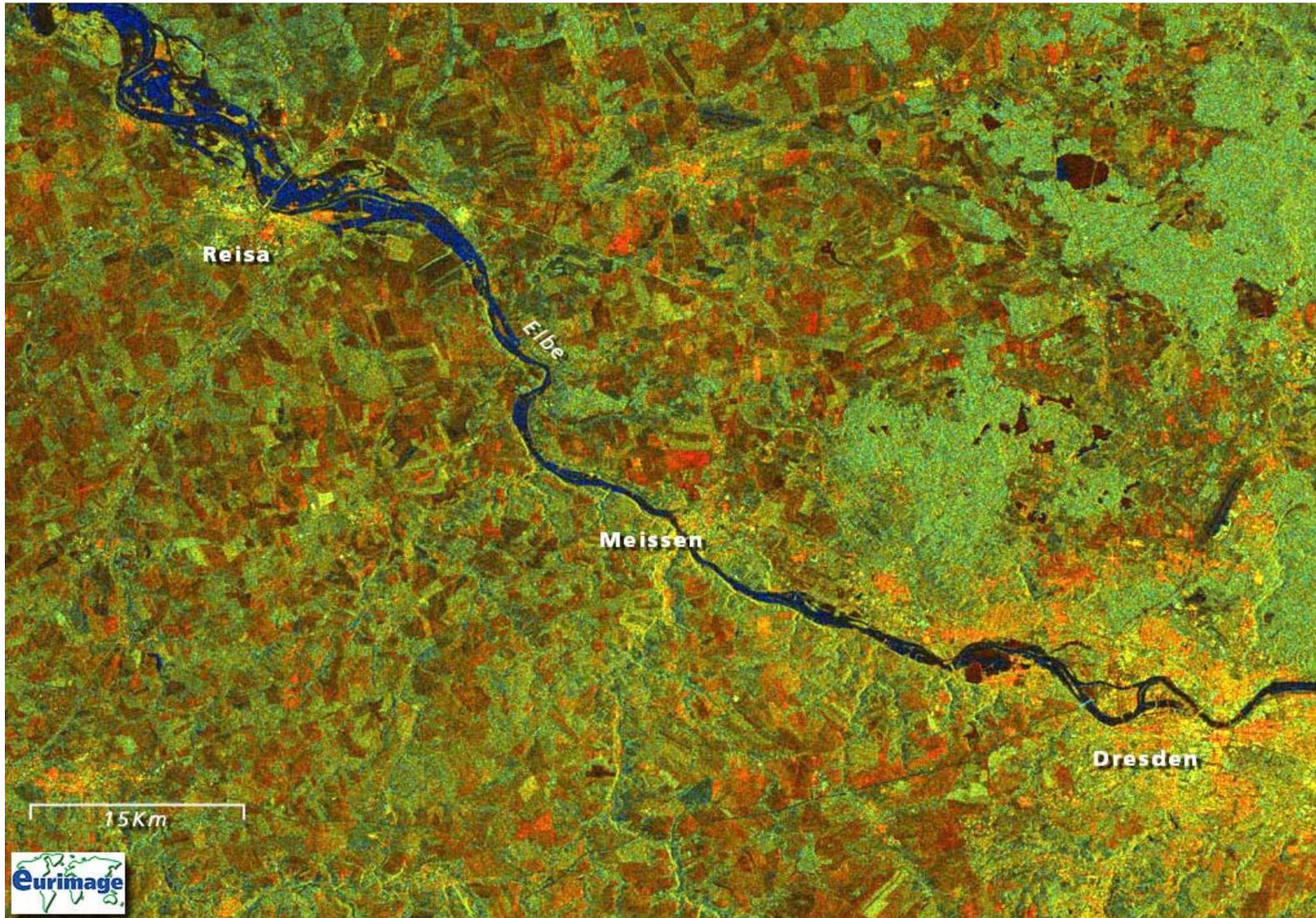
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Multipolares Radarbild des Elbe-Hochwassers am 19/08/2002



Erfassung

Datenquellen

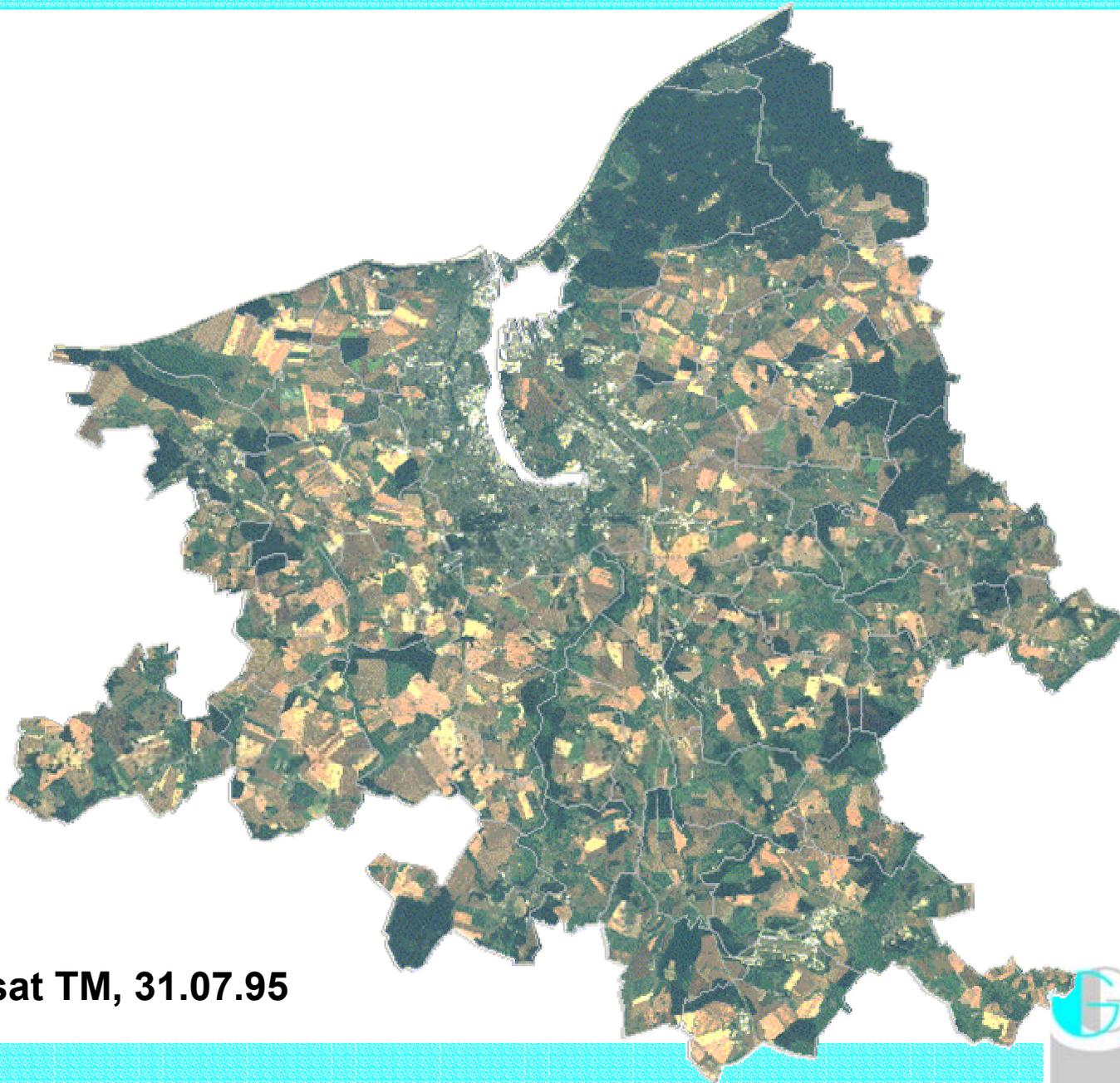
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Landsat TM 5 - Rostock



