



Kombination von Geobasisdaten mit Fernerkundungsdaten am Beispiel des DLM-DE und CORINE Land Cover



Michael Hovenbitzer

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

1. Strategie-Forum des DLR / BMI / BKG
Oberpfaffenhofen, 13. Oktober 2011



Gliederung :

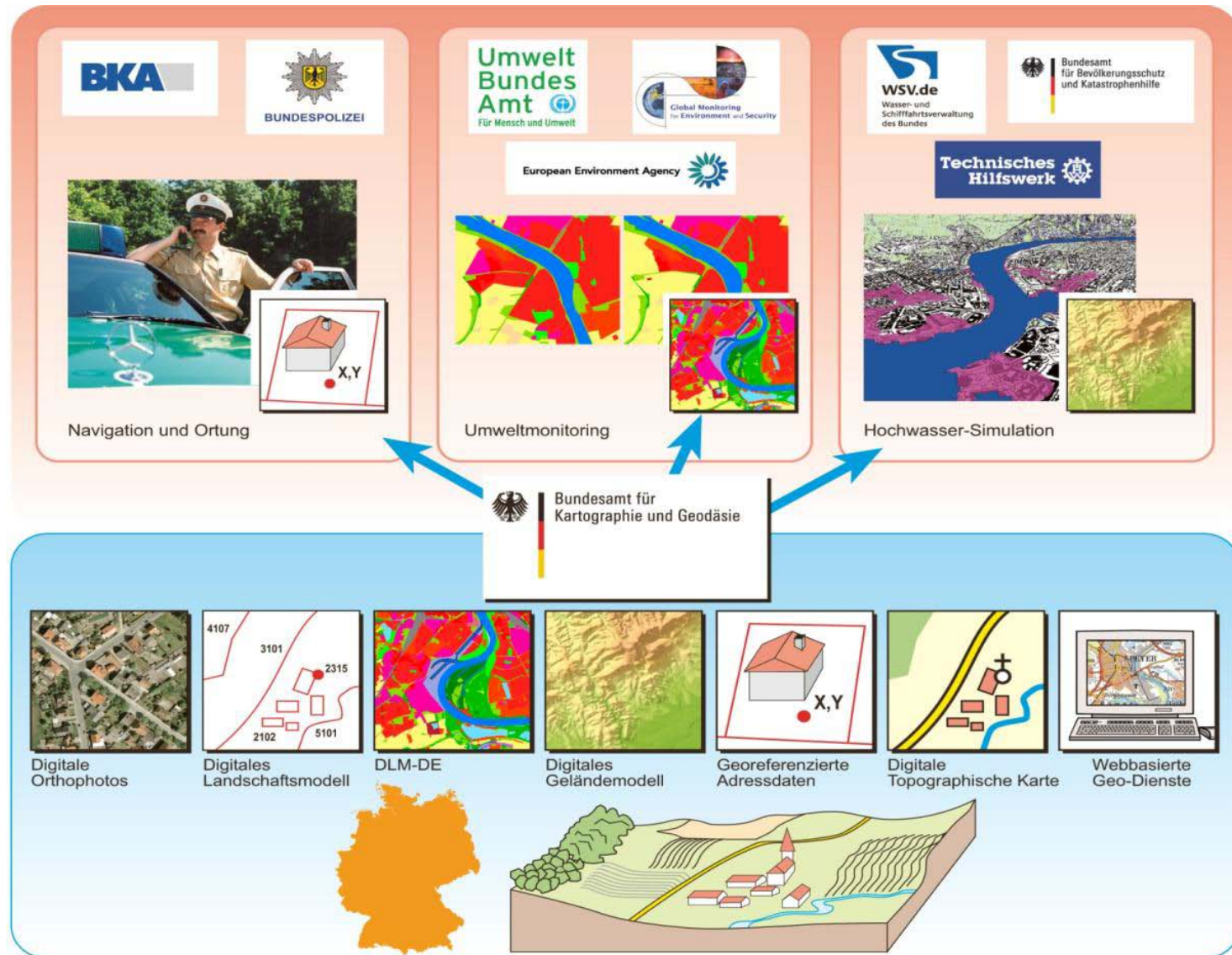
- Einleitung
- Konzept und Ziele des Projekts
- Verwendetes Datenmaterial
 - Bilddaten
 - Eingangsdaten
- Projekt-Workflow
 - Ergebnisse
- Planung und Ausblick

- Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) ist der zentrale Dienstleister für Geoinformationen auf Bundesebene. Es stellt verschiedene Produkte bereit.

www.bkg.bund.de

www.geodatenzentrum.de

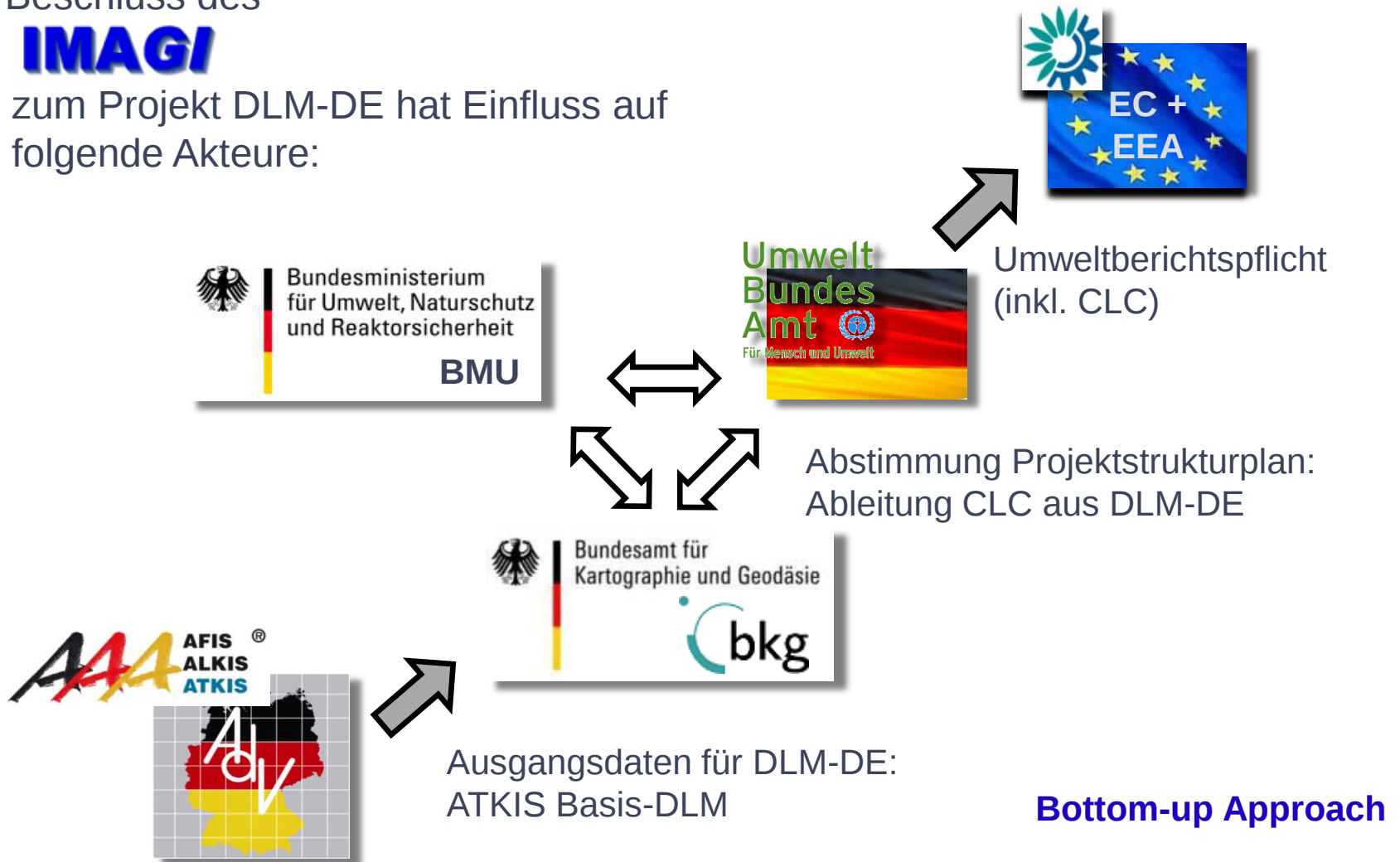
- Beim Aufbau nationaler, europäischer und internationaler Geodateninfrastrukturen wirkt das BKG als Fachbehörde maßgeblich mit.
- Die Dienstleistungen des BKG orientieren sich am Bedarf der Bundesverwaltung.



