



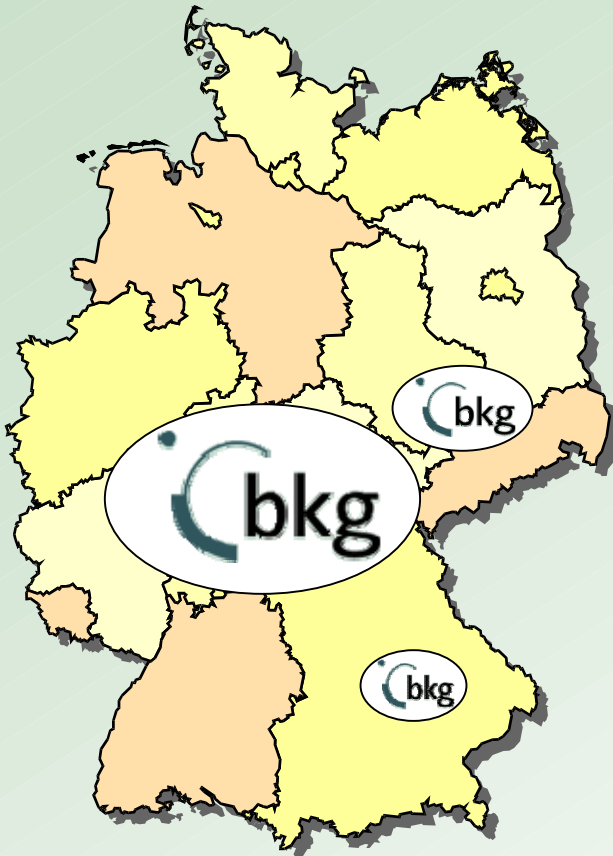
ATKIS® Basis-DLM

Übernahme, Prüfung und Vertrieb am BKG

Kerstin Reinhold, Lothar Plötner