Landsat TM, 31.07.95

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

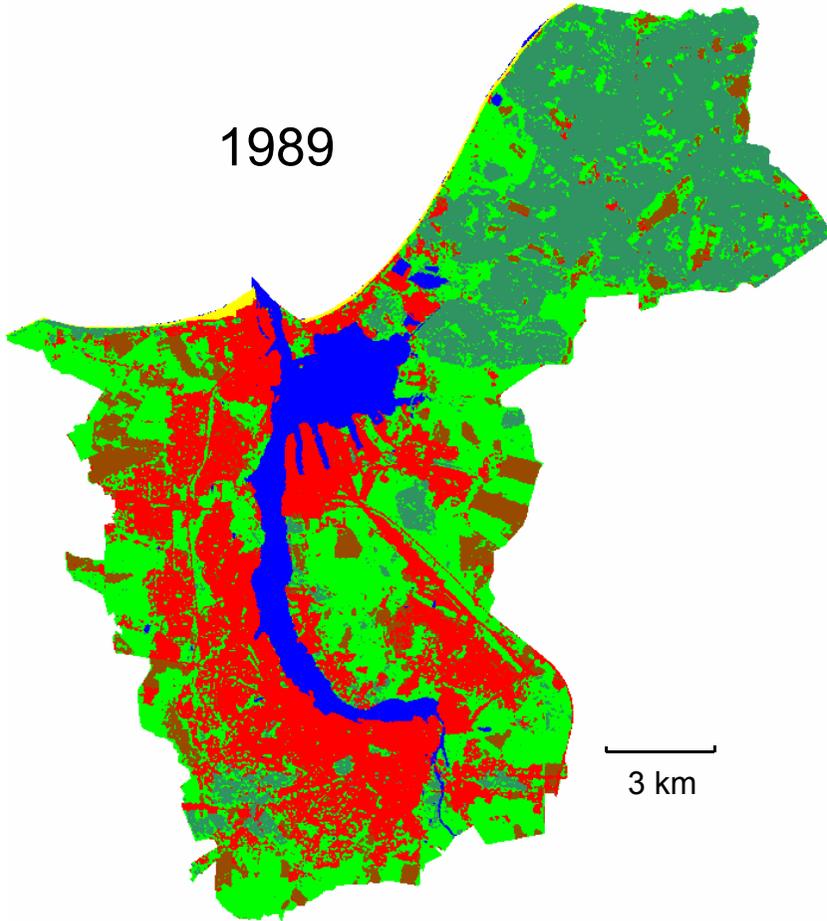
Sekundärerfass.

Kosten

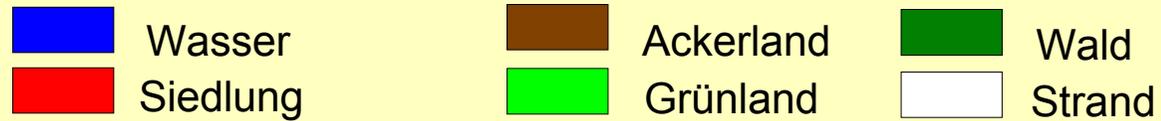
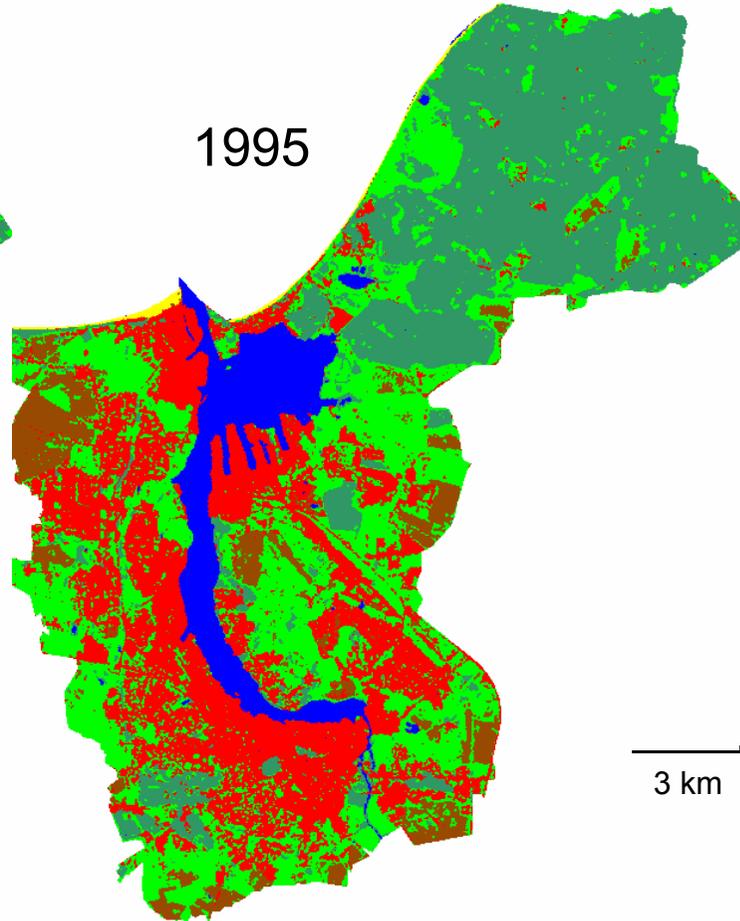