Beteiligte Institutionen DLM-DE / CLC

Beschluss des
IMAGI

zum Projekt DLM-DE hat Einfluss auf
folgende Akteure:





Hintergründe: Historie von CORINE Land Cover

- CORINE = **C**oordination of **I**nformation on the **E**nvironment (CLC)
- **Ausgangssituation (1980er):**
Geodaten zu Landbedeckung in EU-MS kaum vorhanden bzw. nicht miteinander vergleichbar
- **Ziel:** Datensatz zur Umweltinformation, für ganz Europa nach staatenübergreifend einheitlichen Regeln bezüglich
 - gemeinsame Aktualität / Erfassungszeitfenster
 - einheitliche Nomenklaturen
 - gleiche Mindestgrößen für Flächenerfassung
- **Ersterfassung** von CLC durch fernerkundliche Auswertung von Satellitenbildern zum Referenzjahr 1990
- **Zweite Erfassung** als Aktualisierung zum Referenzjahr 2000
- **Dritte Erfassung** als Aktualisierung zum Referenzjahr **2006**



Digitales Landbedeckungsmodell für Aufgaben des Bundes

■ Konzept des DLM-DE

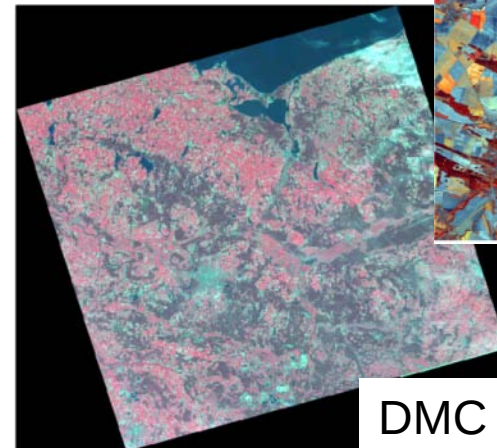
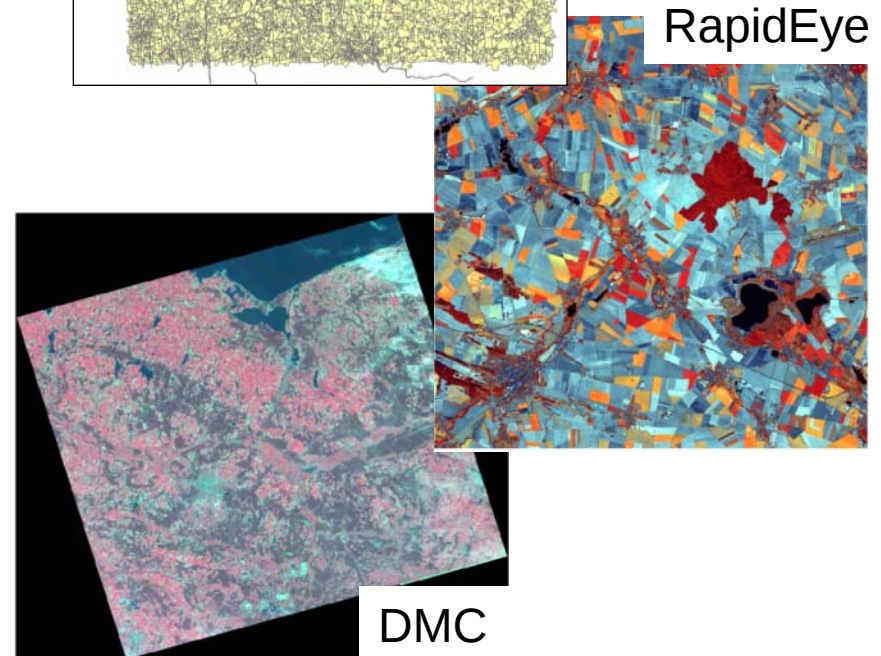
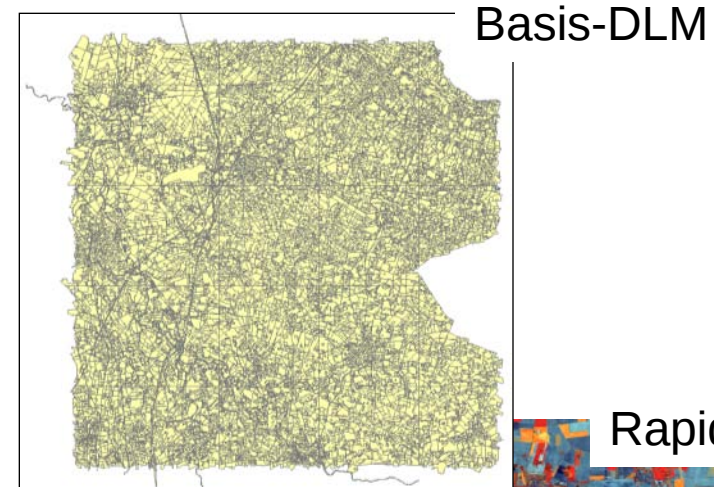
- Erfassung von Informationen zur Landbedeckung mit hoher Auflösung (1 ha) auf der Grundlage flächenhafter, topographischer Referenzdaten (ATKIS® Basis-DLM)
- Aktualisierung mit Satellitenbildern aus 2009 (+2010)
 - **multitemporaler Ansatz** zur Differenzierung der Vegetation
 - **Mindestkartierfläche** (MKF) = 1 ha