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Zuständigkeit in Deutschland



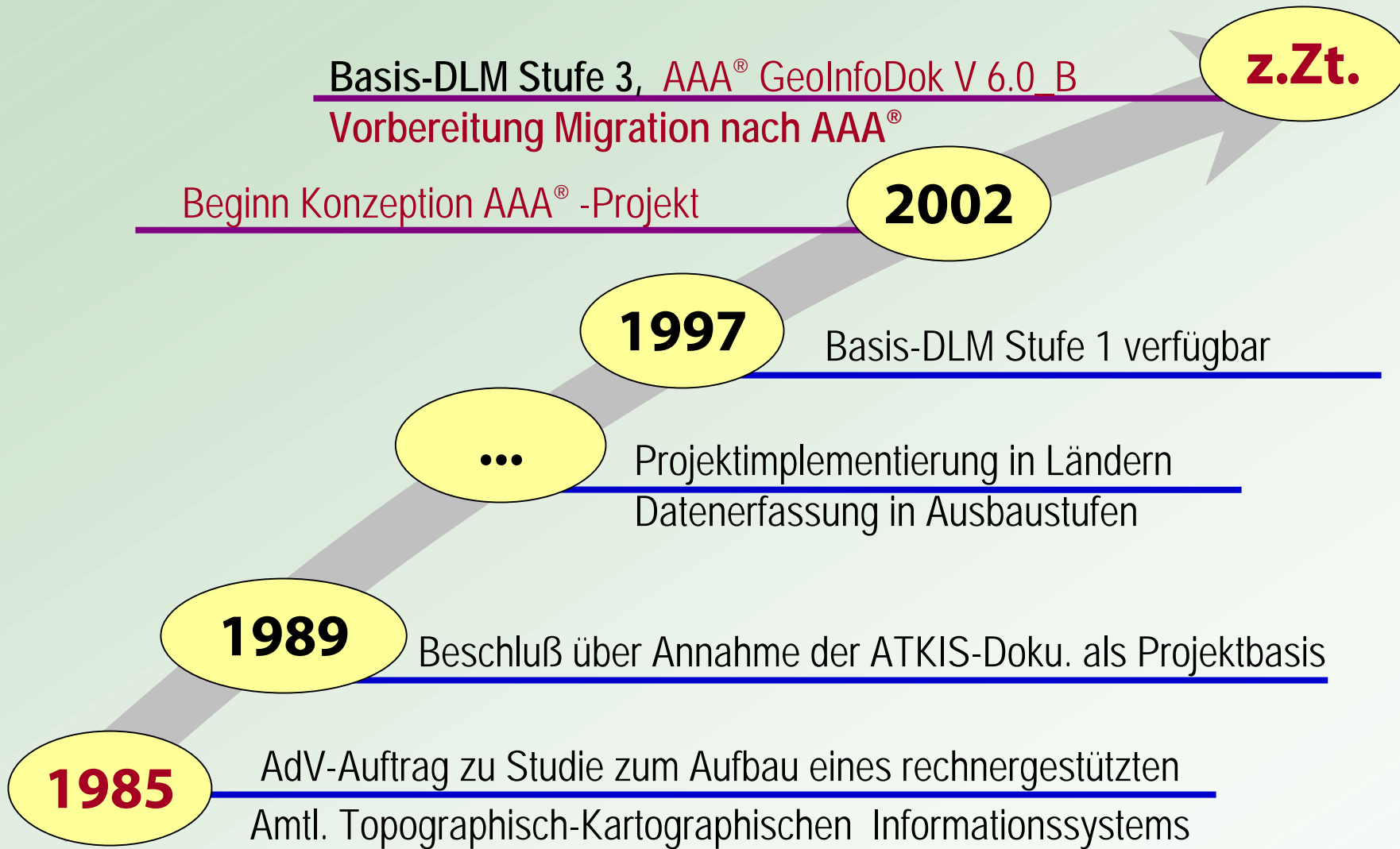
Amtliches Vermessungswesen:
Aufgabe der Bundesländer