# Multispektrale Landnutzungsclassifikation Rostock 1989/1995

1989



1995



Erfassung

Datenquellen

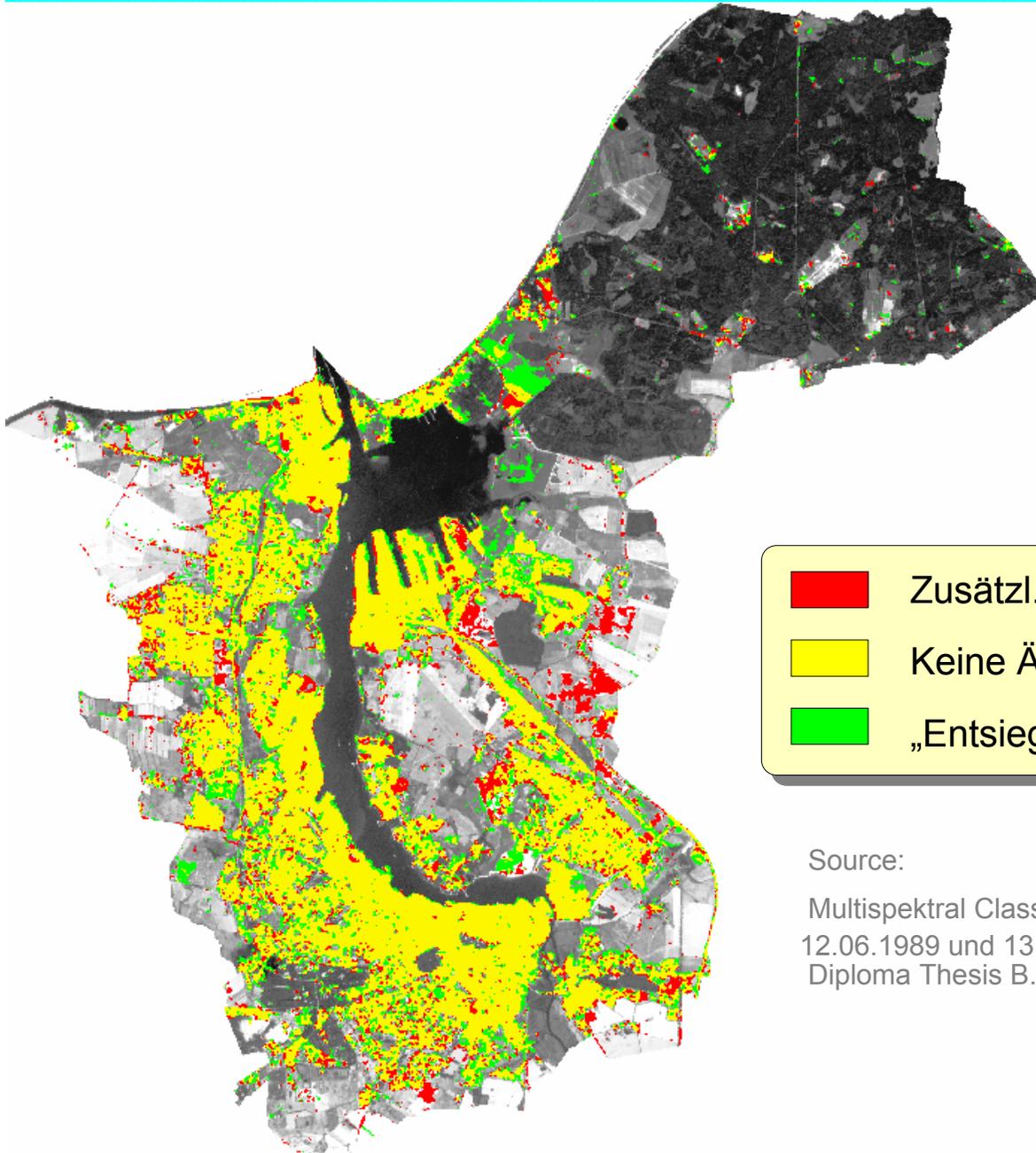
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Landnutzungsänderungen 1989-1995 (Rostock)



-  Zusätzl. Versiegelung
-  Keine Änderung
-  „Entsiegelung“

Source:

Multispektral Classification of Landsat-TM  
12.06.1989 und 13.07.1995  
Diploma Thesis B. Winter, 1996