■ Ziele des DLM-DE

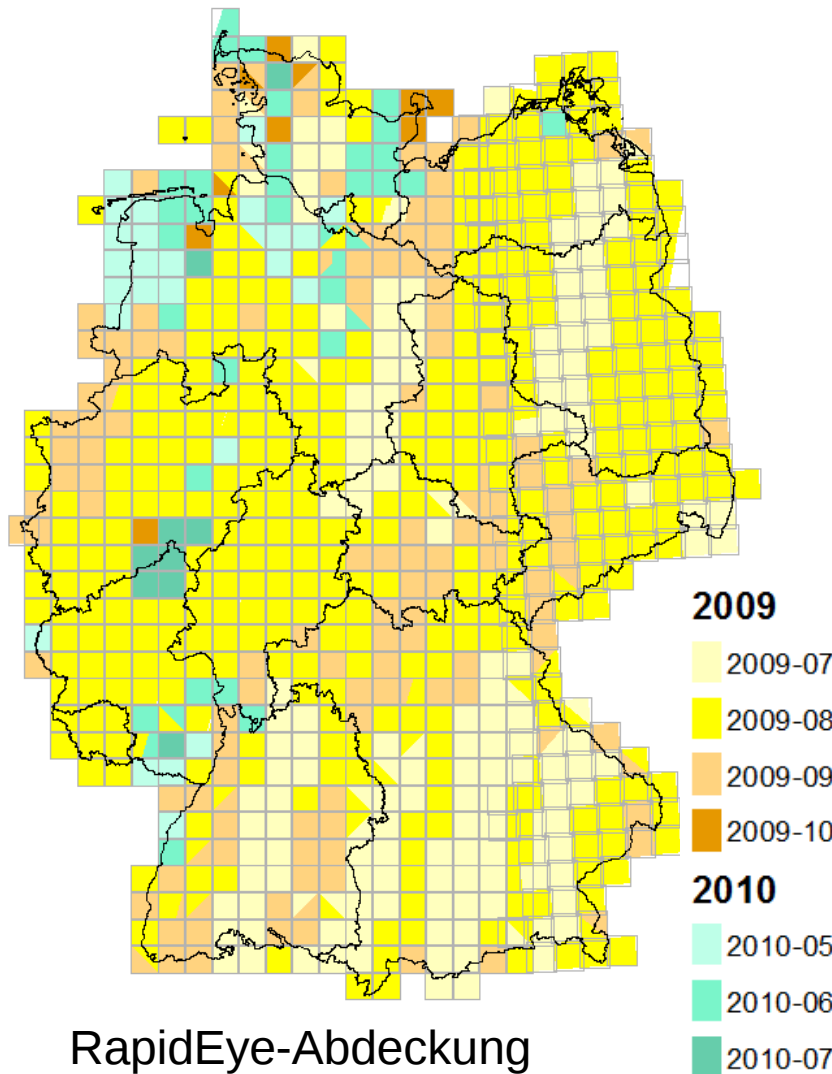
- Erfüllung der **Querschnittsanforderungen des Bundes**, z.B. in den Bereichen Umwelt, Verkehr, Land-/Forstwirtschaft, Gewässerschutz, Raumplanung
- Ableitung von CLC-Daten

Verwendetes Datenmaterial

- ATKIS Basis-DLM
- Bilddaten
 - RapidEye-Daten
 - DMC-Daten
 - Zusatzdaten anderer Quellen



Datenmaterial RapidEye-Daten



Anzahl: 835 Kacheln
Pixelauflösung: 5 m (6,5 m)
Format: TIFF, 16bit
Kachelgröße: 25x25 km
Koordinatensystem:
Gauß-Krüger 3.Streifen

Kanäle und Wellenlängen:

Blau 440 – 510 nm
Grün 520 – 590 nm
Rot 630 – 685 nm
Red Edge 690 – 730 nm
Nahes Infrarot 760 – 850 nm



Workflow DLM-DE LandCover

Schritt 1: Vor-Prozessierung

Verflachung des ATKIS Basis-DLM
(Auflösung der Überlagerungen)

automatischer Prozess

ATKIS
Stand 2009

Schritt 2: Anwendung Semantische Transformation

ATKIS zu CORINE LandCover (CLC)

automatischer Prozess

BDLM_flach
2009

Sat.-Bilder
2009

Schritt 3: Aktualisierung / Verifizierung

basierend auf Satellitenbildern (RapidEye)

halb-automatisch / manueller Prozess

Hilfsdaten,
GMES,
Karten

DLM-DE 2009
LandCover

Schritt 4: Ableitung CLC "High Resolution" (1 ha)

