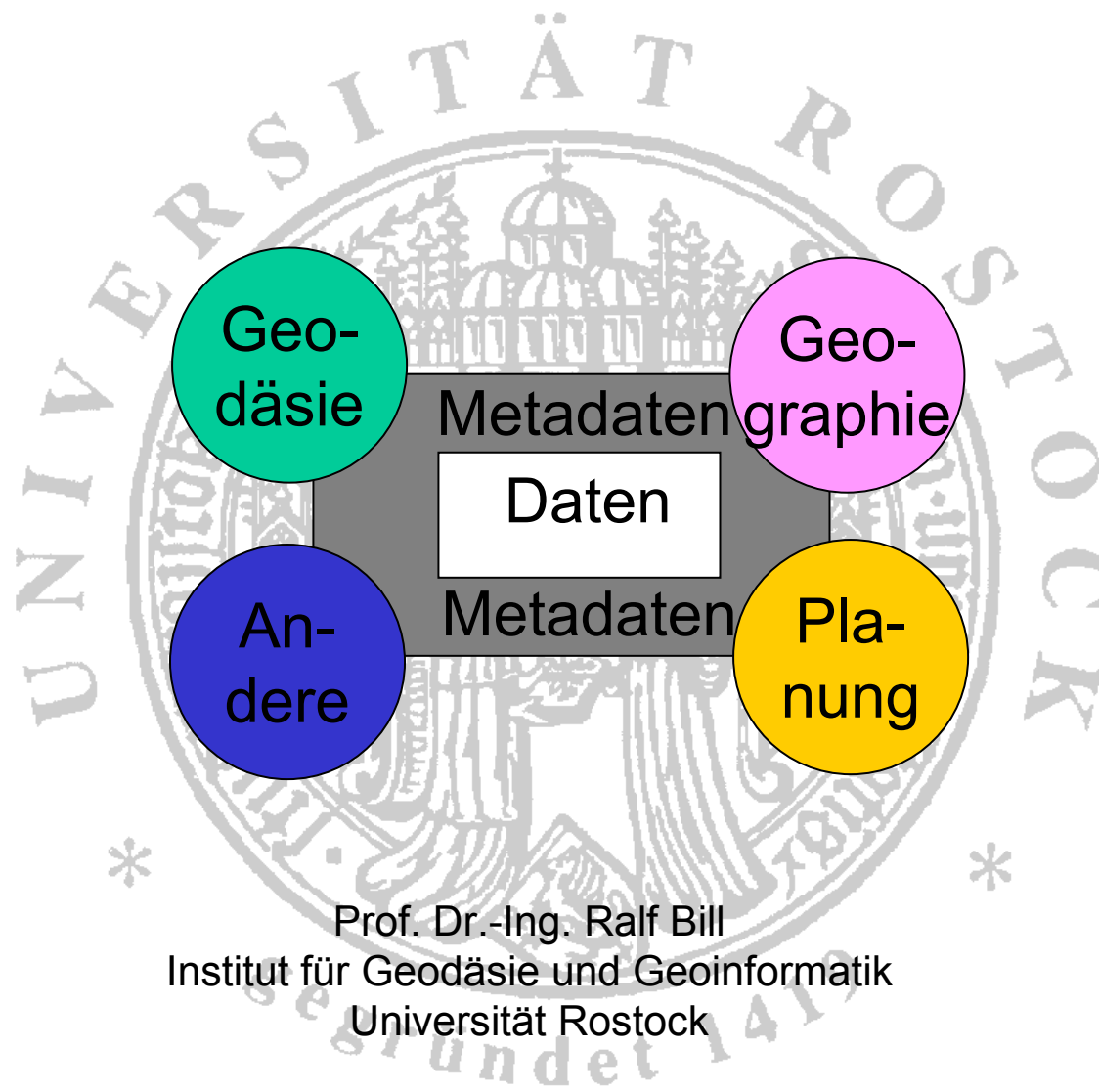


# Metainformation in GIS



Prof. Dr.-Ing. Ralf Bill  
Institut für Geodäsie und Geoinformatik  
Universität Rostock

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Motivation

- Geodaten-Experten verlangen nach Geodaten wie folgt:
  - topographische Karte
    - Berner Oberland, 1:25000, Blatt XY
  - Rasterdaten
    - Auflösung 600 dpi, Gewässer auf eigener thematischer Ebene, TIFF
  - nicht älter als 5 Jahre
  - Kosten nicht höher als € 200,-
  - etc.
  
- Fach-Experten (z.B. Kreditberater) verlangen Informationen:
  - Standort-Lage verkehrsgünstig?
  - Wo sind Konkurrenten und Zulieferer?
  - Immobilien-Wert bekannt, Preis angemessen?
  - Info kostenlos oder als Abo
  - etc.
  
  - Geodaten?! .....interessiert mich nicht!

## Meta-IS

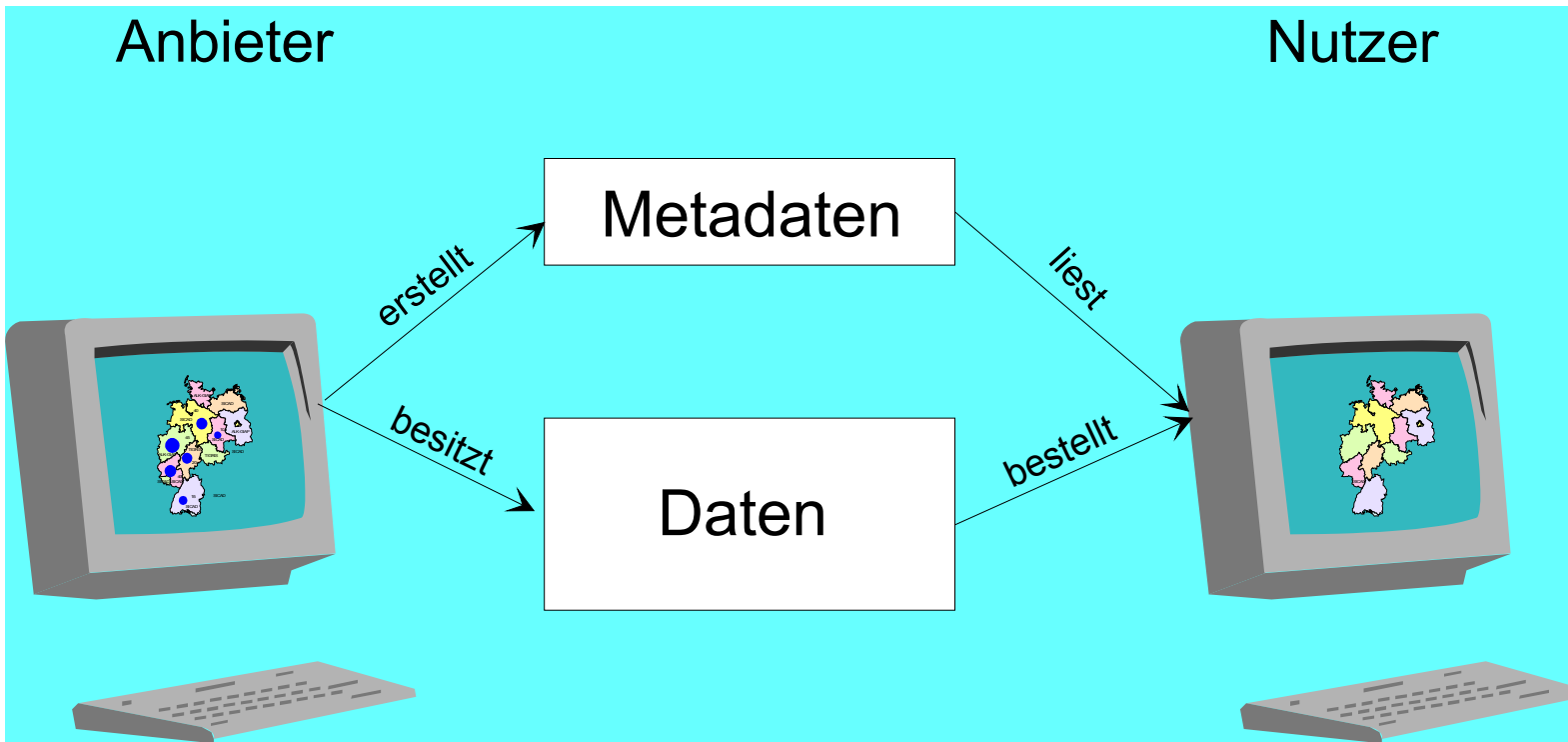
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Geodaten am Markt - Markt für Geodaten



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Metainformationen

- Metainformationen sind Informationen zur Beschreibung von Informationen.
- Metainformationen sind Informationen, die notwendig sind, um Daten in einem Informationssystem gebrauchsfähig zu machen.
- Metainformationen sind öffentliche Informationen.

Die Erhebung und Bereitstellung von Metainformation verlangt vorweg, dass zu jedem aufzunehmenden Objekttyp sowohl die Datenbeschreibung als auch die Terminologie festgeschrieben wird.

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Metainformationssysteme - Definition

- Die Hauptfunktion eines Metainformationssystems ist die Speicherung, Organisation und Darstellung von beschreibenden Informationen zu den Systemelementen Programme und Geräte, sowie insbesondere zu den in der Datenbasis vorgehaltenen Dateneinheiten. Besonders die letztgenannte Funktion der Dokumentation digitaler Daten durch Metadaten ist für deren langfristige Wiederverwertbarkeit von entscheidender Relevanz (N. Bartelme, 1990)

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Metainformationssysteme und ihre Aufgaben

<b>WER</b>	bietet	- Institution - Ersteller / Vertreiber - Zuständigkeit	- Ansprechpartner - Anschrift
<b>WAS</b>	und	- Datenarten - Inhalte - Maßstab	- Alter - Name und Kurzbeschreibung - Art (graphisch, alphanumerisch)
<b>WIEVIEL</b>		- Datenmenge - Flächendeckung - Status	- Erhebungszeitraum - Erfassungsdatum - Status
<b>WORÜBER</b>		- Objektarten - räumlicher Bezug - zeitlicher Bezug	- Thesaurus - Fachgebiet
<b>WIE</b>	in	- Format - Schnittstelle - Analog / Digital	- Datenbank - GIS-Produkt - Zugangsadresse
<b>WELCHEM ZUSAMMENHANG</b>	und zu	- fachliche Bedeutung - Aufgabenbeschreibung - Eignungshinweis	- Nutzungseinschränkung
<b>WELCHEN KONDITIONEN</b>	an ?	- Preis - Zugriffsrechte - Nutzungsrechte	- Rechteinhaber - Vervielfältigungen

## Meta-IS

**Grundlagen**

**GDI**

**Beispiel preagro**

- Vermittlung und Beurteilung der Charakteristika von Geodaten
- Recherche von Geodaten
- Unterstützung des Zugriffs auf Geodaten (z.B. im Rahmen eines Geodatenportals)



- **Semantische Metainformation:**
  - Beschreibung der Inhalte der Information
- **Syntaktische Metainformation:**
  - Beschreibung DV-technischer Mechanismen zum Zugriff auf Katalog und Daten
- **Strukturelle Metainformation:**
  - Beschreibung struktureller Inhalte wie Hierarchien etc.
- **Navigatorische Metainformation:**
  - Beschreibung der Interaktionswege in den Informationen



# Zielstellung in Meta-IS

- Erhalt eines Überblicks über existierende Informationen
- Vergleichsmöglichkeit bei Alternativen
- Vermeidung redundanter Erhebung und Haltung
- Entdeckung von Lücken im Datenangebot
- Langzeitsicherung der Datenbrauchbarkeit
- Langfristige Standardisierung von Daten und Begriffen
- Technisches Fundament für Datenaustausch
- Bereitstellung von Informationen
- Strategische Planung der Informationsakquisition

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro





# Situation beim Aufbau und der Zweckerfüllung von Meta-IS

"Es ist eher so, dass niemand einen Überblick über Informationen besitzt, dass bislang nirgends Vorkehrungen für die langfristige Sicherstellung der Verwendbarkeit von Daten getroffen sind, dass keine Maßnahmen zur Vereinheitlichung von Daten und deren zugehöriger Datenbeschreibung betrachtet werden und dass das Problem des Datenaustausches kaum gelöst ist."