Erfassung

Datenquellen

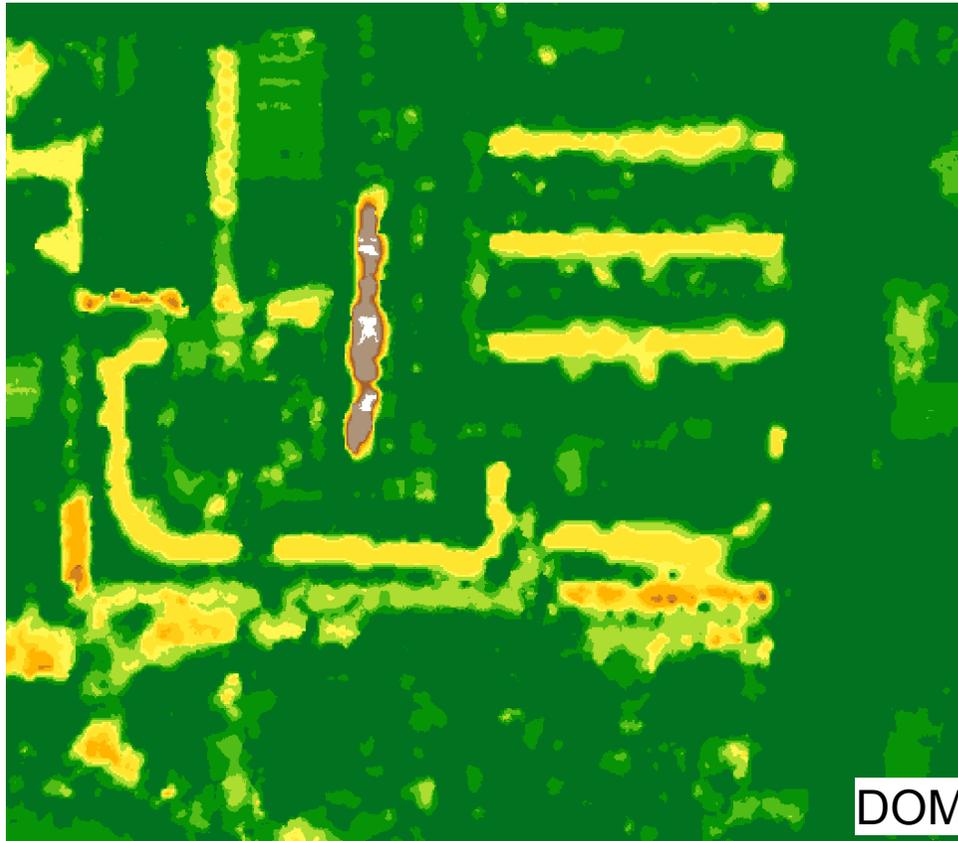
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# HRSC-A-Befliegung Rostock



HRSC-A Aufnahme, Rostock  
Lütten Klein, 19.05.2000

## HRSC-A (DLR)

Befliegungen: 2000/2002

Bodenauflösung: 16 cm

## Anwendungen

- ◆ Aktuelle topogr.Grundlage
- ◆ Gebäudekataster
- ◆ Flächennutzung /  
Versiegelung
- ◆ Grünflächenkataster
- ◆ Baumkataster / Stadforst
- ◆ ...

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# PIFF

## Sportflugzeug



Navigator / Copilot



Photograph



Bodenluke

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten





# Ausblick Fernerkundung/Photogrammetrie

- Fernerkundung und Photogrammetrie sind äußerst leistungsfähige Verfahren zur Erzeugung von Geodaten (>> Karten)
- Fernerkundung und Photogrammetrie stellen verschiedenste Ansätze bereit
  - **Multisensoral** (Film, CCD ...)
  - **Multiskalig** (... 1:100 – 1:1.000.000 ...)
  - **Multispektral** (Farbe, IR, Thermal, Radar ...)
  - **Multitemporal** (Echtzeit, on demand, periodisch)
- Fernerkundung und Photogrammetrie sind hochgradig automatisierbar und digital
- Zukunftsperspektiven positiv

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

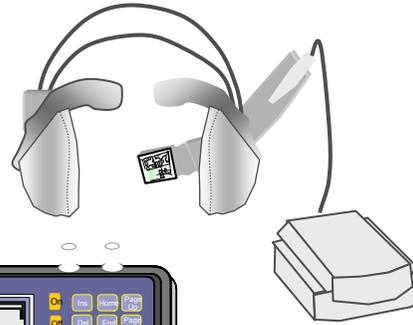
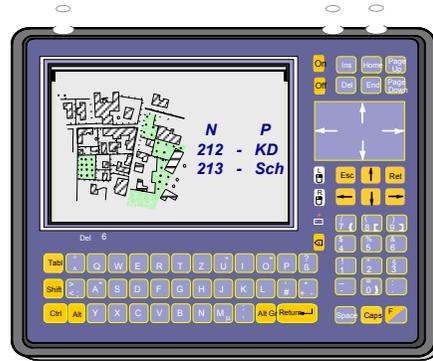
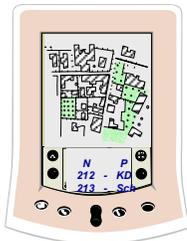
Sekundärerfass.

Kosten

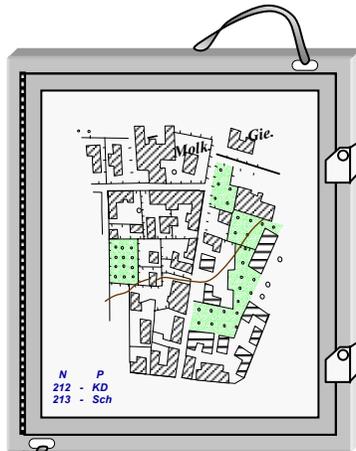


# Erfassung von Sachdaten

Erforderliche Regelmäßigkeit



Erfassungssysteme auf Basis von Feldcomputern



Baum	Art	Höhe	→ <sub>S</sub>	→ <sub>K</sub>
3	1a	5,5	26	4,5
4	1n	3,5	15	3,3
5	1n	3,0	14	3,8

Konventionelle Erfassung

Komplexität der Erfassung

Erfassung

Datenquellen

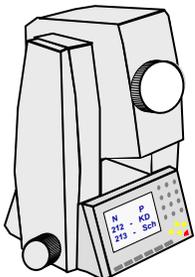
Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Codelisten (Objektsemantik) bei der Geodatenerfassung