automatischer Prozess

CLC 2009 HR
1 ha

Schritt 5: Generalisierung

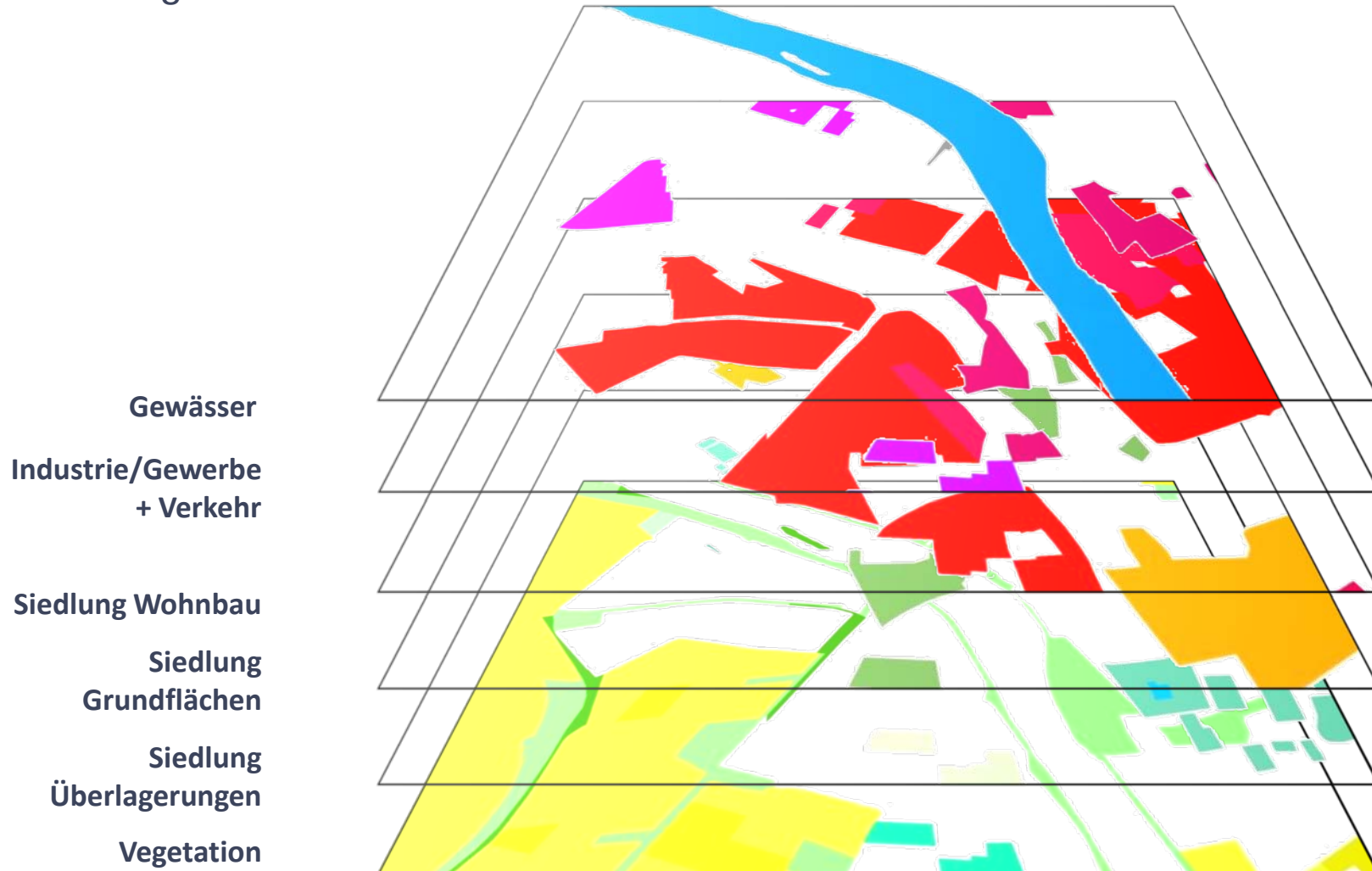
Mindestkartierfläche (MKF) 1 ha nach 25 ha
"Low Resolution"

automatischer Prozess

CLC 2009 LR
25 ha

Vorarbeiten: Auflösung der Überlagerungen

Auszug aus Ebenenstruktur des ATKIS Basis-DLM



Vorarbeiten: Semantische Transformation

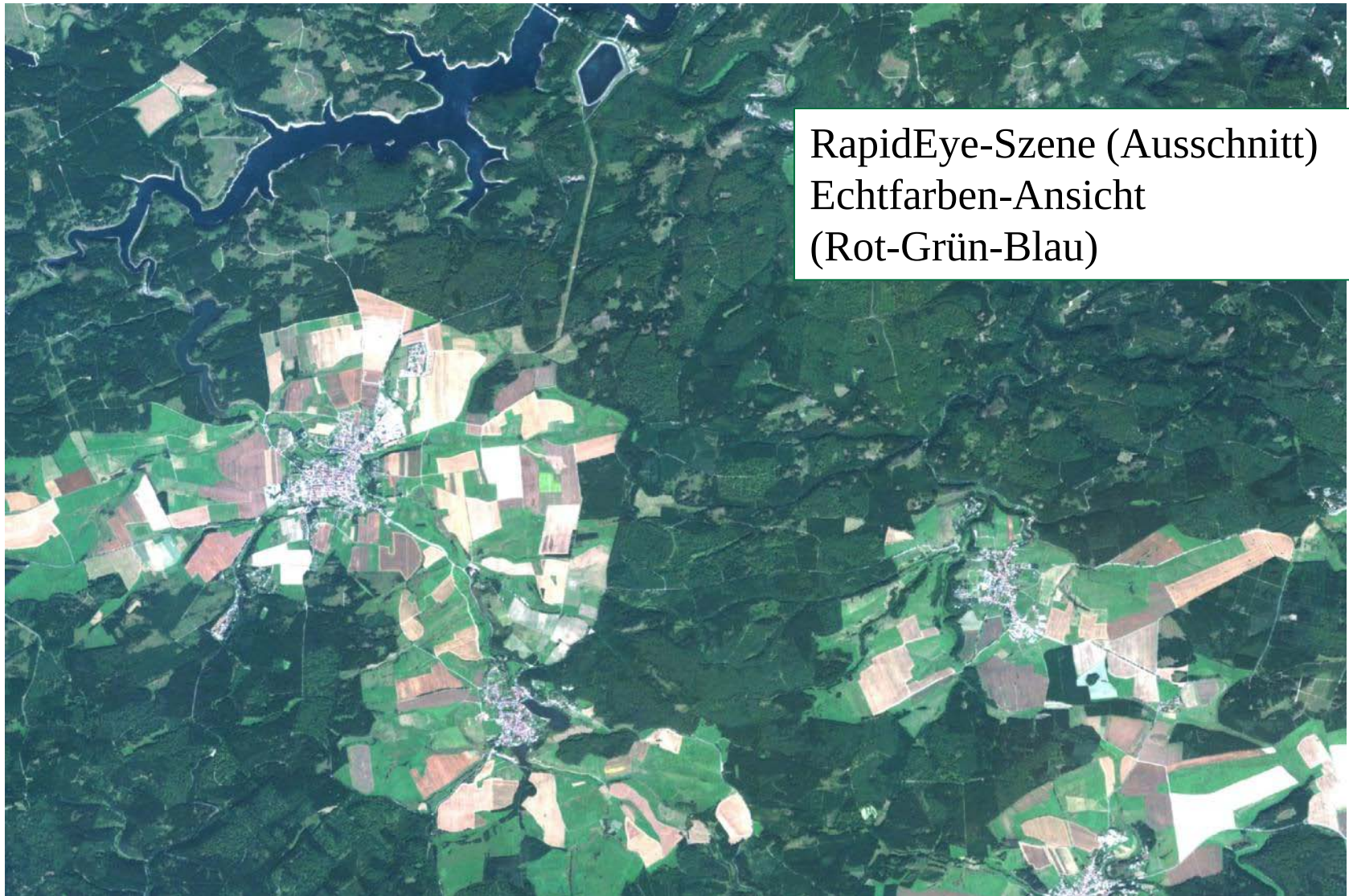
Auszug Semantische Transformationstabelle (STT):