aus R. Denzer und R. Güttler, 1994

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Metainformationen in relationalen Datenbanken

Meßstellen ID	Rechtswert	Hochwert
1	51376,0	54107,3
2	51545,2	53920,7
3	52025,6	54226,1
4	50964,5	54098,6
5	51746,0	53421,7
6	50553,1	53220,6
7	50432,6	53617,8
8	51280,7	53887,9

## Datenkondensation für Geometrie

{ 1 - 8 }	{ 50432,6 52025,3 }	{ 53220,6 54226,1 }
-----------	------------------------	------------------------

## Minimal einschließendes Rechteck

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Metainformationen in relationalen Datenbanken

## Daten eines Umweltmessnetzes

"Luft"	"SO2"	11.12.89	3	20
"Luft"	"SO2"	12.12.89	3	25
"Luft"	"SO2"	13.12.89	3	28
"Luft"	"SO2"	14.12.89	3	10
"Luft"	"CO2"	11.12.89	3	21
"Luft"	"CO2"	12.12.89	3	20
"Luft"	"CO2"	13.12.89	3	23
"Luft"	"CO2"	14.12.89	3	25

## Entitäten-Relationen-Schema selbst (DB-Schemata)

{Messung Schutzgut, Parameter, Zeitpunkt, Orts-ID, Meßwert}

## Datenkondensation (Projektion, Unique) z.B. zur Domänenbildung

Problem: umfangreiche Aufzählungen erlauben nur Extrema

→	"Luft"	{"SO2", "CO2"}	{11.12.89, 12.12.89, 13.12.89, 14.12.89 }	3	{ 10, 20, 21, 23, 25, 28 }	alle vor- kommenden Einträge
→	"Luft"	{"SO2", "CO2"}	{11.12.89, 14.12.89 }	3	{ 10, 28 }	nur Extrem- werte

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Metadaten

- ISO DIS 19115 (Internationale Vornorm über Metadaten):
  - „...Schema, das erforderlich ist, um geographische Informationen und Dienste zu beschreiben.“
  - „Information über die Identifikation, die Ausdehnung, die Qualität, das räumliche und zeitliche Schema, die räumliche Referenz und Verteilung der digitalen geographischen Daten.“
  - „Anwendbar zur Katalogisierung von Datensätzen, zur Unterstützung von Clearinghouse-Aktivitäten und zur vollständigen Beschreibung von Datensätzen“

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

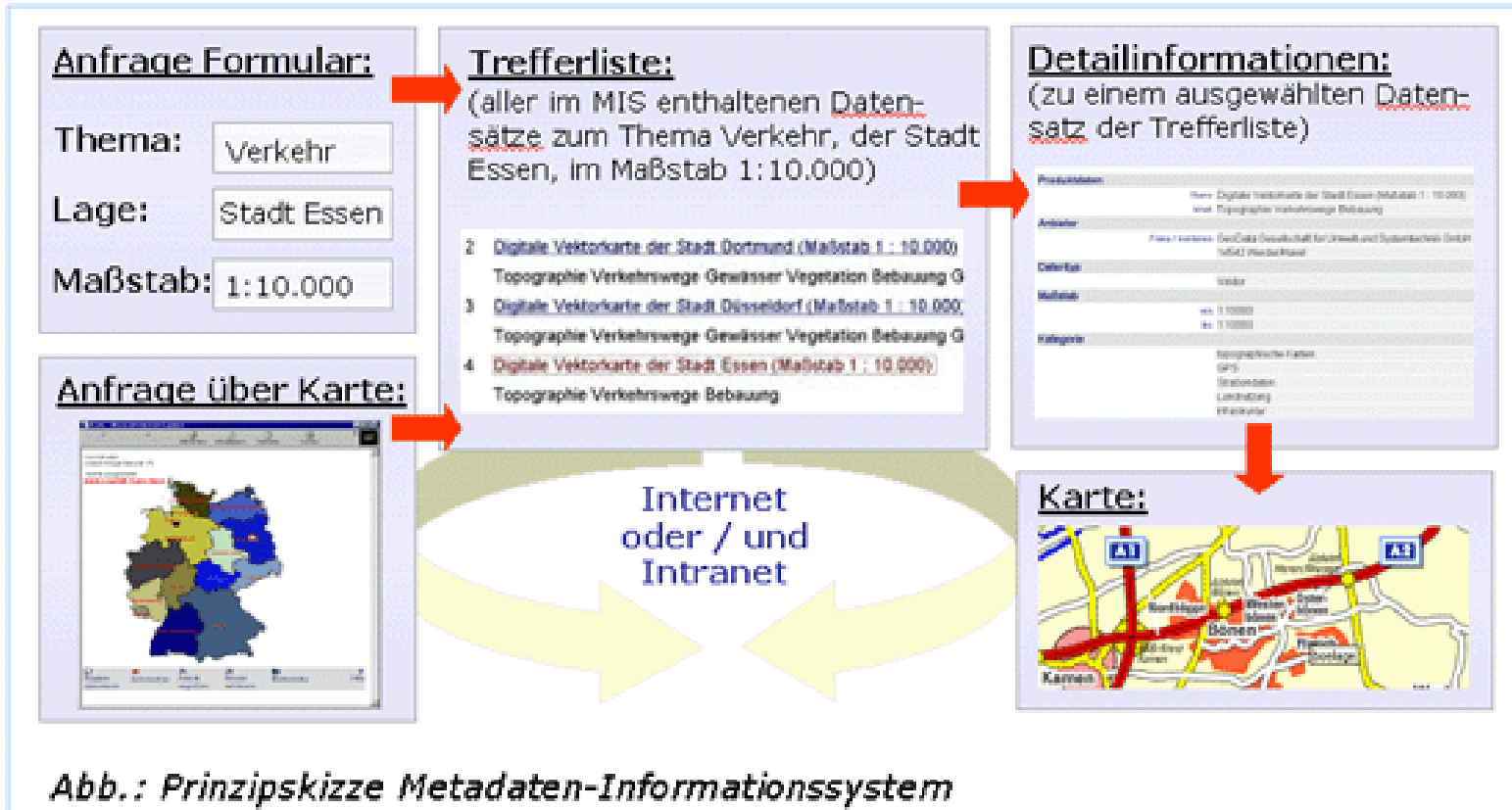
Beispiel preagro



- Minimale Beschreibung der Daten:
  - Geodaten-Datei Titel
  - Geodaten-Datei Referenzdatum
  - Geographische Lokation der Geodaten-Datei
  - Geodaten-Datei Sprache
  - Geodaten-Datei Thema-Kategorie
  - Zusammenfassung, die Daten beschreibend
  - Metadaten Ansprechpartner
  - Metadaten Datum-Stempel



# Prinzip Metainformationssystem für Geodaten



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

# Geodateninfrastruktur (GDI)

- dem Sinne nach vergleichbar zu anderen Infrastrukturen wie z.B. dem Verkehrsnetz.
- eine aus technischen, organisatorischen und rechtlichen Regelungen bestehende Bündelung von Geoinformationsressourcen, in der Anbieter von Geodatendiensten mit Nachfragen solcher Dienste kooperieren.
- besteht aus raumbezogenem Rahmenwerk, welches grundlegende Geometrien mit fachlichen Thematiken kombiniert, die von allgemeinem Interesse sind. Der Anwender nutzt diese Dateninfrastruktur und fügt seine speziellen Anwenderdaten hinzu. Er integriert und synchronisiert somit seine Datenbestände mit der Dateninfrastruktur.
- Bestandteile einer Geodateninfrastruktur sind die Geodatenbasis (z.B. Geobasisdaten und Geofachdaten) und deren Metadaten, ein Geoinformationsnetzwerk, Dienste und Standards.
- Die GDI schafft die Voraussetzung für die Wertschöpfung durch viele Nutzer in Verwaltungen sowie im kommerziellen und nichtkommerziellen Bereich. Auf ihr können sich neue Services entwickeln.
  - => GSDI - Global Spatial Data Infrastructure
  - => NSDI - National Spatial Data Infrastructure
  - => LSDI - Local Spatial Data Infrastructure

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Global Spatial Data Infrastructure

- The SDI-Cookbook (Douglas N. Nebert (Hrsg.))
  - 1992 UN Konferenz in Rio:
    - Geo-Information ist notwendig für jede Art von Entscheidungen
    - Hintergrundinformation zur Bewertung und Einführung von Nationalen Geodaten-Infrastrukturen
  - SDI (Geodaten-Infrastruktur)
    - Konzept einer zuverlässigen und unterstützenden Umgebung
    - Bereitstellung von Geodaten und Attributen, ausreichender Dokumentation (**Metadaten**), Werkzeugen zum Auffinden, Visualisieren und Auswerten der Daten, Methoden für den Zugriff auf die Daten

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro





# Nationale Geodaten-Infrastrukturen

- In Deutschland
  - Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV)
  - Deutscher Dachverband für GeoInformation (DDGI)
  - Interministerieller Ausschuss für GeoInformationswesen (IMAGI)
  - Geodaten-Infrastruktur Nordrhein-Westfalen (GDI-NRW)
- In der Schweiz
  - Strategie für Geoinformationen des Bundes
    - Unterzeichnet vom schweizerischen Bundesrat im Juli 2001
    - Eine der zentralen Aussagen:

“Aufgrund ihrer ... Bedeutung stellen **Geoinformationen** ... ein **wesentliches Element** unserer **nationalen Infrastruktur** dar, vergleichbar mit dem Verkehrs- und Kommunikationsnetz.“

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Weitere Begriffe im Umfeld von Metainformation

- Geodaten-Katalog
  - „Gelbe Seiten“ für Geodaten
  - anwendungsspezifische Liste von Geodaten-Angeboten
- GeoPortal
  - Zugriff auf Geodaten und Funktionalität (Dienste)
  - anwendungs- und nutzerspezifisch
- Clearinghouse
  - „Suchmaschine“ für Geodaten
  - (unabhängiges) Register für autorisierte Geodaten-Anbieter
  - allenfalls Zertifizierungsstelle

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Bestandteile eines Metainformationssystems?

- Metadatenstandard
- Werkzeuge
  - zur Erzeugung, Aktualisierung und Pflege der Metadaten
  - für den Zugriff und die Interpretation von Metadaten
- existierende Metadatenserver
- Clearinghouse zum Auffinden und Vergleichen der Metadaten

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Eine marktorientierte Sicht (Kunde-Anbieter)

- Fragen des **Kunden** zum Angebot
  - Gibt es bestimmte Daten?
  - Wo und von wem?
  - In welcher Form?
  - In welcher Auflösung?
  - Wie genau?
  - Wie vollständig?
  - Wie aktuell?
  - Wie teuer?
- Fragen des **Kunden** zur Nutzung
  - Lassen sich fremde Daten mit eigenen verbinden?
  - Welche Operationen verarbeiten welche Daten?
  - Welche Konversionen sind notwendig?
  - Einmal oder jedesmal von neuem?
  - Wie geschieht die Nachführung?
- Fragen des **Anbieters**
  - Wofür besteht ein Markt?
  - Wie erreiche ich potenzielle Kunden?
  - Wie halte ich die Kunden?
  - Wer ist die Konkurrenz?
  - Wie vermeide ich einen Schwarzmarkt?
  - Habe ich ein Copyright?
  - Wofür hafte ich?
  - Welchen Preis kann ich erzielen?