Vereinbarungen
Bund - Länder:
**Zuständigkeit des BKG
für Maßstab 1 : 200 000
und kleiner**

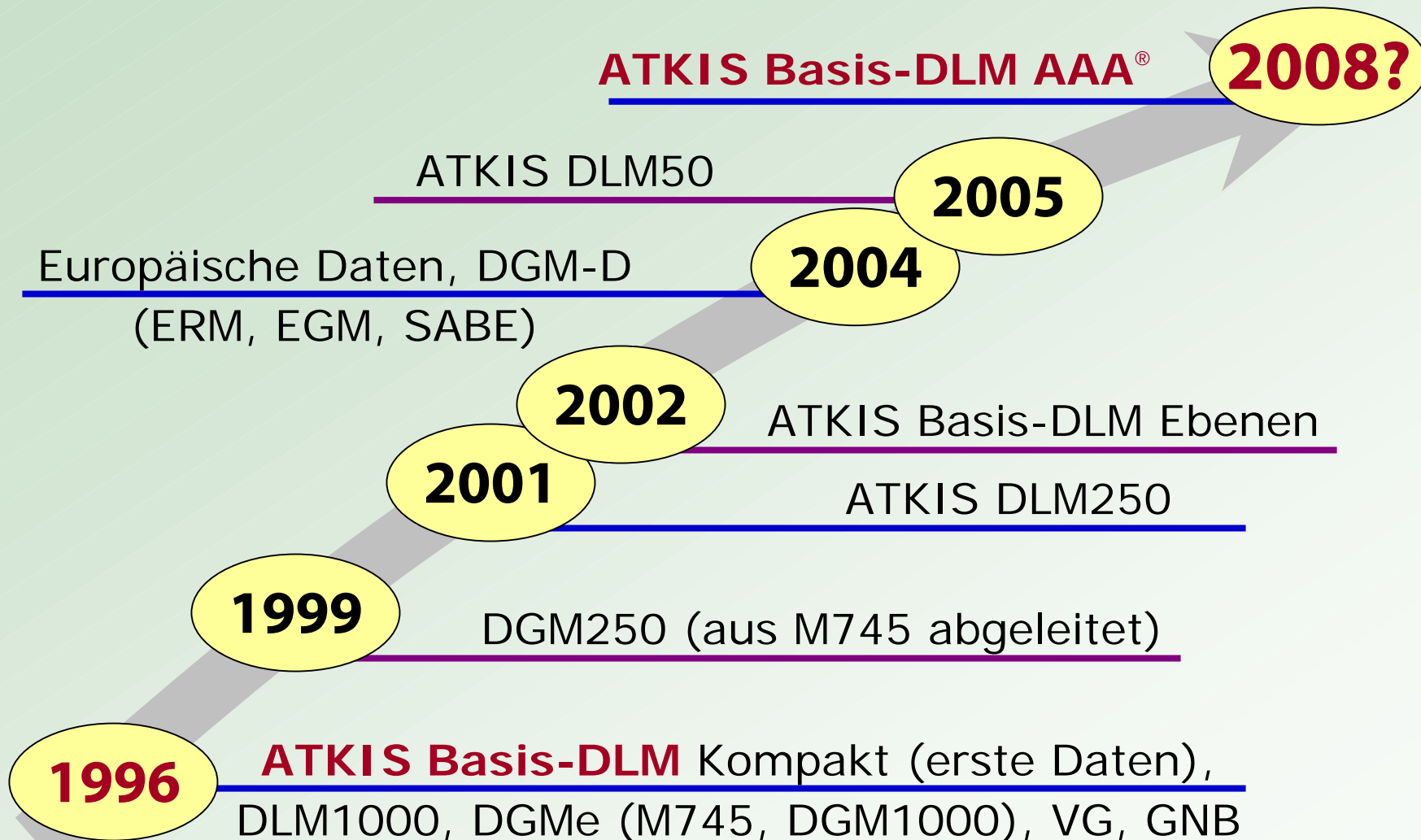
Koordinierendes Gremium:
AdV

- **A**mtliches **T**opographisch-**K**artografisches **I**nformationssystem
- Basisinformationssystem Deutschlands für digitale topographische Geodaten (**DLM, DGM, DTK, DOP**)
- **Basis-DLM**, DLM50 (Bundesländer)
DLM250, DLM1000 (BKG)
- **Ausbaustufen:**
 - 1** (64 Objektarten, 1997 abgeschl.)
 - 2** (bei meisten Ländern abgeschlossen)
 - 3** (bei einigen Ländern abgeschl., Voraussetzung → AAA)
- **Objektartenkatalog** mit Objektbereichen:
Festpunkte Siedlung Verkehr Vegetation Gewässer Relief Gebiete
(Erfassungskriterien, Objektmodellierung, Attribute, ...)
siehe: <http://www.atkis.de/>
- **EDBS** (Einheitliche Datenbankschnittstelle):
speziell definierte Datenaustauschschnittstelle für ATKIS und ALK