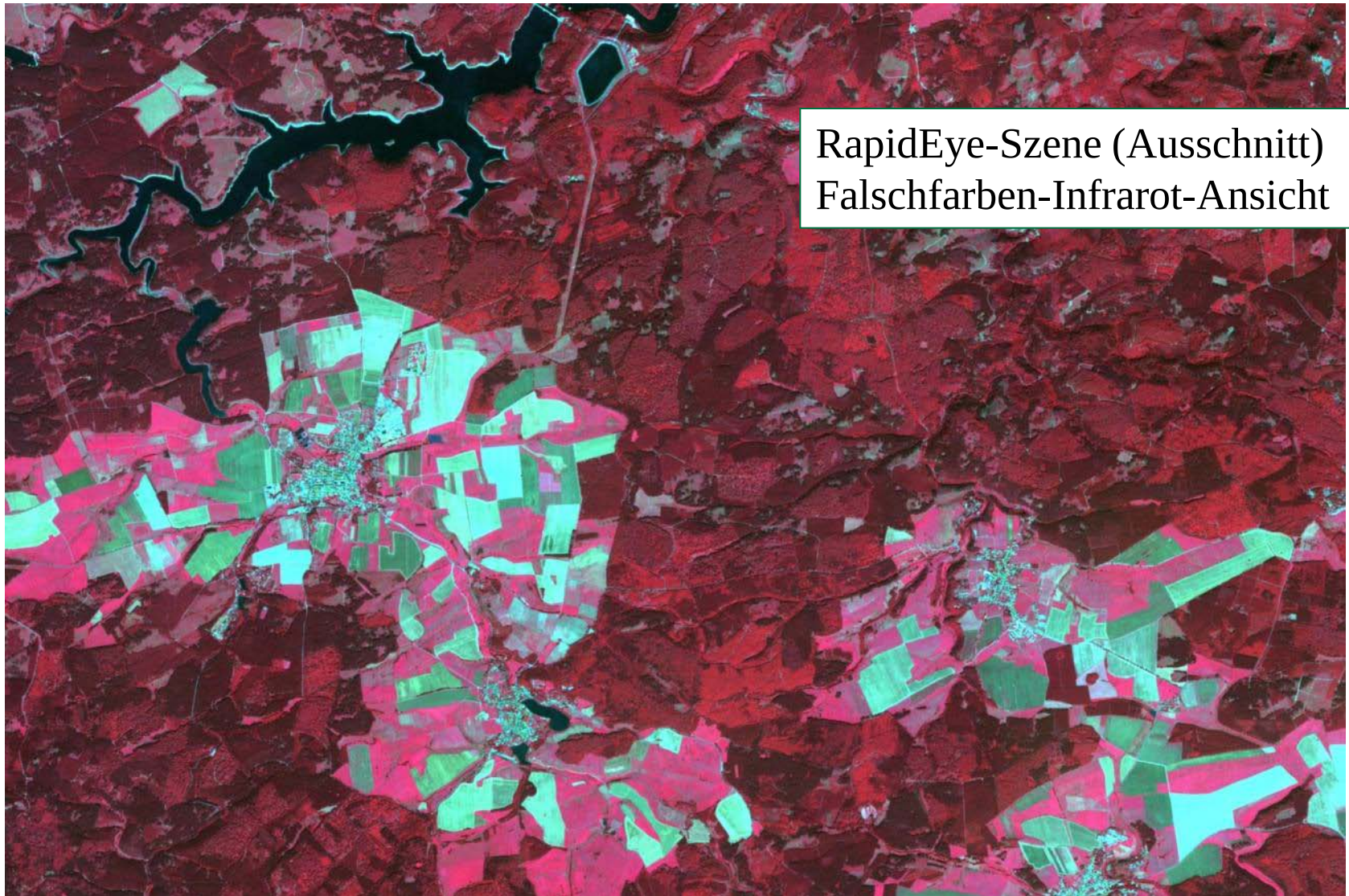
Mehrdeutige Zuordnung: Beispiel 2213 Friedhof