## Meta-IS

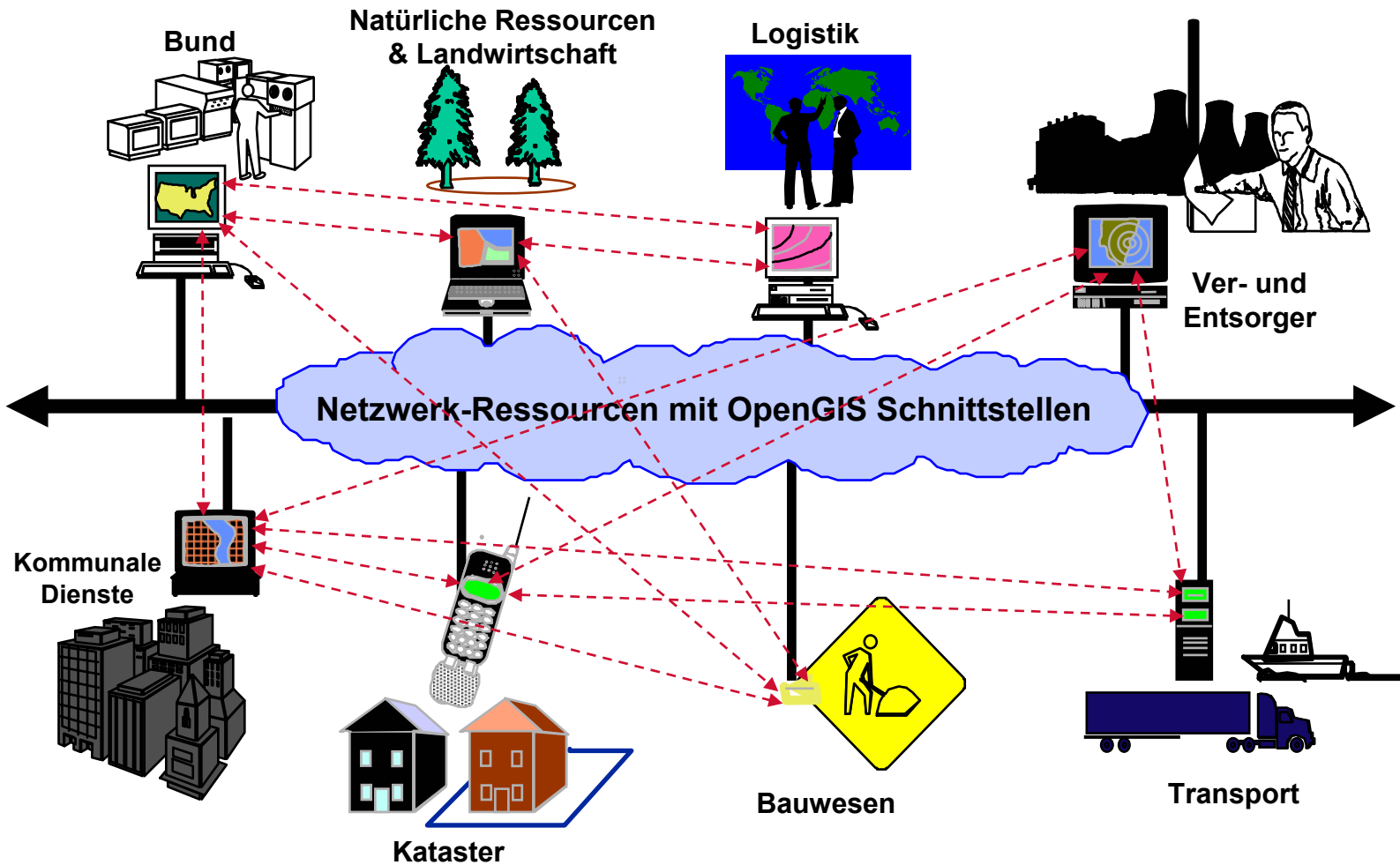
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Austausch von Geodaten (OGC 1999)



Meta-IS

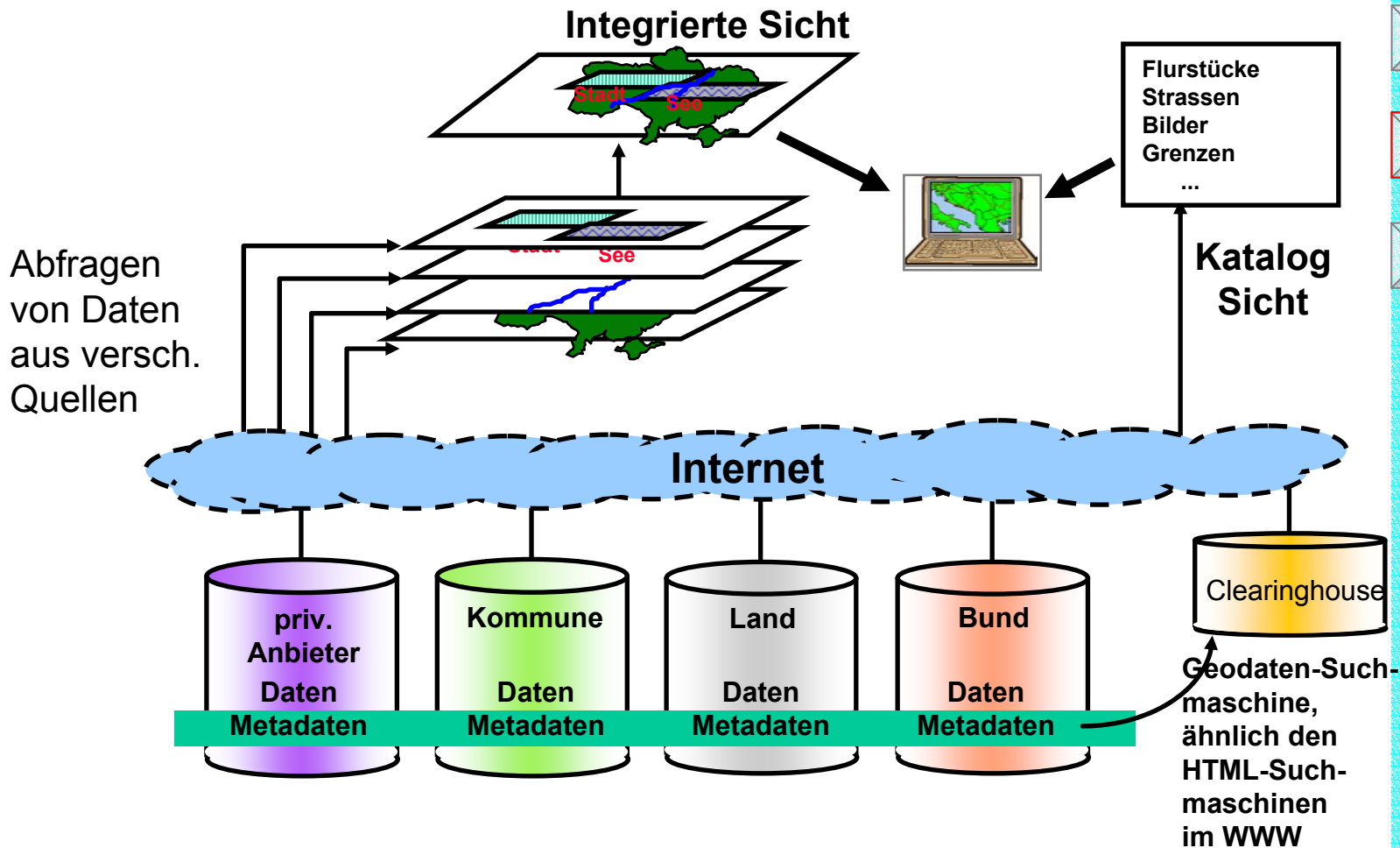
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Neue Modelle für den Geodatenzugriff (OGC 1999)



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# These:

Niemand braucht Geodaten, alle brauchen Problemlösungen!

oder

- Geodaten sind nur in Verbindung mit passender Software, Diensten und Dienstleistungen sinnvoll einsetzbar
- Metadaten müssen „IT-gerecht“ spezifiziert und abgerufen werden können.

Meta-IS

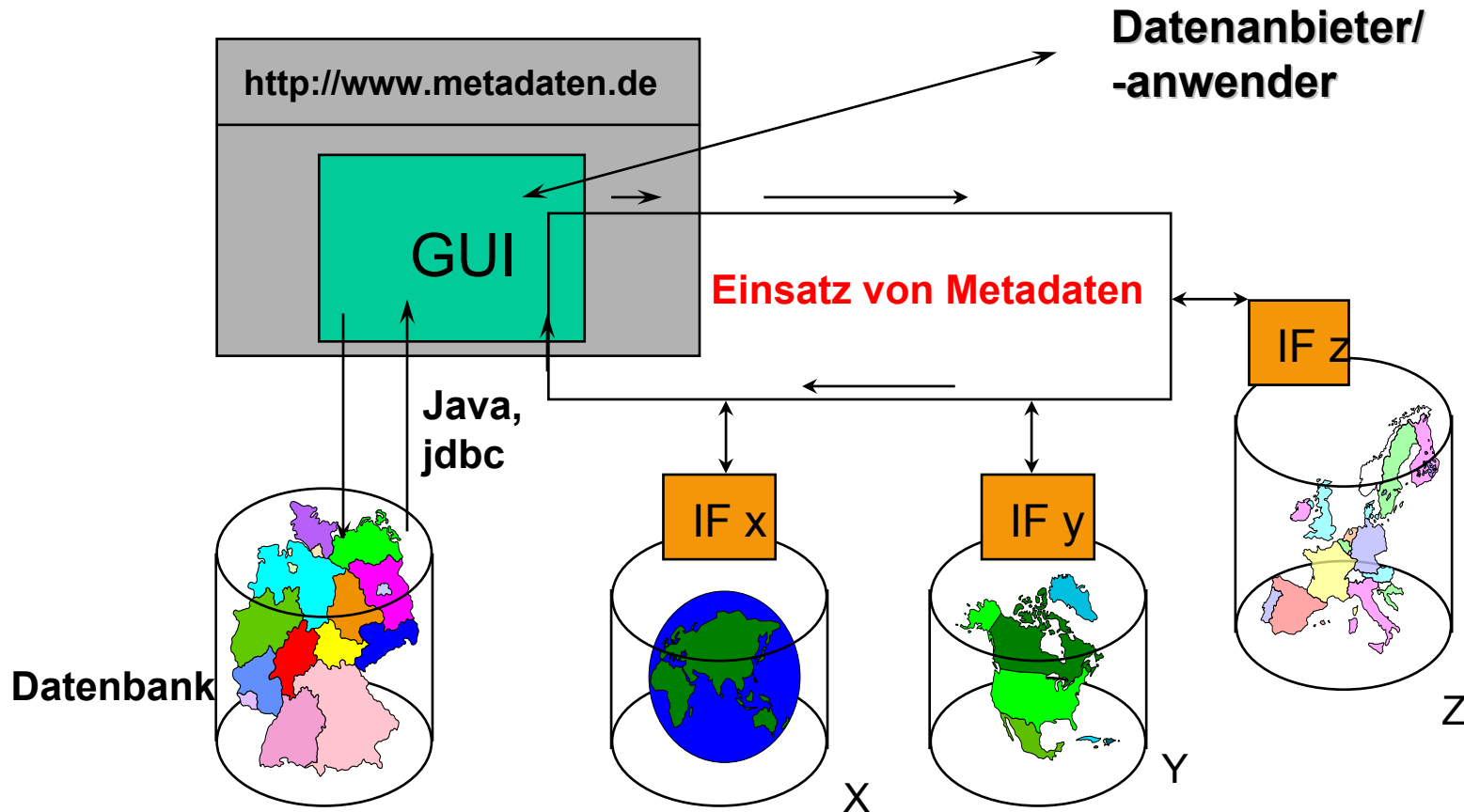
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Besser: Dezentrale Lösung!