000	k.A.	020	Gehweg	040	KD
001	TP	021	Gehw.-Einf.	041	Hydrant
002	PP	022	Gehw.-Mauer	042	Wassersch.
003	Grenzpkt.	023	Gehw.-Zaun	043	Gully
004	Achspkt.	024	Mauer-Zaun	044	Doppelgully
005	Geb.Ecke	025	Mauerecke	045	Rinne Anf.
006	Fl.-Ende	026	Mauer-Haus	046	Rinne Mitte
007	Überdach.	027	Zaunecke	047	Durchlass
008	HI.-Ecke	028	Geländer	048	Drainage
009	Fahrb.-Mitte	029	Trockenm.	049	Parkuhr
010	Fahrb.-Rand	030	Gittermast	050	OK Graben
011	Bogenanf.	031	Holzmast	051	UK Graben
012	Bogen	032	A-Mast	052	Grabenachse
013	Schw.Decke	033	Doppelmast	053	OK Bach
014	Wegrand	034	Kabelsch.	054	UK Bach
015	Parktasche	035	Schaltkast.	055	OK Sohlsch.
016	Busbucht	036	Laterne	056	UK Sohlsch.
017	Insel	037	Betonmast	057	Kabelsch.
018	Radweg	038	Kabelstein	058	Notruf
019	S. Skizze	039	Trafo	059	Infotafel

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Objektartenkatalog eines Grünflächen-GIS

Der Objektartenkatalog eines kommunalen Grün-IS hat die Aufgabe, die Pflegeeinheiten einer Kommune zu klassifizieren.

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten

## Objektbereiche

Vegetation 1000	Landschafts- pflege 2000	Wege und Plätze 3000	Fried- höfe 4000	Sport- anlagen 5000	Ver- und Entsorgung 6000	Bauliche Anlagen 7000	Ausstat- tungen 8000
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓

## Objektgruppen

Rasen 1100	Wasserpflanzen 1200	Sträucher 1300	Bäume 1400	Sonstige 1500
↓	↓	↓	↓	↓

## Objektarten

Gebrauchsrasen 1110	Spielrasen 1120	Sportrasen 1130	Friedhofsrasen 1140	Magerrasen 1150
------------------------	--------------------	--------------------	------------------------	--------------------

## Attribute

Größe    Nutzung    Zustand    Arbeitsart    ...



# Geodatenerfassung für Alleenkataster

Straße L132 Abschnitt von NK 20 nach NK 103 L-Kreis: Parchim Skizze  
 Datum: 01.09.02  
 Kartierer: Resnik  
 Kilometrierung:



**Metadaten**

Station km	Str. seite	Alee		Einzel- baum	Baum- art	Stamm- durch- messer	Alter			Totholz- anteil		Abst. Baum- Fbk [m]	Abst. Baum- ang. N. [m]	Angrenzende Nutzungen					Leit- planke				Straßenbegleitende Struktur				Str. begleitend e Wege		pot. Sunder- standorte		Bemerkungen						
		Baumreihe					bis 5 J	5-20 J	20-80 J	> 80 J	wing			mitre	brak	A	G	W	B	S	G	D	Bl	H	Ge	K	dominante Art	Breite/Höhe [m]	Dichte	Abst. zu Fbk [m]		RFW	LWW	tr	fe		
22	200	L	X		B	15-35	X		X			2	0,6	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
	280	L																																			

**Sachdaten**

**Gispad 2.0 Lizenz: [Uni Rostock] / [d:\aaa\gis-an~1\stras\_~1\exp1] - [exp1]**

Projekt Objekt Ansicht Extras Digitale Karte... Hilfe

Abschnitt  
 Straße:  von NK:  bis NK:  Landkreis:  Station von  bis

Bäume  
 Seite:  Art:  Baumart:  Durchmesser: von (cm):  bis (cm):   
 Alter:  Todholz:  Abstand (m):  Bm-Bm  Bm-Fbk  Bm-AN

Straßenbegleitende Struktur  
 Struktur:  Arten:  Breite:  Höhe:  Dichte:  Abst. Fbk.:   
 Nutzung:  Leitpl.:  Wege:  Sond.St.Ort

Datum:  Kartierer:  Bemerkung:

Erfassung

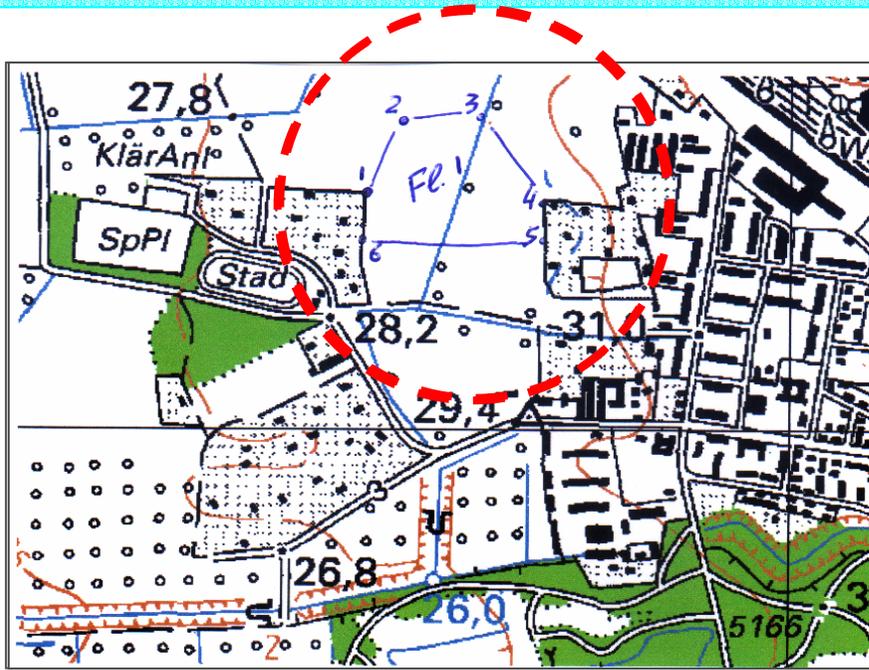
Datenquellen

Originärerfassung

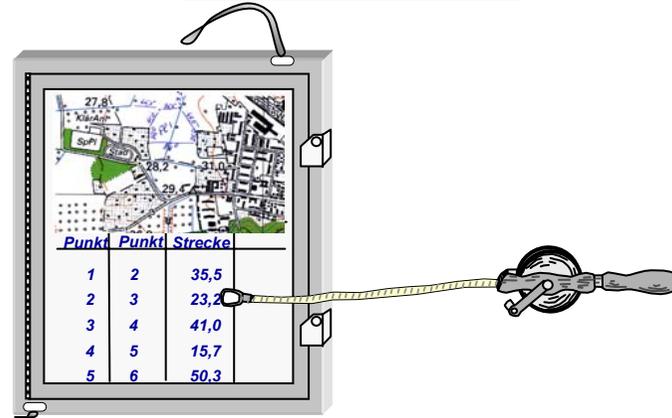
Sekundärerfass.