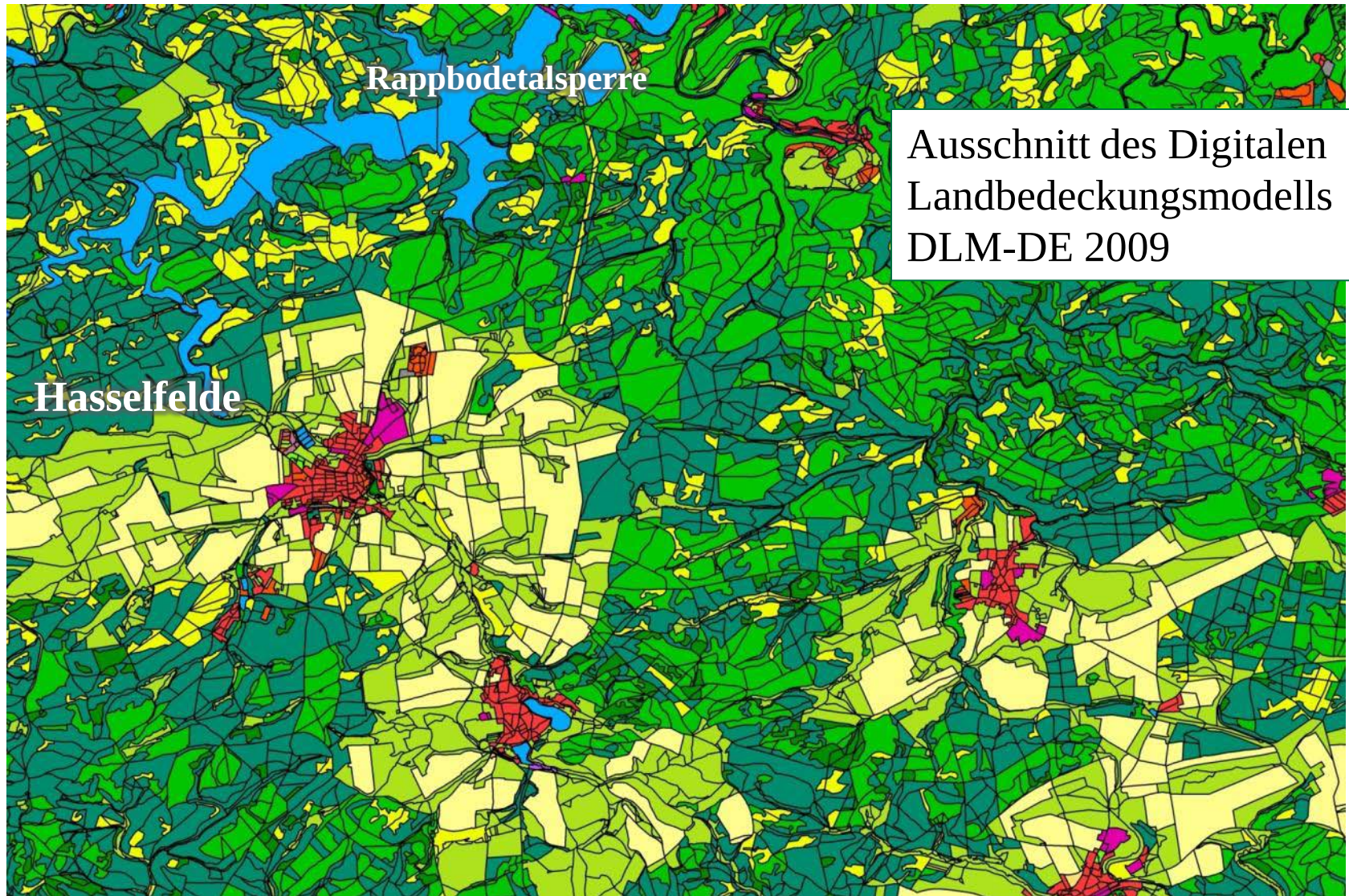
ATKIS Basis-DLM Corine Land Cover

Objektart Code	Objektart Name	Klasse Code	Klasse Name	Definition schließt ein ...
2213	Friedhof	111	Durchg. städt. Prägung	unvegetated and vegetated cemeteries < 25 ha inside continuous urban fabric
		112	Nicht durchg. städt. Prägung	unvegetated and vegetated cemeteries < 25 ha within discontinuous urban fabric
		141	Städtische Grünfläche	Cemeteries with vegetation in settlements (>= 25 ha)
		142	Sport und Freizeitanlagen	Cemeteries with vegetation outside settlements (>= 25 ha)

Differenzierung nach Lage im Raum möglich (innerhalb/außerhalb 2101 Ortslage).







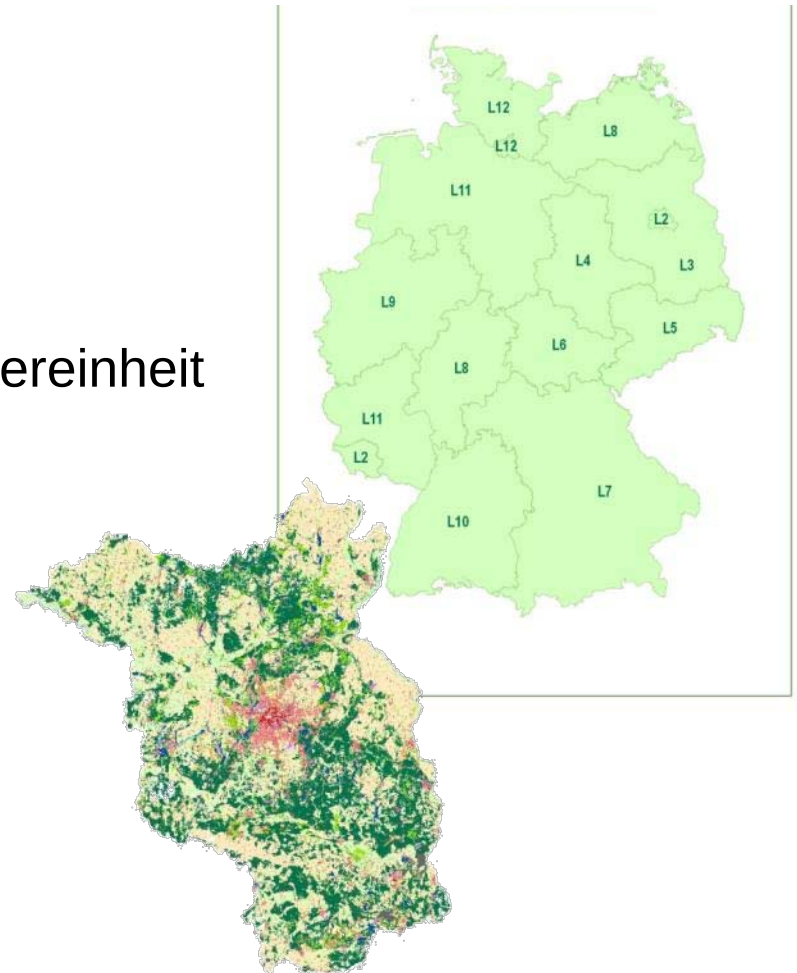


- 2008/09: Vorbereitungen zur Ausschreibung
- 2009_02: Ausschreibung „DLM-DE2009“ durch Beschaffungsamt
- 2009_04: „Einfrieren“ der Ausgangsdaten (flächenhafte Objekte ATKIS Basis-DLM)
- 2009_04-06: Datenaufbereitung, Preprocessing (BDLM_flach)
- 2009_06: Auftragsvergabe an externes Firmen-Konsortium
- 2009_08: Produktionsbeginn
- 2009_11: Erste Teil-Lieferung
- 2010_12: Datenlieferungen abgeschlossen
- 2011_07: Nacharbeiten beauftragt
- 2011_11/12 Projektabschluss anvisiert

Zusammenfassung:

- Ursprungspolygone: ca. 10,5 Mio
- Aktiv bearbeitet:
 - 97% der Gesamtfläche DE
 - 81% der gelieferten Polygone
- Gelieferte Polygone: ca. 11,7 Mio
- „Polygonzuwächse“: 2 – 34% je Liefereinheit
(-> 1,2 Mio neue Objekte)

Übersicht Liefereinheiten

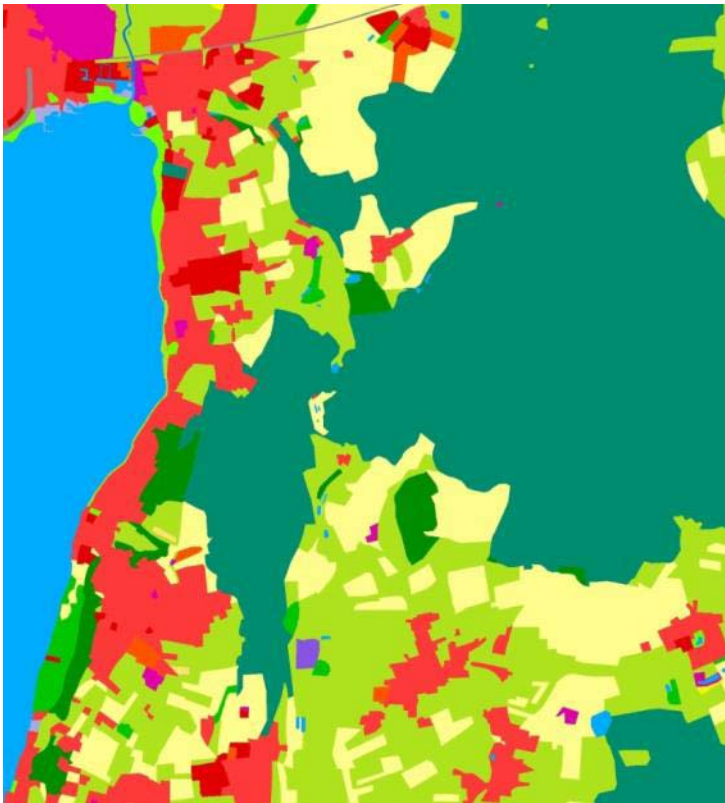


Höchster Aufwand:

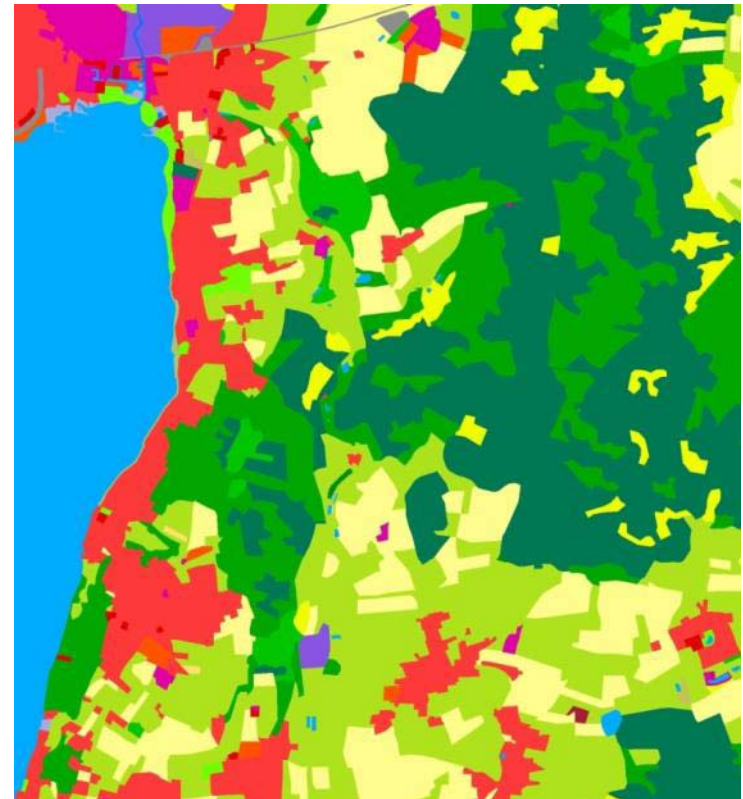
- Wald (Unterteilung, Zuweisung)
- Agrarflächen (Acker/Grünland)
=> Aktualisierung, Geometrien

DLM-DE 2009 LC vor (le.) und nach (ri.) Verifikation

- Bessere Erfassung der Vegetation im Vgl. zum ATKIS Basis-DLM (Ausgangsdaten)



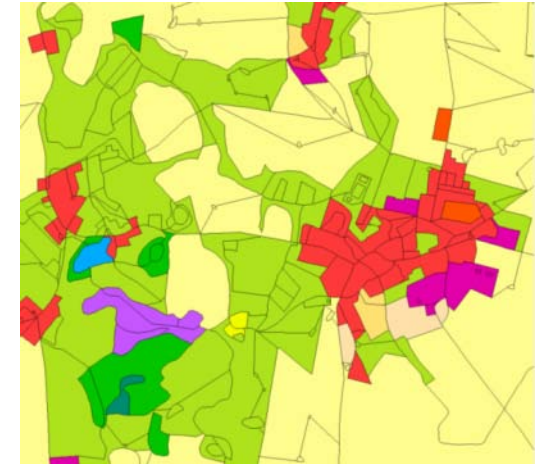
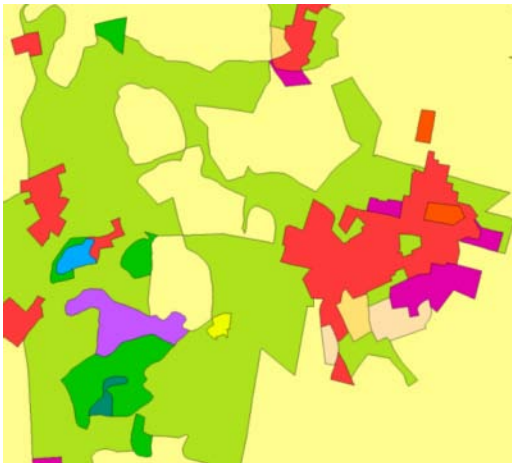
Vor der Verifikation