- Jeder Datenanbieter ist auch Metadatenanbieter!
  - Ist verantwortlich für
    - Aktualität, Vollständigkeit, Genauigkeit, etc.
- Notwendig: Clearinghouse (Suchmaschine)

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro





# Betreiber von Clearinghouses

## Gross-Britannien



## USA



## Australien / Neuseeland



Meta-IS

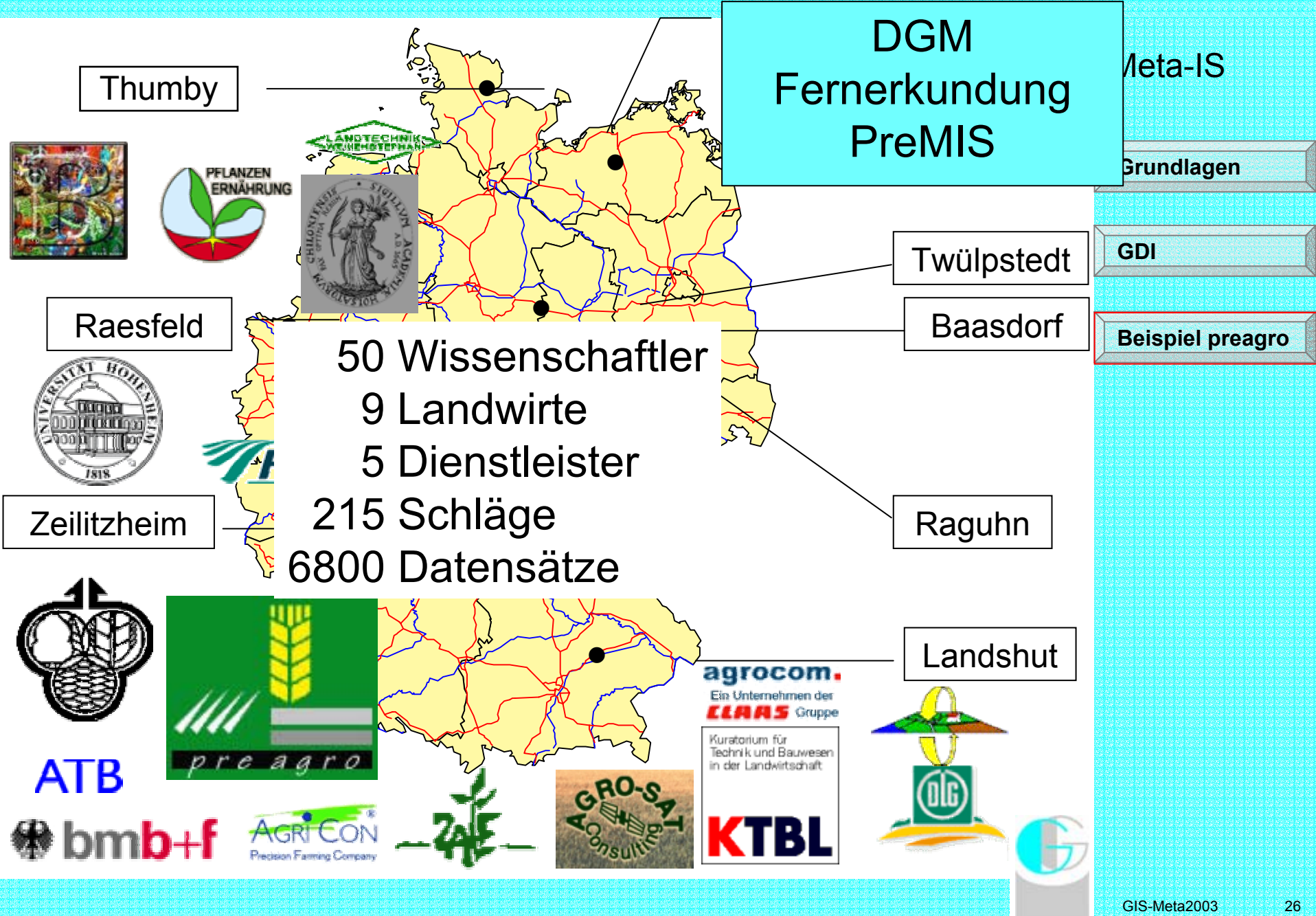
Grundlagen

GDI

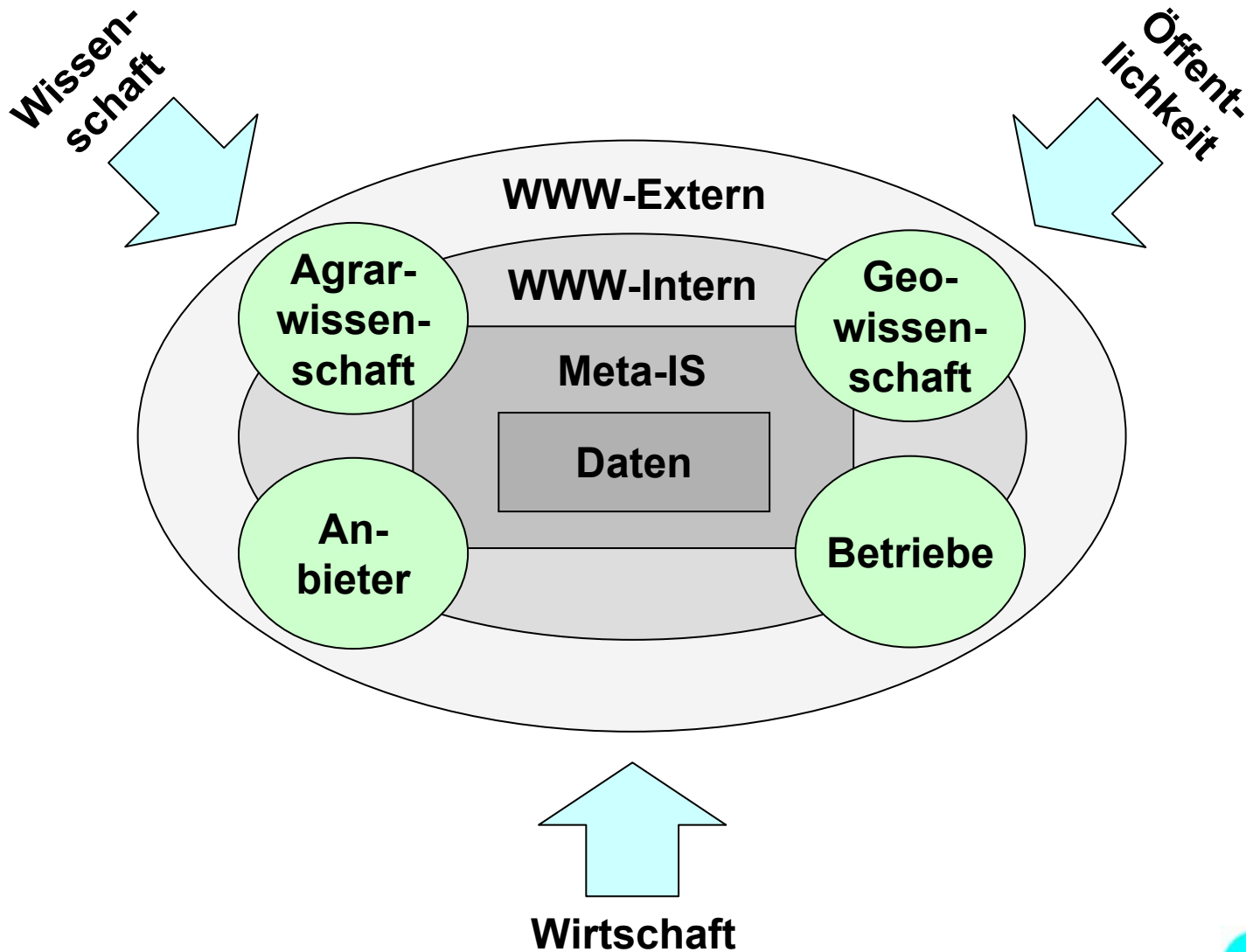
Beispiel preagro



# Forschungsprojekt "Preagro"



# Preagro Management- und Informationssystem (premis)



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Konzeption - premis

## preagro Web

Forschungsverbundprojekt preagro - Microsoft Internet Explorer

Start  
Wissenschaft  
Praxis  
Projektpartner  
Mitarbeiter  
Grundlagen  
Ergebnisse  
Veröffentlichungen  
Jobs  
Veranstaltungen  
Linksammlung  
Glossar

Kontakt: A. Jarfe  
Tel: 033432/82257  
D. Kottarodt  
KTBL  
Tel: 06151/7001126

## preagro Meta

Intern Frameset - Microsoft Internet Explorer

Adresse: http://www.preagro.de/Intern/intern.php3

Projektdatenbank Grobe Auswahl

GIS-Daten-De

Ausgewählte Suchkriterien:  
Regionen: Kassow  
Kategorien: Boden

Betrieb: Kstj Datenart: Bodendate

Schlagart: Pflicht 2002

Map view showing locations like Friedrichshof, Kambs, and Kassow.

## preagro Map

Intern Frameset - Microsoft Internet Explorer

Adresse: http://www.preagro.de/Intern/intern.php3

Beispiel zur Demnstration des UMN-MapServers

Zoomoptionen: Verschieben

Legende:  
preagro Regionen  
Kreise  
Bundeslaender  
BRD

Map view showing Germany with a scale bar (0-600 km).

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

## Zugriff:

Alle extern

Alle preagro intern

nur Bearbeiter



# Inhomogenes Datenmaterial



Raguhn.tif  
Raguhn.tfw  
Raguhn.jpg



- dblwnd.adf
- hdr.adf
- w001001.adf
- w001001x.adf
- log
- arc0000.dat
- arc0001.dat
- arc.dir
- arc0000.nit
- arc0001.nit
- Wesen\_eca\_g.jpg

Ksg\_SchKart\_01.xls

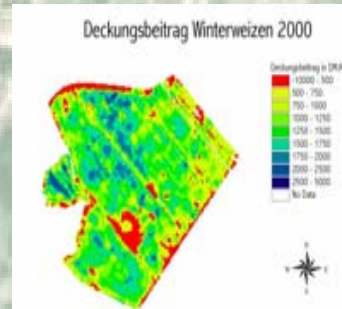


- Rag\_schl.shp
- Rag\_schl.shx
- Rag\_schl.dbf
- Rag\_schl.jpg



- 4106\_re\_gc.im
- g
- 4106\_re\_gc.rrd
- 4106\_gg\_gc.im
- g
- 4106\_gg\_gc.rr
- d
- 4106\_hy\_gc.im
- g
- 4106\_hy\_gc.rrd
- u.v.a.m.

Ksg111\_DB\_00.jpg



## Meta-IS

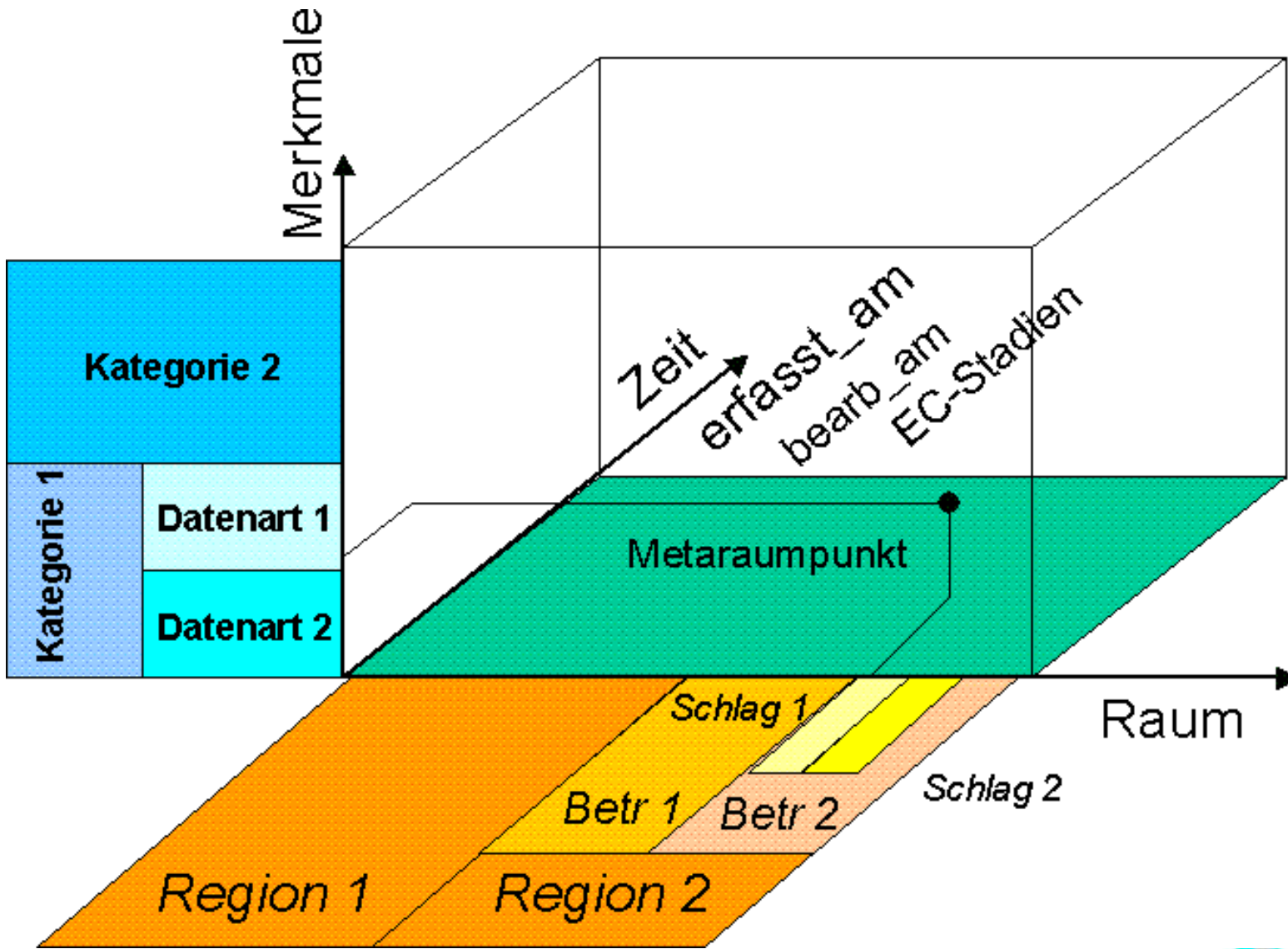
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Metaraum