Historie ATKIS®

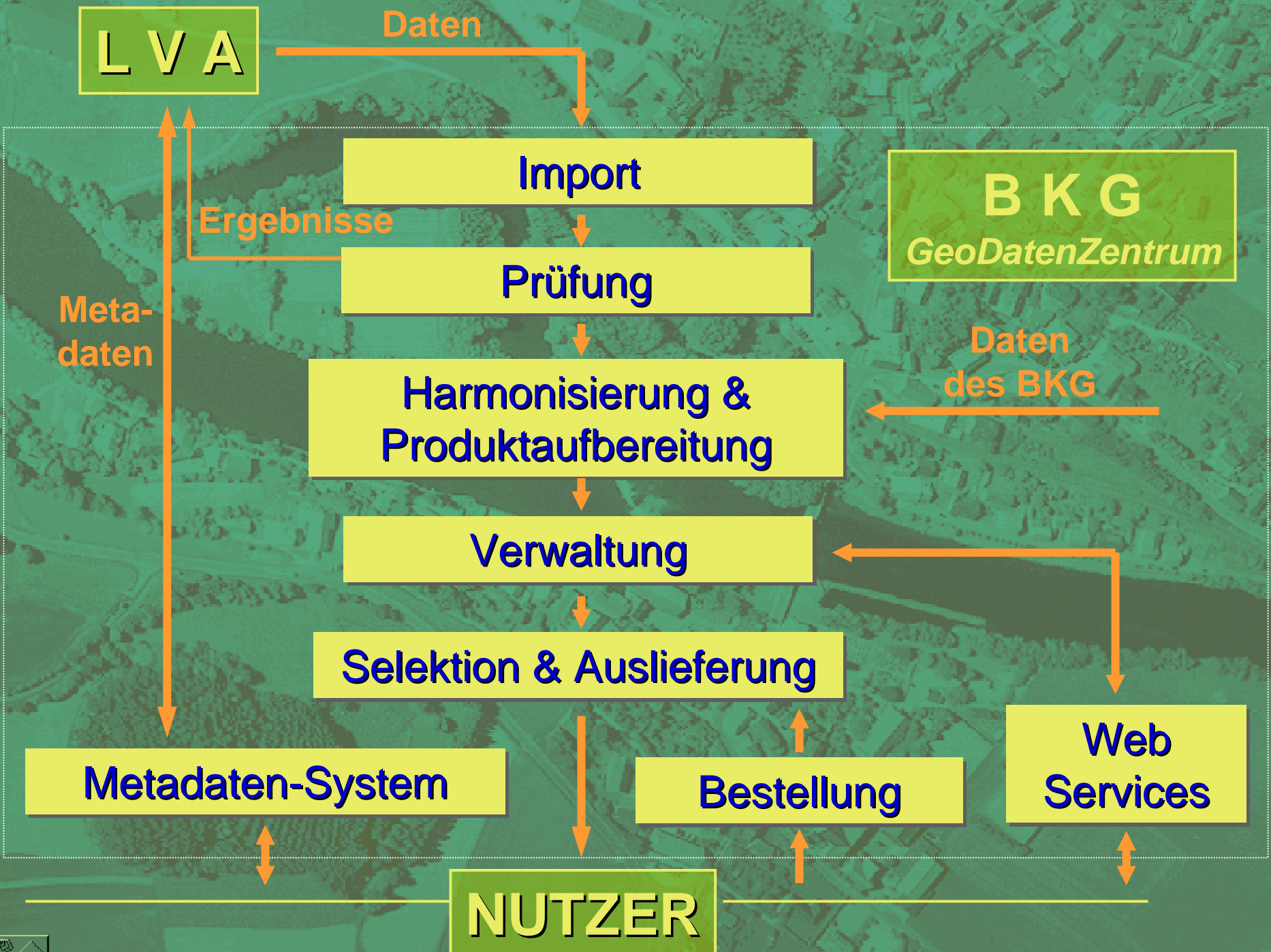


Historie Vektordaten am GDZ



Aufgaben betreffs ATKIS® Basis-DLM

1. Kontinuierliche Übernahme von den Bundesländern
2. Qualitätsprüfung
3. Prüfung Grenzanpassung zwischen Bundesländern
4. Erzeugung harmonisierter Gesamtdatenbestand Deutschland
5. Aufbereitung in versch. Produktspezifikationen
(Kompakt/Ebenen, Ebenen intern),
6. Vertrieb (versch. Georeferenzierungen, Abgabeformate wie EDBS,
Shape, DXF, Coverage)
7. Begleitende Übernahme/Präsentation Metadaten
<http://www.geodatenzentrum.de/>