Nach der Verifikation

1. DLM-DE 2009

Endprodukt mit CLC-Kodierung
und verfeinerten ATKIS-Geometrien



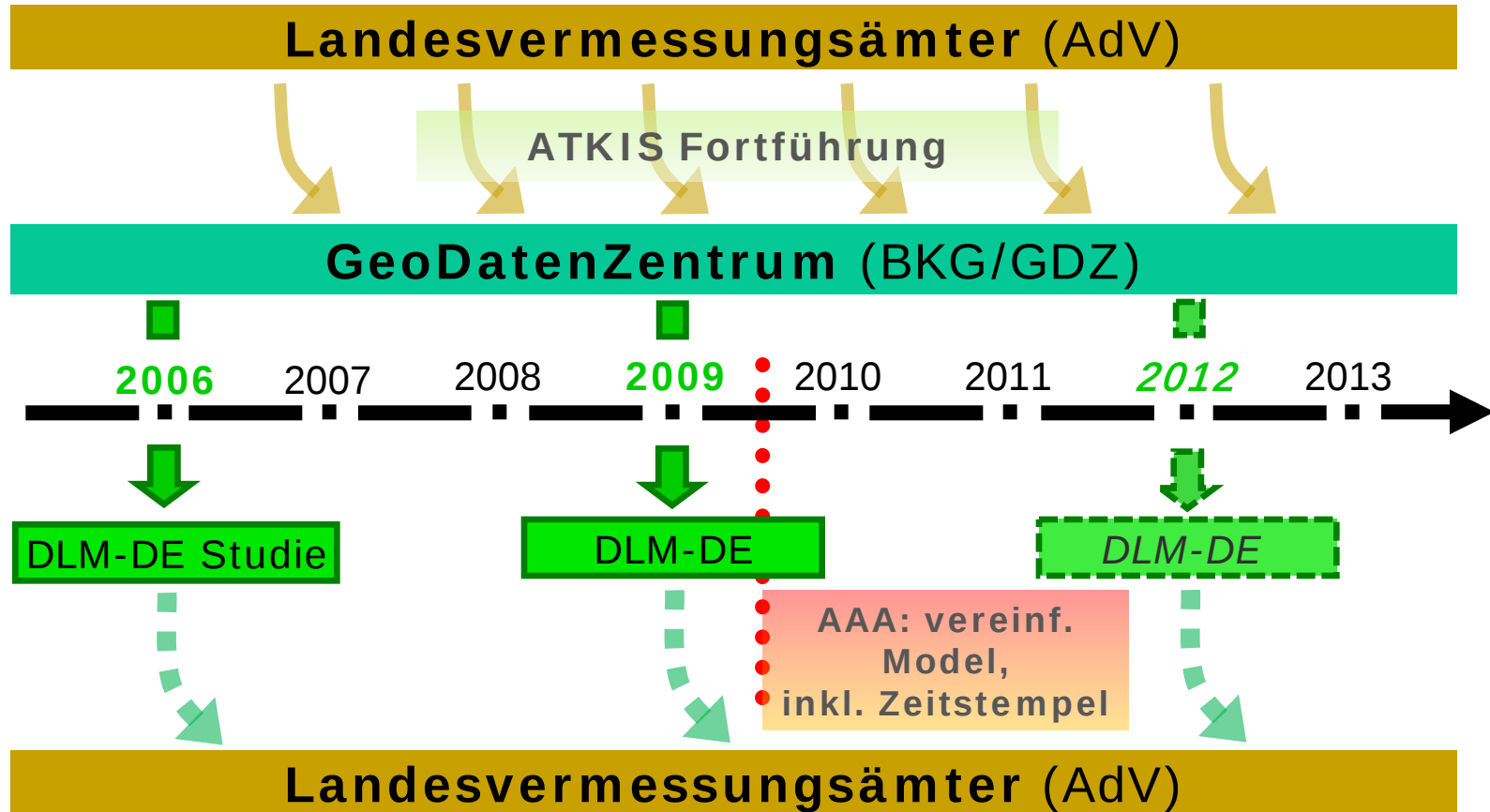
2. DLM-DE 2009 Kompakt

Klassenweise vereinigt CLC-Objekte
ohne ATKIS-Attribute (Dissolve)

3. RapidEye-Abdeckung des Bundesgebiets



Ausblick und Planung: Migration ins neue AAA-Modell

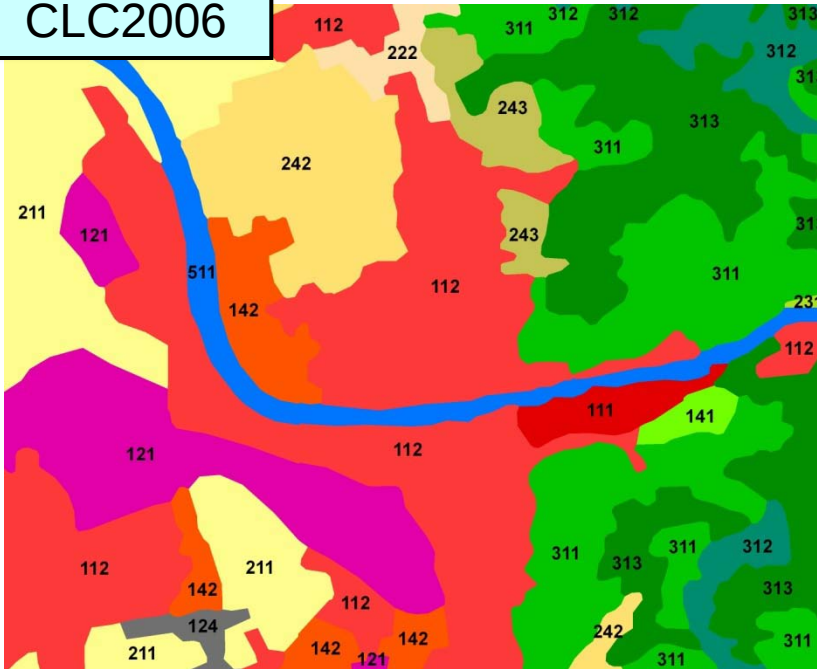


Objektscharfer Zeitstempel innerhalb des AAA-Modells:
⇒ Kosteneinsparung in Zukunft, Update nur nötig für Objekte mit
Datum älter als Referenzjahr

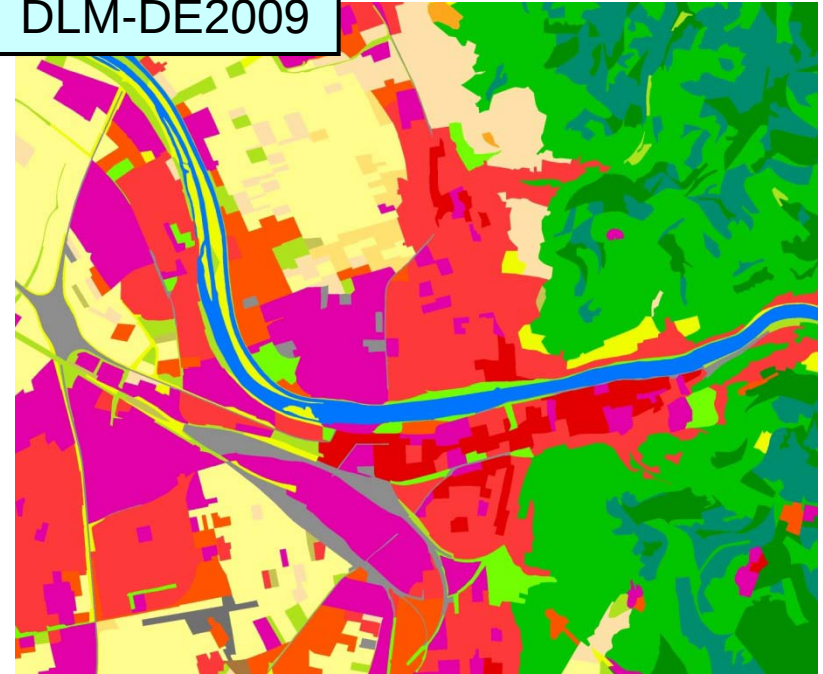
Vorteile und Synergien des verfolgten Ansatzes:

- **Datenrückfluss** des DLM-DE an Landesvermessungsämter zur Integration in ATKIS-Fortführung.
- **Höheres “Level of Detail”** der Geo-(fach)-daten wird steigenden Nutzeranforderungen und Aufgaben (z.B. Monitoring) gerecht
- **Interoperabilität** und **Harmonisierung** zwischen topographischen Referenz- und Geofachdaten (=> INSPIRE)
- **Einbindung** der topogr. Landesaufnahme in **europ. Rahmen** (GMES)
=> Zuwachs an Bedeutung und Fachkompetenz der Länder im Zuge des “Bottom-Up Approaches”

CLC2006



DLM-DE2009



Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit.

Kontakt:

Michael.Hovenbitzer@bkg.bund.de
Stephan.Arnold@bkg.bund.de
www.bkg.bund.de