## Meta-IS

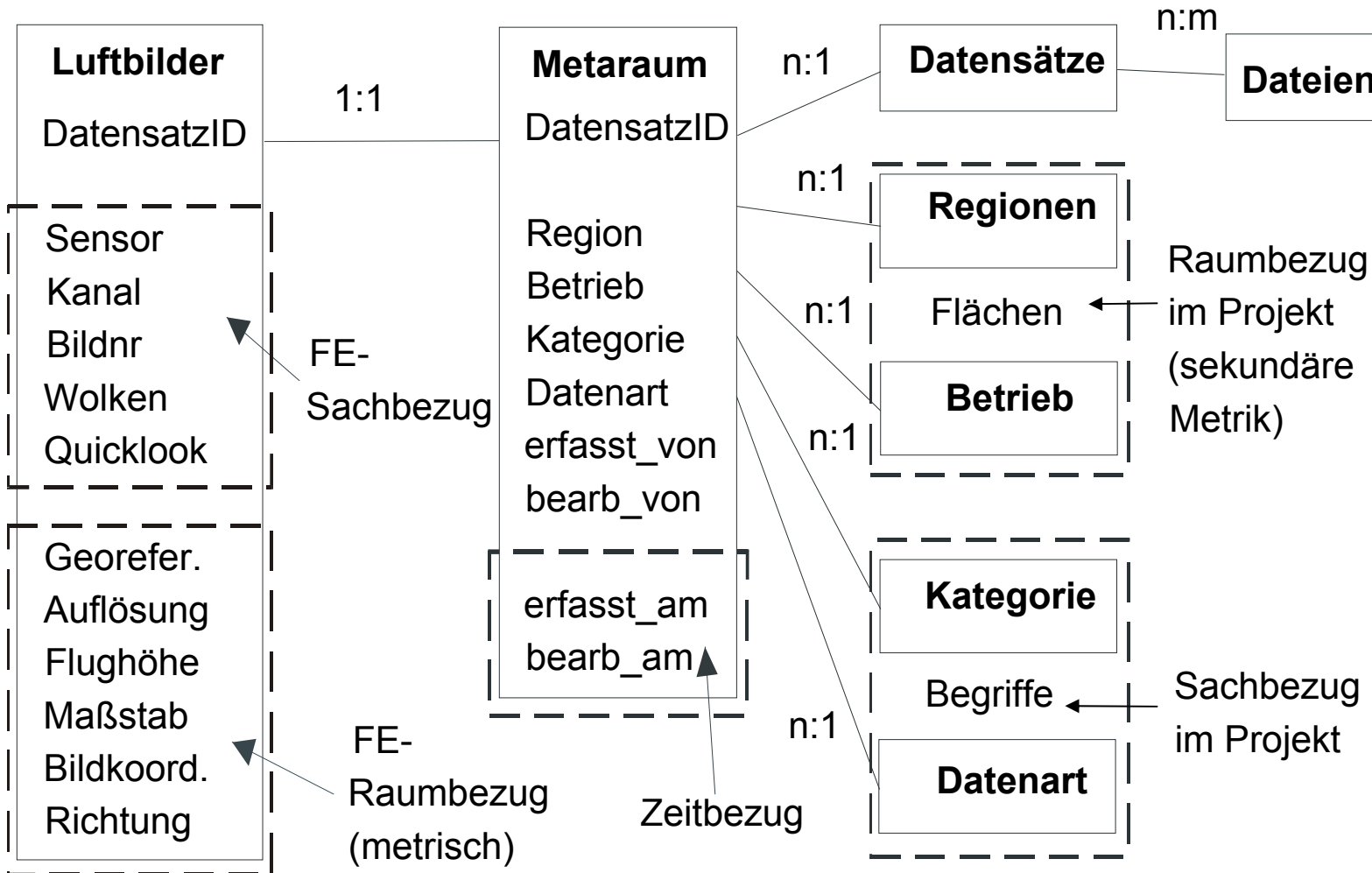
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Relationales Metadatenmodell



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# In Datenbank erfasste Metadaten

- Datensatzbezogen
  - Region, Betrieb, Schlag, Datenkategorie, Datenart
  - Erfaßt am von, Bearbeitet am von, Archiviert am von
  - Datensatzname, Dateinamen/Pfad, Dateigruppenzugehörigkeit, Vorschaubilder
  - Koordinatenbezug, Dateiformat, Qualitäts- und Prüfhinweise
  - Datenartabhängige Metadaten zu den Datensätzen
- Maßnahmenbezogen
  - Aktivitäten auf den Schlägen (Maßnahme, Schlag, Datum, Akteur, Realisierungsstand)
  - Datensatzplanung (Schlagkategorie, Zeitpunkt der Erhebung, Art, Format, Bezug)
- Personenbezogen
  - Personen, Institutionen mit Adressen und Teilprojekte
  - Personengruppen, Zugriffsrechte auf Datensätze,
  - Aktualisierungshinweise zu den Datensätzen
  - Daten -Abonnements, -Bestellungen
  - Suchergebnisse, Funktionalität und Layout der Oberfläche
- Wissen
  - Literaturverzeichnis, Glossar, Kalenderplanung, Statusberichte, Ergebnisse, Diskussionsforum, Zugriffsstatistik

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro





# Einteilung in Kategorien und Datenarten

## Applikationen

Aussaatkarten  
Wachstumsregulatoren  
Fungizide  
Grunddüngung  
Herbizide  
N-Düngung  
Kalkdüngung  
organische Düngung

## Ertrag

Ertragskartierungen  
Ertragspotential  
Ertragserwartung  
Handernte

## Boden

Reichsbodenschätzung

Bodendaten  
Bohrungen  
ECa-Daten  
geologische Daten  
pH-Wert Karten  
Nährstoffuntersuchung  
N-min-Bodenwerte  
Bodenwasserdaten

## Ackerschlagkartei

Schlagkartei  
Deckungsbeitragskarten

## Bonituren

Monitoringreferenzpunkte  
Unkrautbonitur  
Gesundheitsbonituren  
Bonitur Schaderreger  
Pflanzenanalyse  
Trockenstress  
Bestand  
Pendelmessung

## Betriebsinformationen

Schlagumringe  
Standortkartierung  
Anbaudaten  
Drainagepläne  
Schlagkartei Pflanzenbau

## Ökologie

Wege  
Sölle  
Fauna  
N-min-Umweltwerte  
Umweltschutz

## Fernerkundung

Luftbilder  
NDVI Daten  
Satellitenbild  
Thermaldaten  
Hydro-N-Sensor  
NIR Daten  
Luftbildmosaik  
Scanneraufnahmen  
Schlagbez. georef. Mosaik  
NIR Falschfarben Daten

Multispektralaufnahmen

## Geographische Basisdaten

TK ohne Maßstab  
TK 25  
TK 200  
DGK 5  
TK 10  
DGM  
TK 50  
TK 100  
Transformationsparameter

## Wetter

Klima

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Abgestufte Auswahl von Metadaten

Internet Frameset - Microsoft Internet Explorer

Projektdatenbank Grobe Auswahl Hilfe

## GIS-Daten-Detailauswahl

**Ausgewählte Suchkriterien:**  
Regionen: TAS-Raguhn  
Kategorien: Boden

**Betrieb:** Lan Qei Sel  
**Datenart:** — alle — Bodendaten Bohrungen ECa-Daten Reichsbodenschätzung  
 nur Abonnierte

**Zeitangabe:** Archivierung Bearbeitung Datenerhebung  
(Mehrfachauswahl möglich)

**Suchzeitraum:**  
von: 05 August 2000  
bis: 13 September 2001

Daten aus allen Zeiträumen  
 Zeitintervalle  
 nur neue und geänderte  
 nur geänderte  
 Tabellendarstellung  
 Listendarstellung  
 Planung  
 Kleine Vorschaubilder anzeigen

Zur Zeit wird nur die erste gewählte Region angezeigt und es ist noch keine graphische Auswahl möglich!

Weitere Auswahl  
Ergebnis Zurücksetzen

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

# Ergebnisdarstellung mit Editierfunktionen

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

Intern Frameset - Microsoft Internet Explorer

Projektdatenbank | Grobe Auswahl | Detaillierte Auswahl | Schlag-, KS- und Formatauswahl

### Eingeschränkte Ergebnisanzeige

**Ausgewählte Suchkriterien:**  
**Betriebe:** Wul  
**Datenarten:** Ertragskartierungen, N-Düngung  
**Zeitangabe:** Zeitpunkt der Datenerhebung **Suchzeitraum:** von 15.09.2000 bis 14.09.2001  
**Schlaege:** Kiesberg  
**Bezugssysteme:** Bessel G/K Streifen 4 (12°)  
**Formate:** ArcView Shape

[Alle Markieren] [Markierungen Aufheben] [Nur neue und veränderte Markieren]

**Daten zur N-Düngung** [Formatbeschreibung der dbf - Sachdatentabellen >>]

- kiesb\_n1ge01\_gk4\_piagr** [Dateien] [Ändern] [Löschen] [GISview] [xml]  
Region: **Wimex** Betrieb: **Wul** Schlag: **Kiesberg** Kategorie: **Applikationen** Datenart: **N-Düngung** Format: **ArcView Shape** Lagebezug: **Bessel G/K Streifen 4 (12°)**  
erfasst: **18.04.2001** **Reh** bearbeitet: **Reh 16.07.2001** archiviert: **Korduan 27.11.2001** Status: **Intern**  
Dat\_Satz\_ID: **7719** ApRasterBreite: **20m** Folge: **1. Gabe** Variation: **65-120** DuengMittel: **Piagran**
- kiesb\_n2ge01\_gk4\_kas** [Dateien] [Ändern] [Löschen] [GISview] [xml]  
Region: **Wimex** Betrieb: **Wul** Schlag: **Kiesberg** Kategorie: **Applikationen** Datenart: **N-Düngung** Format: **ArcView Shape** Lagebezug: **Bessel G/K Streifen 4 (12°)**  
erfasst: **28.05.2001** **Reh** bearbeitet: **Reh 16.07.2001** archiviert: **Korduan 27.11.2001** Status: **Intern**  
Dat\_Satz\_ID: **7720** ApRasterBreite: **20m** Folge: **2. Gabe** Variation: **222-334** DuengMittel: **kas**

[Neuen Datensatz Anlegen]