LVA

Daten



Import



Ergebnisse



Prüfung



BKG
GeoDatenZentrum

Daten
des BKG



Harmonisierung & Produktaufbereitung



Verwaltung



Selektion & Auslieferung



Metadaten-System



Meta-
daten

Bestellung



Web Services



NUTZER



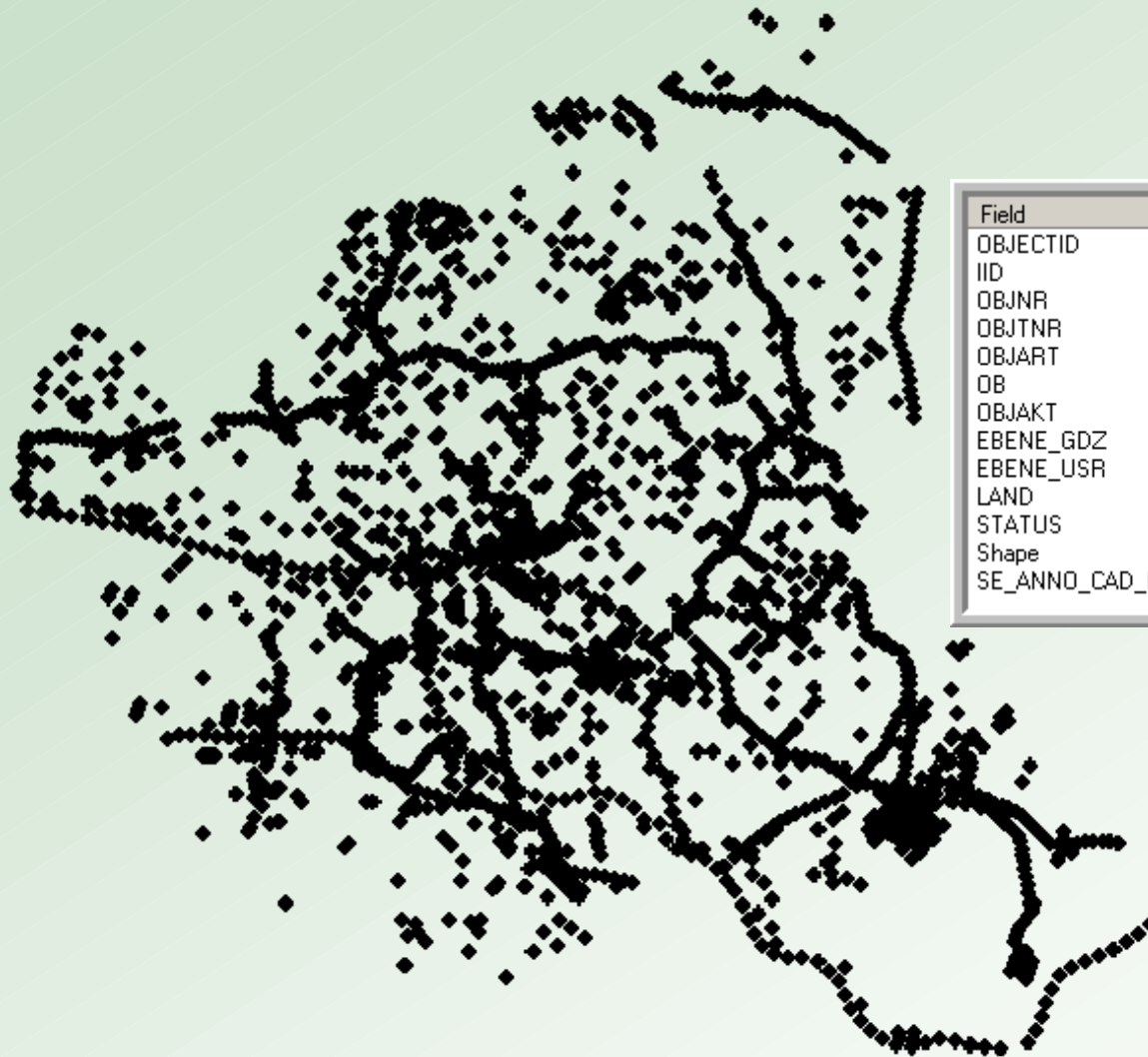
Gelieferte Datenvielfalt

- **Häufigkeit Lieferungen:**
1 – 4 Lieferungen jährlich
Täglich (BY)
- **Lieferung per DVD/CD/FTP**
Unkomprimiert / komprimiert (zip, gz, tar) in diversen
Verzeichnisstrukturen
- **Format:**
EDBS Gesamtlieferung (FEIN-Sätze)
BZSN-Differenzupdates (FEIN-/FLOE-Sätze)
- **Georeferenzierung:**
GK2 ... GK5 (DHDN), UTM (ETRS89)
- **Zeichensätze:**
ISO 8859-1, ISO German GL
- **Namensgebung EDBS-Dateien:**
14 verschiedene „Konventionen“