Kosten

# Vergleich Erfassungsmethoden zur Flächenkartierung



## A.) Feldbuch (Karte, Tabelle) und Messband



➡ **Analoge Daten**

Erfassung

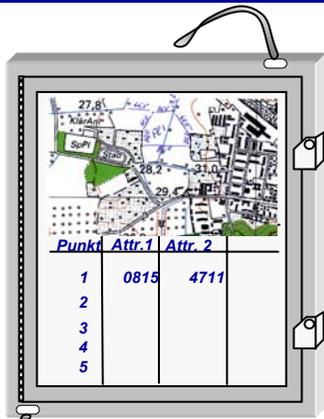
Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten

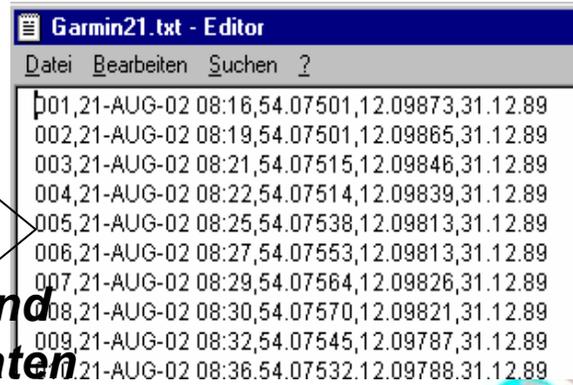
## B.) Feldbuch (Karte, Tabelle) und GPS



+

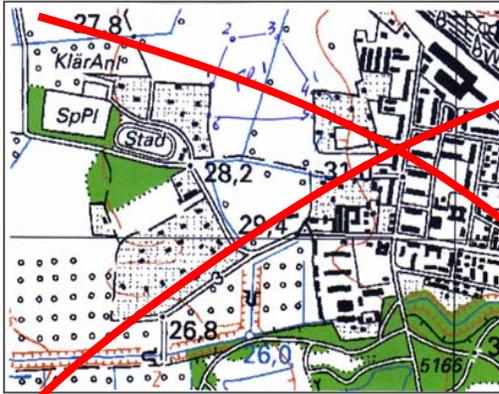


➡ **Digitale und analoge Daten**

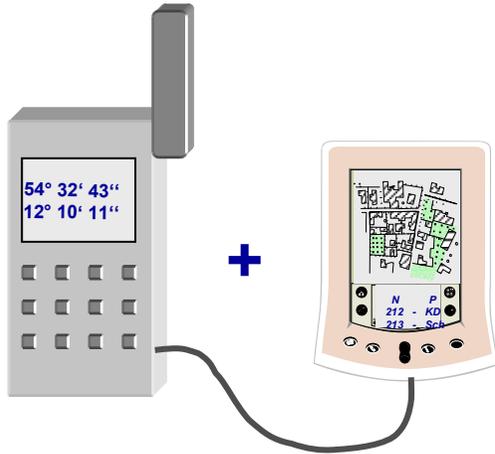


# Vergleich Erfassungsmethoden zur Flächenkartierung

## C.) GPS + PDA bzw. Pencomputer und Mobiles-GIS



- Übertragen der Daten aus Desktop-GIS in Mobiles-GIS
- durchgehender digitaler Datenfluss
- Automatische Aktualisierung des Desktop-GIS



**Digitale Daten**

AREA	PERIMETE	#	ID	LU_GEN
9092,609375	769,167725	2	51051	1 II
345235,4375	2432,999268	3	48260	1 III
2237,945313	229,689533	4	51253	3 V
611799,9375	3494,887695	5	48272	1 III
1511972	32326,33593	6	48258	1 T
7651818,5	33045,86718	7	48055	3 V
471113,3125	4627,763184	8	48282	1 III
54447,22265	1041,068848	9	51101	1 III
35784,25390	1511,242432	10	48277	1 T
2603273,5	13261,36523	11	48263	3 V

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Sekundärdatenerfassung

- Manuelle Digitalisierung
- Semi-automatische Digitalisierung
- Automatische Digitalisierung
- Existierende Datenquellen
- Andere

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

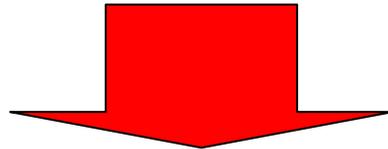
**Sekundärerfass.**

Kosten



# Digitalisierung

- Manuelle Digitalisierung
  - von Karten auf dem Digitalisiertisch
  - von Rasterdaten am Bildschirm  
(Digitales Orthophoto, Gescannte Karten)
- Halbautomatische Digitalisierung
  - Scannen, Vektorisieren und Mustererkennung



Objektcodierte Vektordaten

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Digitalisierung, Polygonisierung, Objekterzeugung

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

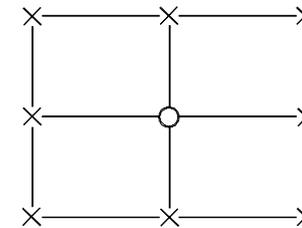
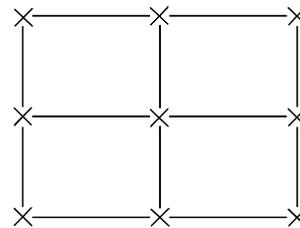
Sekundärerfass.