**Ertragskartierungen** [Formatbeschreibung der dbf - Sachdatentabellen >>]

- Kiesb\_ERTM25\_01\_GK4** [Dateien] [Ändern] [Löschen] [GISview] [xml]  
Region: **Wimex** Betrieb: **Wul** Schlag: **Kiesberg** Kategorie: **Ertrag** Datenart: **Ertragskartierungen** Format: **ArcView Shape** Lagebezug: **Bessel G/K Streifen 4 (12°)**  
erfasst: **18.08.2001** **Wagner** bearbeitet: **Noack 31.10.2001** archiviert: **Korduan 12.11.2001** Status: **Intern**  
Dat\_Satz\_ID: **7604** Gridweite: **25m** Interpol\_Algo: **Inverse Distance** Suchradius: **25m** Anz\_Pkt\_Min: **5** Wichtung: **0** Bemerkungen: **Feuchtertrag** Einheit: **t/ha**
- Kiesb\_ERTP\_01\_GK4** [Dateien] [Ändern] [Löschen] [GISview] [xml]  
Region: **Wimex** Betrieb: **Wul** Schlag: **Kiesberg** Kategorie: **Ertrag** Datenart: **Ertragskartierungen** Format: **ArcView Shape** Lagebezug: **Bessel G/K Streifen 4 (12°)**  
erfasst: **18.08.2001** **Wagner** bearbeitet: **Noack 31.10.2001** archiviert: **Korduan 12.11.2001** Status: **Intern**  
Dat\_Satz\_ID: **7606** Bemerkungen: **Punktdatei mit gefilterten Rohdaten** Einheit: **t/ha**

[Neuen Datensatz Anlegen]

Zurücksetzen	Markierte Datensätze Bestellen	Markierte Aktualitätshinweise Bestätigen
Markierte Datensätze im GIS-Viewer anzeigen		Aktualitätshinweise auf neu setzen



# Vorhandene Standardisierungsbestrebungen

- International
  - International Organisation of Standardization (**ISO**), TC 211 Standard 15046, Part 15: Metadata (basierend auf CSDGM)
  - Open GIS Consortium (OGC), Open Geographic Interoperability Spezifikation (**Open GIS**), Abstract Specification, Topic 11: Metadata (in Abstimmung mit TC 211 der ISO und TC 287 der CEN)
- Europäisch
  - Comité Européen de Normalisation (**CEN**), TC 287 European Norms for Geographic Information, Teil CEN prEN 287009: Metadata (Abgleich mit TC 211 der ISO)
- National
  - USA, Federal Geographic Data Committee (FGDC), Content Standard for Digital Geospatial Metadata (**CSDGM**)
  - UK, National Geospatial Data Framework (**NGDF**), NGDF Standards
  - D, Umweltdatenkatalog (**UDK**), Landwirtschaftliches Bussystem (**LBS/ISO 9684**)
- Beschreibungs-, Transfer- und Zugriffsformate
  - SGML, **XML**, SDTS, RDF, Z 39.50, ADIS

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Content Standard for Digital Geospatial Metadata

- Ziel der Standardisierung des FGDC
  - Terminologie und Definition zur Dokumentation digitaler raumbezogener Daten (wie sie auch beim precision farming anfallen)
  - Bezeichnung von Datenelementen und Gruppierungen solcher
- Hauptnutzen der Metadaten
  - Sicherung der Investition in raumbezogene Daten innerhalb von Organisationen (z.B. Landwirt, Dienstleister)
  - Bereitstellung von Informationen über die Datenhaltung einer Organisation für Datenkataloge, Verrechnungsstellen und Datenhändler
  - Bereitstellung von Informationen für die Prozessierung und Interpretation von Daten, die aus externen Quellen bezogen werden sollen
- Was beschreiben Metadaten im CSDGM?
  - **Verfügbarkeit** der Daten für eine bestimmte geografische Lage
  - **Eignung** der Daten für einen bestimmten Nutzen
  - **Zugriff** auf die benötigten Daten
  - **Datenübertragung** und Lesbarkeit der Daten

## Meta-IS

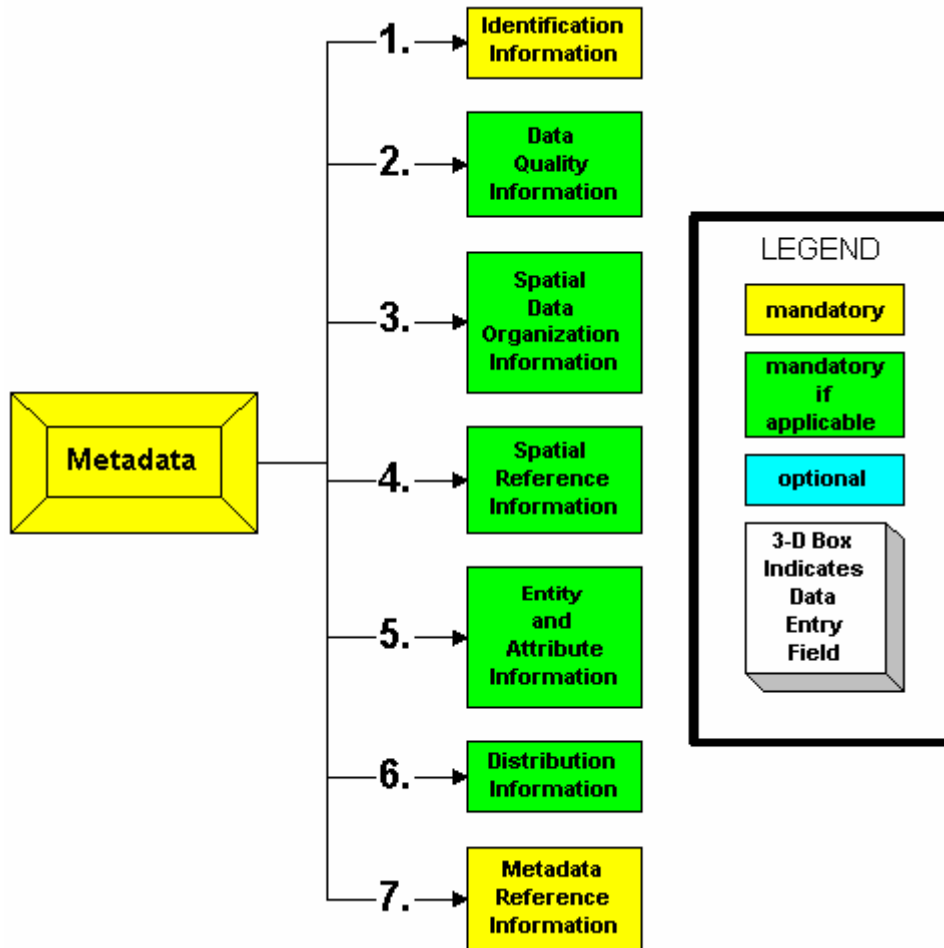
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Inhalt des CSDGM



## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

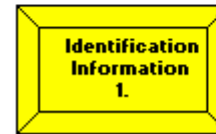


# 0 Metadata -- data about the content, quality, condition, and other characteristics of data

Type: compound  
Short Name: metadata

Metadata =

Identification\_Information +  
0{Data\_Quality\_Information}1 +  
0{Spatial\_Data\_Organization\_Information}1 +  
0{Spatial\_Reference\_Information}1 +  
0{Entity\_and\_Attribute\_Information}1 +  
0{Distribution\_Information}n +  
Metadata\_Reference\_Information



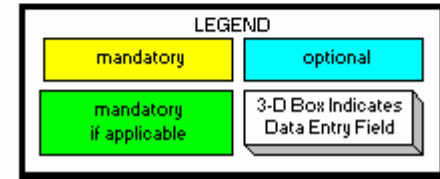
- 1.1 Citation
- 1.2 Description
- 1.3 Time Period of Content
- 1.4 Status
- 1.5 Spatial Domain
- 1.6 Keywords
- 1.7 Access Constraints
- 1.8 Use Constraints
- 1.9 Point of Contact
- 1.10 Browse Graphic  
(can be repeated unlimited times)
- 1.11 Data Set Credit
- 1.12 Security Information
- 1.13 Native Data Set Environment
- 1.14 Cross Reference  
(can be repeated unlimited times)

Meta-IS

Grundlagen


GDI

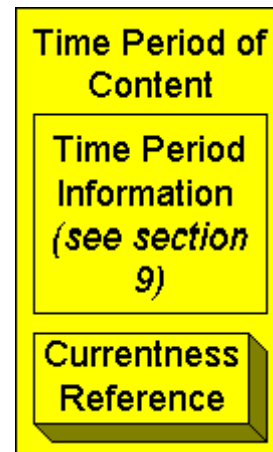
Beispiel preagro



# 1 Identification Information -- basic information about the data set

Type: compound  
Short Name: idinfo

Identification\_Information =  
Citation +  
Description +  
Time\_Period\_of\_Content +   
Status +  
Spatial\_Domain +  
Keywords +  
Access\_Constraints +  
Use\_Constraints +  
(Point\_of\_Contact) +  
(1{Browse\_Graphic}n) +  
(Data\_Set\_Credit) +  
(Security\_Information) +  
(Native\_Data\_Set\_Environment) +  
(1{Cross\_Reference}n)



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro





**Time\_Period\_of\_Content =**  
Time\_Period\_Information  
(see section 9 for production rules) +  
Currentness\_Reference



**Currentness Reference** -- the basis on which  
the time period of content information is  
determined.

**MANDATORY**

Type:

text

Domain:

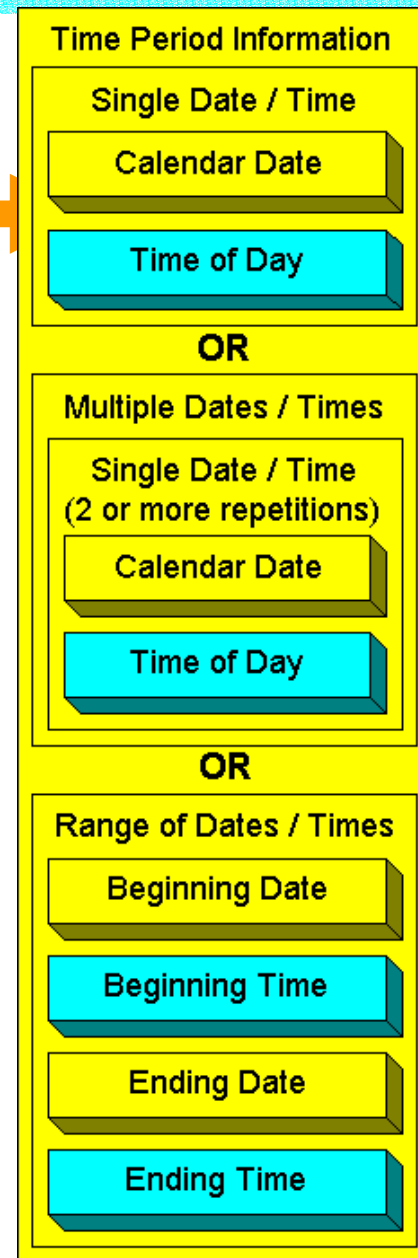
"ground condition"

"publication date"

free text

Short Name:

current



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

# Anwendung des Standards

- Sammlung und Bearbeitung von raumbezogenen Metadaten
- Alle Ebenen des öffentlichen und privaten Sektors
- Keine Widerspiegelung von bestimmten Implementierungen
- Ursprünglich entwickelt als:
  - Gesetzliche Bestimmung vom ehem. amerikanischen Präsidenten Clinton 1994 zur Schaffung einer „National Spatial Data Infrastructure“ mit einem „National Geospatial Data Clearinghouse“
- Mittlerweile weltweit ca. 14 solcher Clearinghäuser
- Auch Anwendung in Deutschland, z.B. GFZ, BKG
- Ist Basis für den Entwurf des ISO-Standards 15046
- Nutzbar auch für die raumbezogenen Precision Agriculture Daten
- Tools zur Eingabe, Verwaltung und Bereitstellung von Metadaten vorhanden

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# ArcView Extension "Metadata Collection Tool"