Datenhaltung

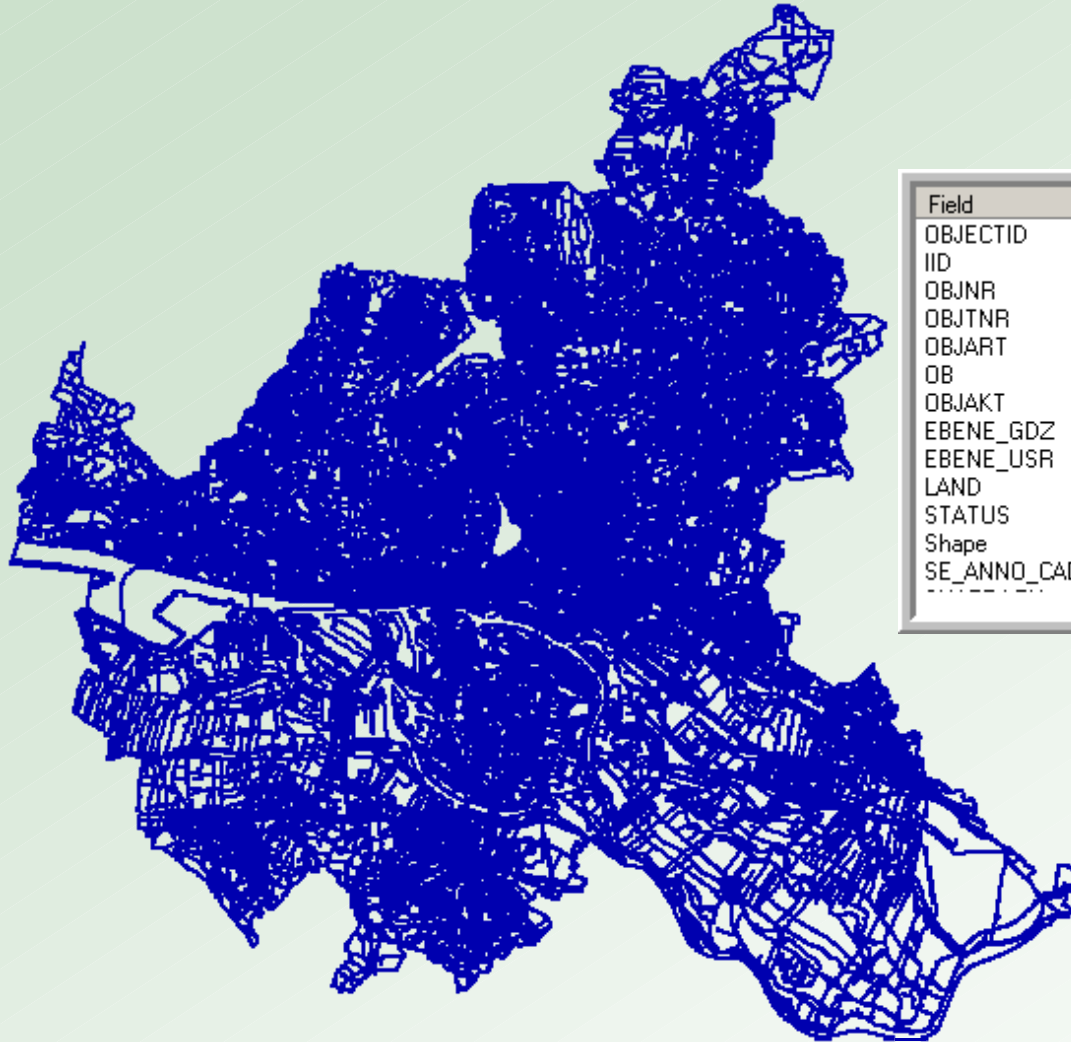
- **Historie:**
 - ArcINFO-Coverage
 - ArcINFO Librarian (TK100-Kachelung)
 - SDE / SDE Geodatabase (Oracle)
- **Datenhaltung in SDE / Oracle:**
 - Einfache, robuste Datenstruktur (Punkte, Linien, Flächen, Attribute, technologische Metadaten)
 - Keine coded value domains für Attributwerte (→ fehlertolerante Datenübernahme)
 - Arbeit ohne Versionierung (Performanz)
 - 1 Übernahmedatenbank je Bundesland → 14 (wegen HB und BE)
 - 1 Vertriebsdatenbank Deutschland (vierteljährliche Aktualisierung, „Table-switch“)
 - Keine Datenhistorie, nur technologische Metadatenhistorie
- **Georeferenzierung:** GK3
- **Zeichensatz:** ISO-8859-1 (Latin 1)