Kosten

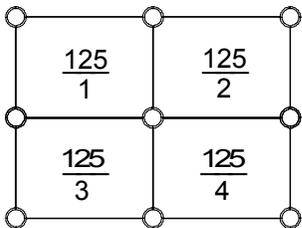
aufwendig

einfacher

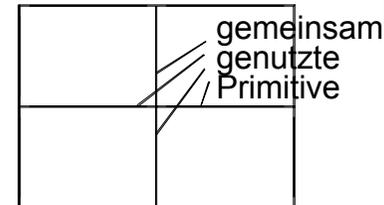
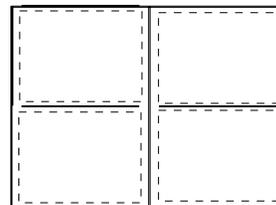
DIGITALISIERUNG



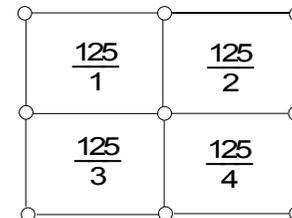
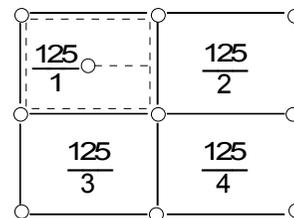
Kartenausschnitt



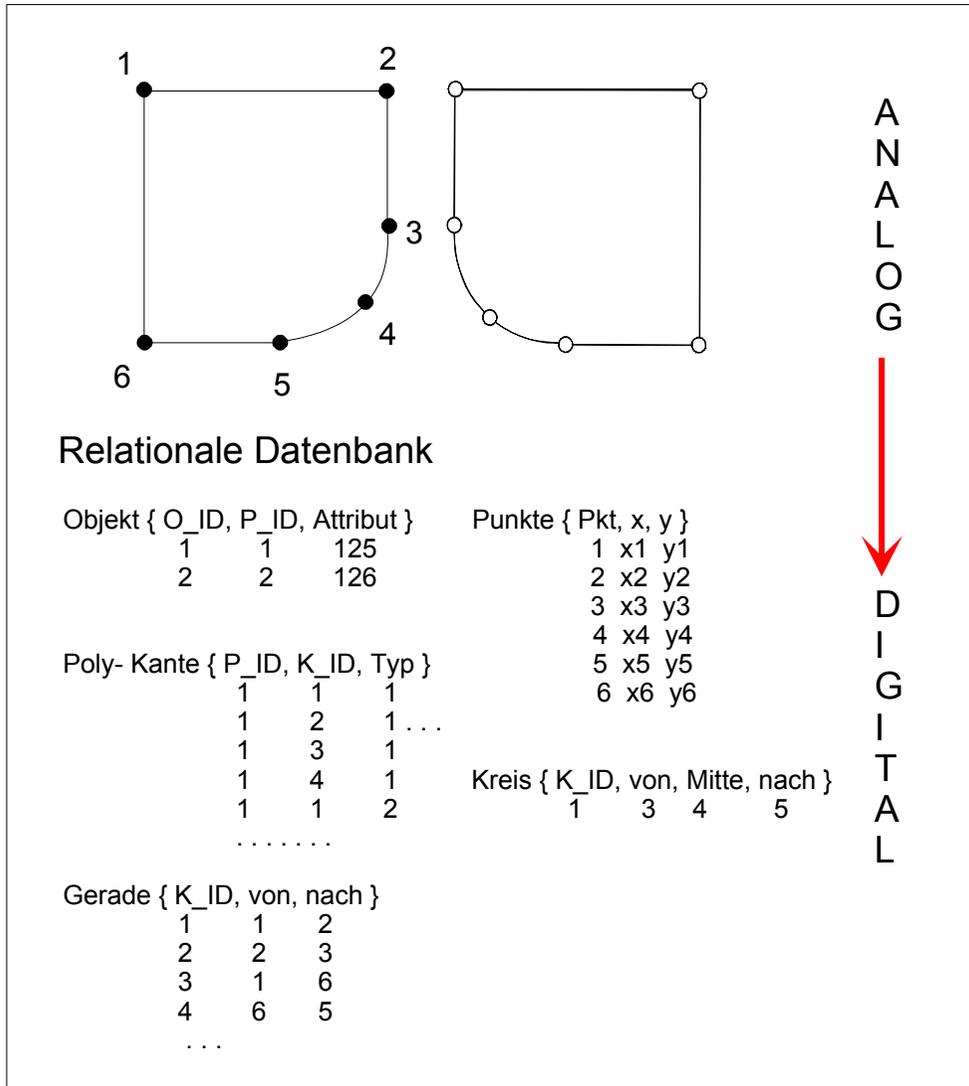
POLYGONISIERUNG



OBJEKTERZEUGUNG



# Analog zu Digital-Wandlung => Datenmodell



Erfassung

Datenquellen

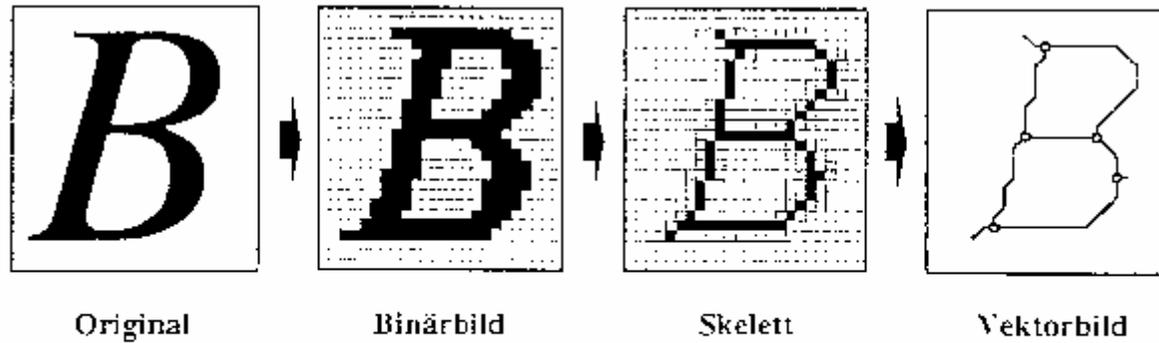
Originärerfassung

Sekundärerfass.