The screenshot displays the ArcView GIS 3.2 interface. The 'Metadata Tools' menu is open, showing options: Collect Metadata, View Metadata, Create HTML from Existing Metadata, Metadata Help, and Link to the FGDC website. The main map area shows a yellow and green map with a red outline. A legend on the left lists two shapefiles: 'Ksg106\_sch\_gk4.shp' and 'Ksg106\_er99\_mf\_gk4.shp'. The legend for 'Ksg106\_er99\_mf\_gk4.shp' has five color-coded ranges: 0 - 2913, 2914 - 3844, 3845 - 4701, 4702 - 5543, and 5544 - 6759. A dialog box titled 'Section 1 Identification Information (ksg106\_er99\_gk4\_mf.shp)' is open, containing the following fields and buttons:

- 1.1 Citation: 8 Citation\_Information
- 8.4 Title: Ertragskartierung WW Kassow Schlag 106 1999 G/K
- 8.5 Edition: Erste und einzige Version
- 8.1 Originators: (separate with a semi-colon): KSG Kassow, F. Maier
- 8.2 Publication Date (YYYYMMDD): 19990827
- 8.8.1 Publication\_Place: Rostock
- 8.8.2 Publisher: Universität Rostock, P. Korduan
- 8.10 Online\_Linkage: <http://www.preagro.de/Intern/Datenbank/Datenbank.htm>
- 8.11.4 Larger\_Work\_Title: Forschungs- und Verbundprojekt preagro
- 8.11.1 Larger\_Work\_Originator: ZALF, KSG Kassow
- 8.11.2 Larger\_Work\_Publication\_Date: 20030101
- 8.11.8.1 Larger\_Work\_Publication\_Place: Rostock
- 8.11.8.2 Larger\_Work\_Publisher: Universität Rostock, P. Korduan
- 8.11.8.10 Larger\_Work\_Online\_Linkage: <http://www.preagro.de>

Buttons on the right side of the dialog box include: Retrieve Citation Information, Retrieve data from existing file, Save Citation Information, Create new file, Append Citation Information, Add new data to existing file, and Default file is citation.dbf. At the bottom are buttons for Exit, Clear Form, and Continue Section 1.

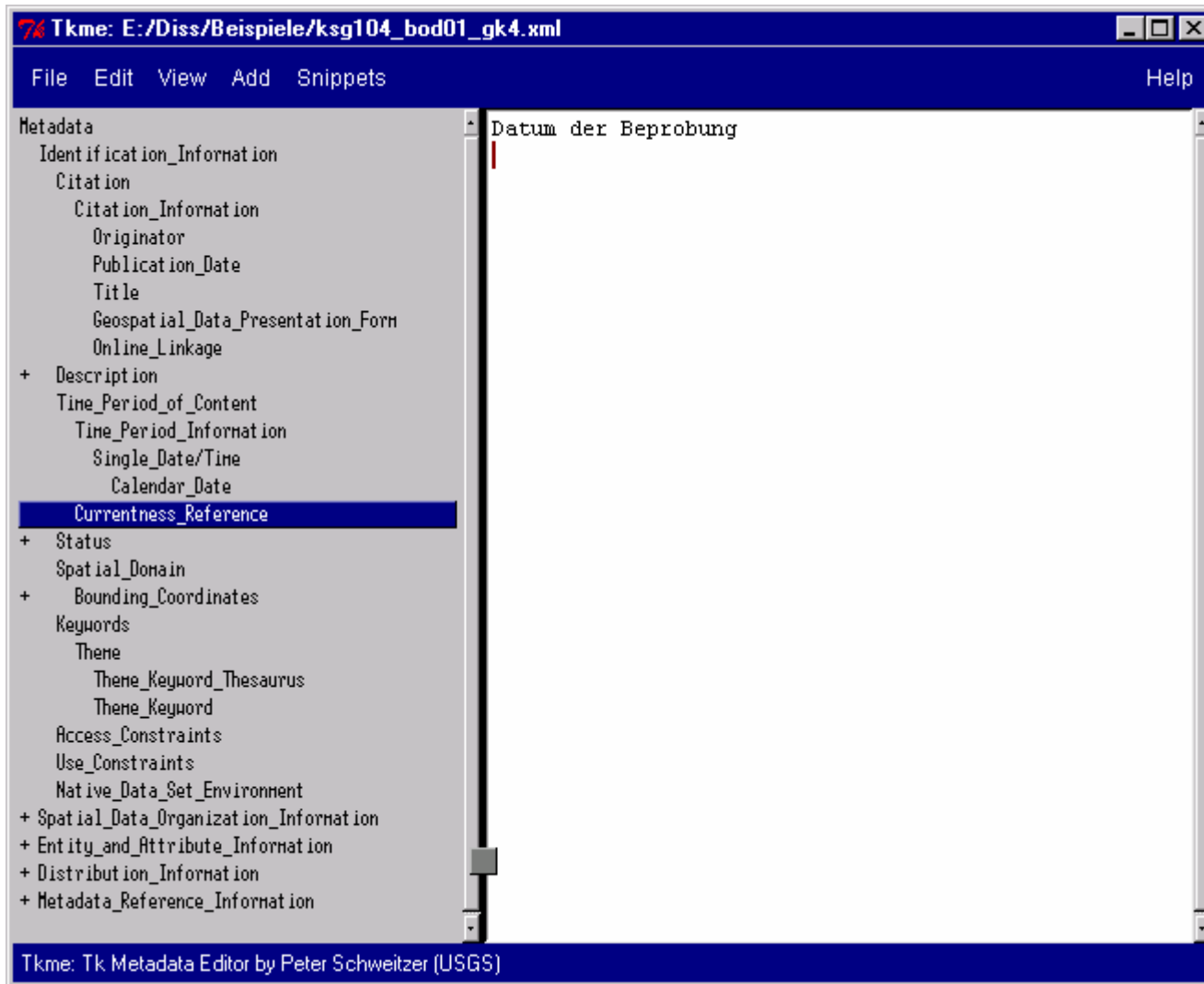
Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

# Tkme - Metadateneingabe und Anzeige



## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# ESRI – ArcGIS ArcCatalog

The screenshot displays the ArcCatalog interface. The main window shows the metadata for the shapefile 'ksg106-1\_ertpot\_gk4'. The metadata is organized into sections: Keywords (Theme: Ertragspotential, Ertragsschätzung), Description (Abstract: Datensatz mit Angaben zum Ertragspotential, Purpose: Zur Steuerung von Bewirtschaftungsmaßnahmen), and Purpose (Zur Steuerung von Bewirtschaftungsmaßnahmen). An 'Editing' dialog box is open, showing the 'Identification' tab with fields for Abstract, Purpose, Language (deutsch), and Supplemental Information. The dialog also includes sections for Access Constraints, Use Constraints, Data Set Credit, Native Data Set Environment, and Native Data Set Format (Shapefile).

Meta-IS

Grundlagen

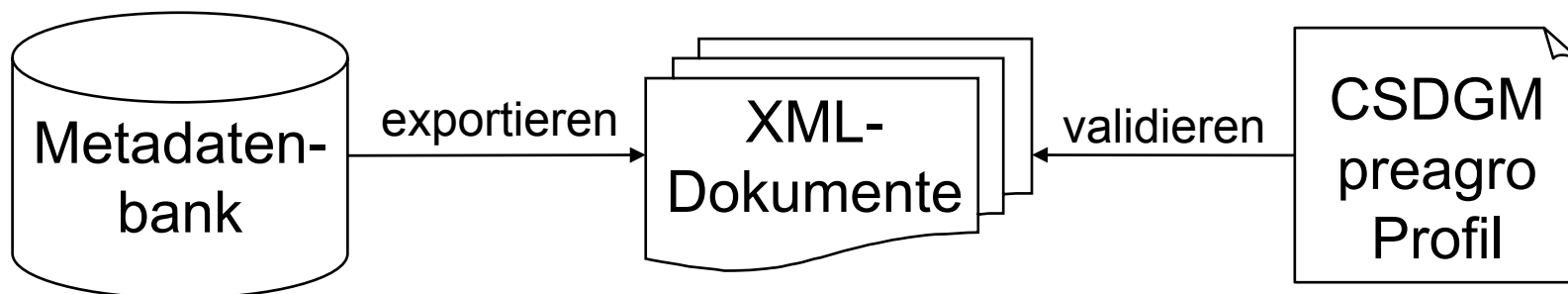
GDI

Beispiel preagro



# Anpassung für precision agriculture

- Thesaurus und Gazetteers definieren und erweitern
- Merkmalsmengen aus preagro sammeln und definieren
- FGDC-Standard um notwendige Elemente erweitern
- weitere Spezifizierung und Anpassung an andere Standardisierungsbestrebungen z.B. den LBS-Bestrebungen
- Entwurf eines Profils für precision agriculture
- Instrumente zur Generierung von Metadaten in XML



Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Hierarchie der Entitäten- und Attribut-Information

## Kategorie

Preagro Kategorien  
 Kategorie\_Name +  
 [ Applikationen |  
 Boden |  
 Bonitur |  
 Ertrag | ... |  
 Preagro\_Parameter

## Datentyp

Applikation\_Type  
 Applikation\_Type\_Name +  
 [ Aussaat |  
 Bodenbearbeitung |  
 N-Düngung |  
 ... |  
 Preagro\_Parameter ]

## Datensubtyp

N-Düngung\_Type  
 N-Düngung\_Type\_Name +  
 [ N-Düngung\_1.Gabe |  
 N-Düngung\_2.Gabe |  
 weitere Typen ... |  
 Preagro\_Parameter ]

## Spezielle Metadaten

Applikationen  
 GeräteName +  
 Arbeiter +  
 Selbstfahrer +  
 Kostenart + ... +  
 Kostenarteinheit +  
 Produktionsperiode +  
 Applikation\_Attribute +  
 Applikation\_Type

N-Düngung  
 Durchschn. Menge +  
 Variationsbreite +  
 Min +  
 Max +  
 Folge + ... +  
 N-Düngung\_Attribute +  
 N-Düngung\_Type

N-Düngung\_1.Gabe  
 ... +  
 N-Düngung\_1.Gabe\_Attribute

## Attributdefinition

Applikationen Attribute  
 X +  
 Y +  
 Schlag\_Name + ... +  
 0 { Preagro\_Attribute } n

## Parameter

N-Düngung Attribute  
 Menge +  
 Windgeschwindigkeit +  
 Windrichtung +  
 Temperatur +  
 Zugkraft +  
 Kraftstoffverbrauch + ... +  
 0 { Preagro\_Attribute } n

N-Düngung\_1.Gabe Attribute  
 ... +  
 0 { Preagro\_Attribute } n

Attribut

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Erweiterung des CSDGM I

```
Entity_and_Attribute_Information =  
  [ 1{Detailed_Description}n |  
    1{Overview_Description}n ]
```

```
Detailed_Description =  
  Entity_Type +  
  0{Attribute}n
```

```
Entity_Type =  
  Entity_Type_Label +  
  Entity_Type_Definition +  
  Entity_Type_Definition_Source +
```

**Preagro\_Kategorie**

```
Preagro_Kategorie =  
  Kategorie_Name +  
  [ Applikation |  
  Ertrag |  
  ... |  
  Preagro_Parameter ]
```

**Applikation =**

```
Gerätename +  
Arbeiter +  
Selbstfahrer +  
Kostenart +  
Produktionsperiode + ...  
+  
Applikation_Attribute +  
Applikation_Type
```

**Applikation\_Attribute =**

```
Longitude +  
Latitude + ... +  
0 { Preagro_Attribute } n
```

**Applikation\_Type =**

```
Applikation_Type_Name +  
[ Aussaat |  
N-Düngung |  
Bodenbearbeitung |  
... |  
Preagro_Parameter
```

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro





# Erweiterung des CSDGM II

N-Düngung =

Durchschn\_Menge +  
Variationsbreite +  
Min + Max +  
Folge + ... +  
N-Düngung\_Attribute  
N-Düngung\_Txpe

N-Düngung\_Attribute =

Menge +  
Windgeschwindigkeit +  
Windrichtung +  
Zugkraft +  
Kraftstoffverbrauch +  
Zellgröße + ... +  
0 { Preagro\_Attribute } n

N-Düngung\_Type =

N-Düngung\_Type\_Name +  
[ N-Düngung\_1.Gabe |  
N-Düngung\_2.Gabe | ... |  
Preagro\_Parameter ]

N-Düngung\_1.Gabe =

... +  
N-Düngung\_1.Gabe\_Attribute

N-Düngung\_1.Gabe\_Attribute =

... +  
0 { Preagro\_Attribute } n

Ertrag =

Erntegerätename + ... +  
Ertrag\_Attribute +  
Ertrag\_Type

Ertrag\_Attribute =

Longitude +  
Latitude + ... +  
0 { Preagro\_Attribute } n

Ertrag\_Type =

Ertrag\_Type\_Name +  
[ Ertragspotential |  
Ertragskartierung ...

Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Erweiterung des CSDGM III

```
Ertragskartierung =  
  Durchschn_Menge +  
  Verfahren +  
  Sensor +  
  Feuchtigkeit + ... +  
  Ertragskartierung_Attribute
```

```
Ertragskartierung_Type  
Ertragskartierung_Attribute  
=  
  Menge +  
  Geschwindigkeit +  
  Kraftstoffverbrauch +  
  Feuchtigkeit + ... +  
  0 { Preagro_Attribute }  
  n
```

```
Ertragskartierung_Type =  
  ...  
Sensor =  
  Sensor_Name +  
  Letzte_Eichung +  
  Genauigkeit +
```

```
Technische_Beschreibung +  
Technische_Beschreibung_Source +  
  [Prallplatte +  
  Pendelsensor +  
  DSP 104 +  
  Hydro-N-Sensor + ... +]
```

```
DSP_104 =  
  Kammerkonstante +  
  Hauptpunkt_x +  
  Hauptpunkt_y + ... +
```

## Definition der Metadatenelemente:

Ertragskartierung\_Attribute- - a complete list of attributes

of the Ertrag\_Type Ertragskartierung

Type: compound

Domain: (Menge, Geschwindigkeit, Kraftstoffverbrauch, Feuchtigkeit) free text

Short Name: ertrkatr

## Meta-IS

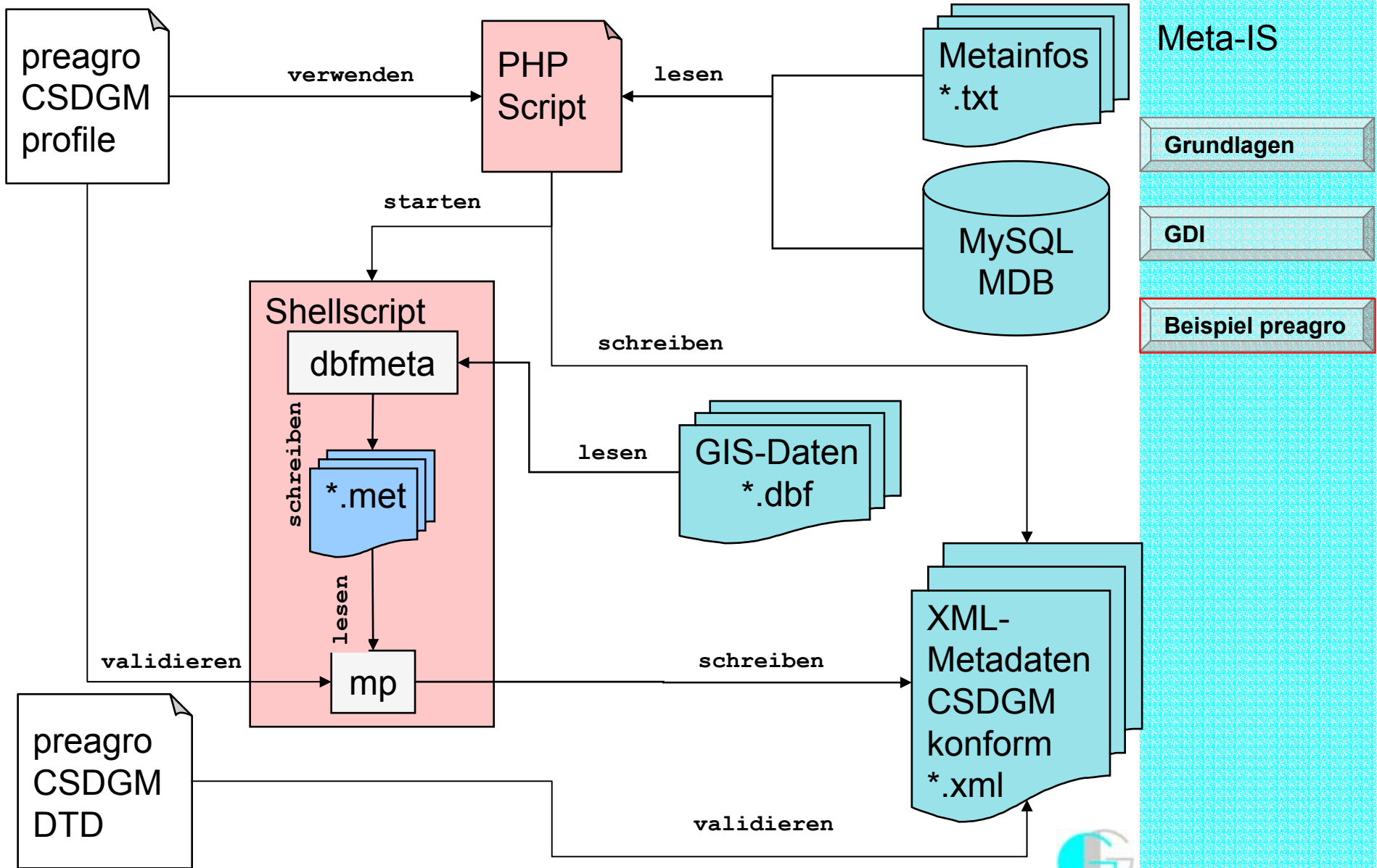
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# Schema Metadatenexport



Meta-IS

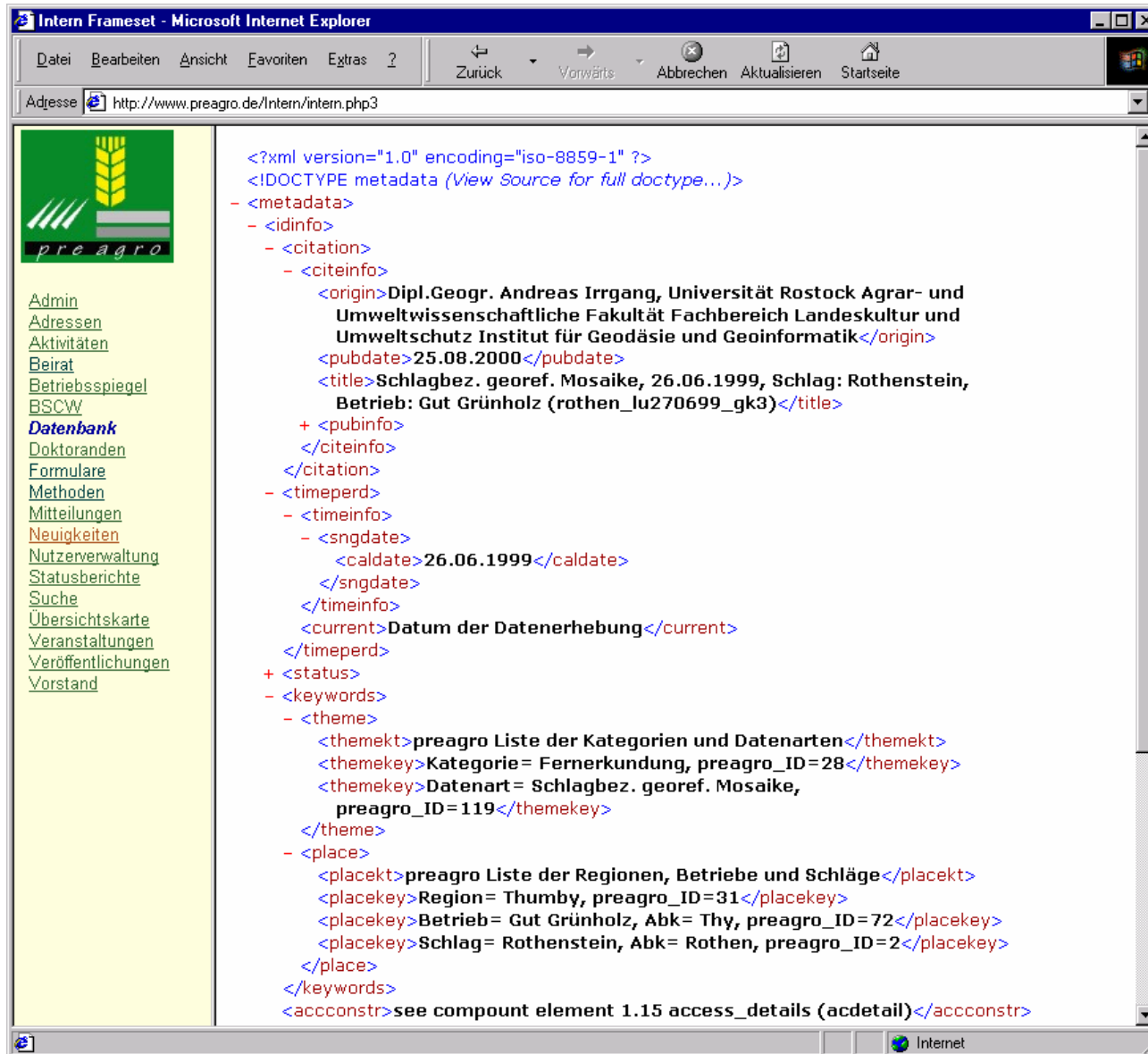
Grundlagen

GDI

Beispiel preagro



# CSDGM im XML Format



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window with the address bar displaying `http://www.preagro.de/Intern/intern.php3`. The main content area displays XML metadata for a record. On the left side of the browser window, there is a sidebar with a logo for 'preagro' and a list of navigation links: Admin, Adressen, Aktivitäten, Beirat, Betriebsspiegel, BSCW, Datenbank, Doktoranden, Formulare, Methoden, Mitteilungen, Neuigkeiten, Nutzerverwaltung, Statusberichte, Suche, Übersichtskarte, Veranstaltungen, Veröffentlichungen, and Vorstand.

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>
<!DOCTYPE metadata (View Source for full doctype...)>
- <metadata>
- <idinfo>
- <citation>
- <citeinfo>
  <origin>Dipl.Geogr. Andreas Irrgang, Universität Rostock Agrar- und
  Umweltwissenschaftliche Fakultät Fachbereich Landeskultur und
  Umweltschutz Institut für Geodäsie und Geoinformatik</origin>
  <pubdate>25.08.2000</pubdate>
  <title>Schlagbez. georef. Mosaike, 26.06.1999, Schlag: Rothenstein,
  Betrieb: Gut Grünholz (rothen_lu270699_gk3)</title>
  + <pubinfo>
  </citeinfo>
</citation>
- <timeperd>
- <timeinfo>
- <sngdate>
  <caldate>26.06.1999</caldate>
  </sngdate>
  </timeinfo>
  <current>Datum der Datenerhebung</current>
</timeperd>
+ <status>
- <keywords>
- <theme>
  <themekt>preagro Liste der Kategorien und Datenarten</themekt>
  <themekey>Kategorie = Fernerkundung, preagro_ID=28</themekey>
  <themekey>Datenart = Schlagbez. georef. Mosaike,
  preagro_ID=119</themekey>
  </theme>
- <place>
  <placekt>preagro Liste der Regionen, Betriebe und Schläge</placekt>
  <placekey>Region = Thumbby, preagro_ID=31</placekey>
  <placekey>Betrieb = Gut Grünholz, Abk = Thy, preagro_ID=72</placekey>
  <placekey>Schlag = Rothenstein, Abk = Rothen, preagro_ID=2</placekey>
  </place>
</keywords>
<accconstr>see compount element 1.15 access_details (acdetail)</accconstr>
```

## Meta-IS

Grundlagen

GDI

Beispiel preagro