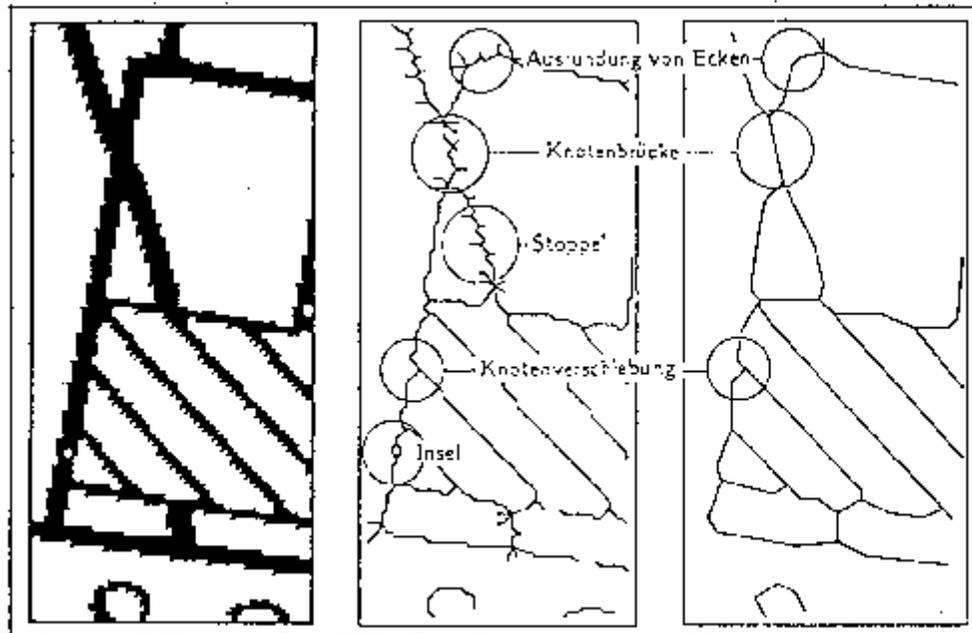
Kosten



# Vorgehen/Probleme bei der Raster-Vektor-Konversion



- Topologische und metrische Mängel



Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

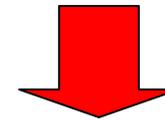
Kosten



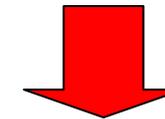
# Halbautomatische Digitalisierung

- Rasterdatenvorverarbeitung
  - Rastereditor
  - Scankalibrierung
- Raster-Vektorkonvertierung
  - Linienverdünnung
  - Knotensuche
  - Linienbestimmung
  - Koordinatentransformation R->V
- Mustererkennung
  - Zahlen und Schriften
  - Symbole (Punkte)
  - Linien
  - Flächen
  - Objektbildung durch Kombination erkannter Muster mit Wissen und Regeln

Rasterdaten



Vektordaten



Objektivkodierte  
Vektordaten

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

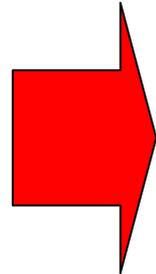
Kosten

Qualität abhängig von Kartenmaterial und Kartentyp



# Einbinden externer Datenquellen

- Interfaces: I/O-Datenaustauschnittstellen:
  - ASCII
  - SQL
  - EDBS
  - SICAD-SQD
  - DXF
  - Andere
- Datenträgeraustausch:
  - Disketten
  - CD
  - Internet
- Alphanumerische Datenübernahme:
  - Tastatureingabe von Koordinaten und Sachdaten



Eher Attribute als  
Geometriedaten

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

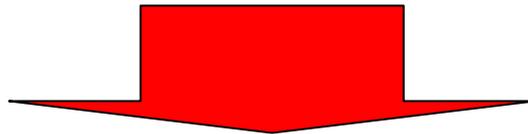
Sekundärerfass.

Kosten



# Kosten der Datenerfassung

- Mengengerüst
  - zu erwartende Anzahl Punkte/Linien/Flächen/Attribute/Objekte
  - bezogen auf eine vernünftige Einheit (Kartenblatt, qkm, ..)
- Zeitaufwand
  - bezogen auf vernünftige Einheit (Kartenblatt, qkm, ..)
- Methode
  - Hochrechnung aus kleinem Pilotprojekt
  - Ableitung von ähnlichen Projekten
  - Ableitung aus ähnlichen Projekten in der Literatur



## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Bestandsaufnahme Geodaten

- Analoge Daten:
  - Karten, Karteien, Literatur etc. vorhanden
- Digitale Daten:
  - Daten vermehrt vorhanden
  - Datenerhebung parallel an vielen Stellen, Abstimmungsprobleme
  - Digitalisierung statt Neuerhebung
  - Bedarfsgerechte Erhebung
  - oftmals nicht aktuell
  - Fortführung wenig angedacht
  - 2D bis 2.5D

*If you have the right data, you have the wrong problem.*

*If you have the right problem, you have the wrong data.*

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Situation bei Geobasisdaten

- Bisher primär Datenakquisition
- mittelmaßstäbliche Daten digital vorhanden
- Oftmals Datenerzeuger einziger Nutzer
- Aufbau großer Datenbestände dauert lange Zeit
- Flächendeckung versus Bedarfsdeckung
- Geregelte Zuständigkeiten und Verantwortungen

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Neue Anforderungen an Geobasisssysteme

- Parallel geschaffene Datenbestände
- Erhöhter Abstimmungsbedarf
- Erhöhter Integrationsbedarf, höhere Flexibilität
- Erweiterung der Analysefähigkeiten
- Verstärkter Datenaustausch
- Fortführung und Zuständigkeit
- Kosten versus freier Informationszugang
- Informatikprojekte nach Zehnder (2 Jahre, bedarfsgerecht, andere Nutzer suchen u.a.)
- Motivation und Unterstützung neuer Anwender

## Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten



# Trends in der Datenerfassung

- Reflektorlose Tachymetrie = Ein-Mann-Vermessung
- Digitale Orthophotos
- Global Positioning System (statisch und kinematisch)
- Mobile Felddatenerhebung mit pen-based oder Palm-Computer
- Austausch existierender Daten (kommerzielle Anbieter, Behörden) auf Basis von Open GIS-Konzepten

Erfassung

Datenquellen

Originärerfassung

Sekundärerfass.

Kosten