Featureclass „Punktobjektteil“



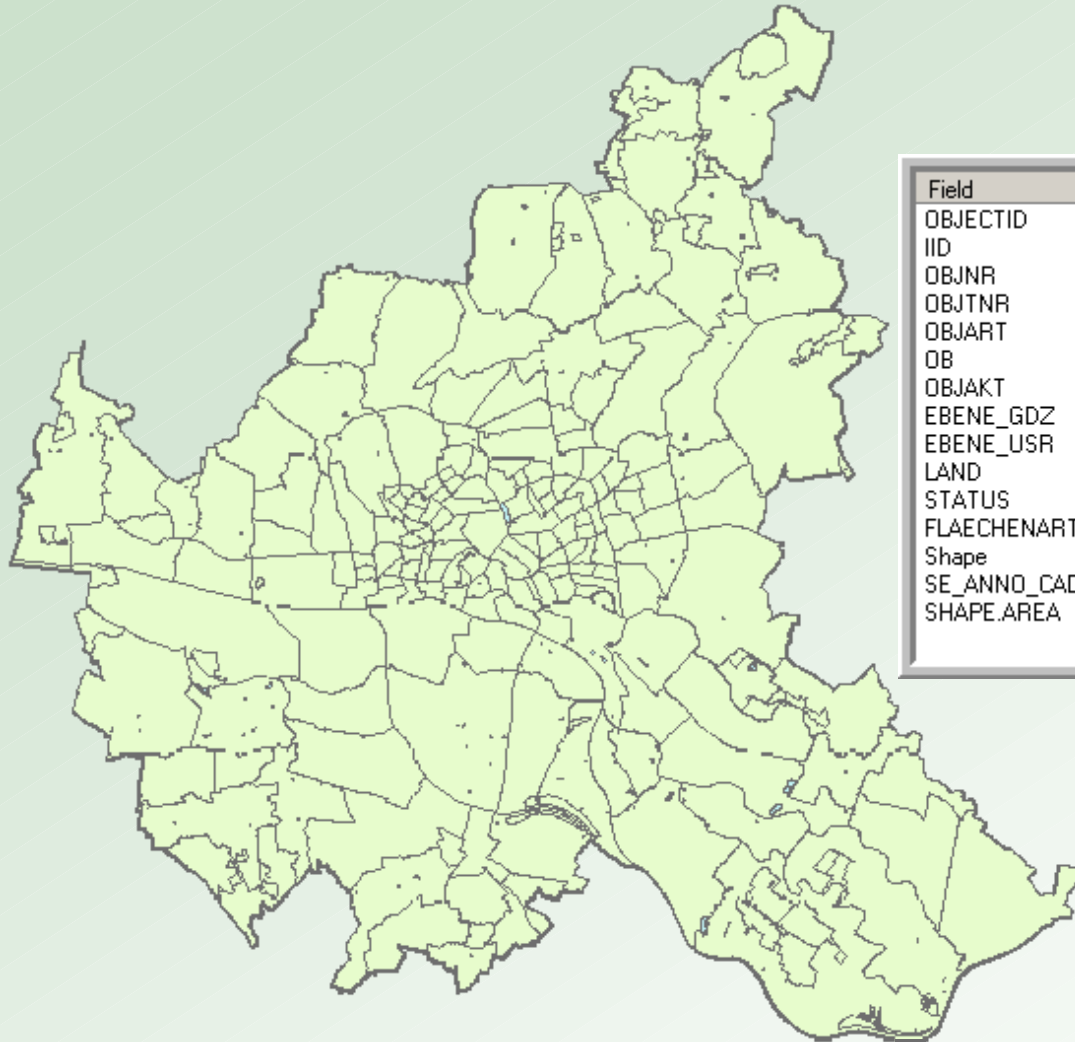
Field	Value
OBJECTID	13108
IID	061024142207
OBJNR	H004LTM
OBJTNR	001
OBJART	3541
OB	H004LTM001
OBJAKT	1
EBENE_GDZ	ver06_p
EBENE_USR	<null>
LAND	hh
STATUS	0
Shape	Point
SE_ANNO_CAD_DATA	<null>

Featureclass „Linienobjektteil“



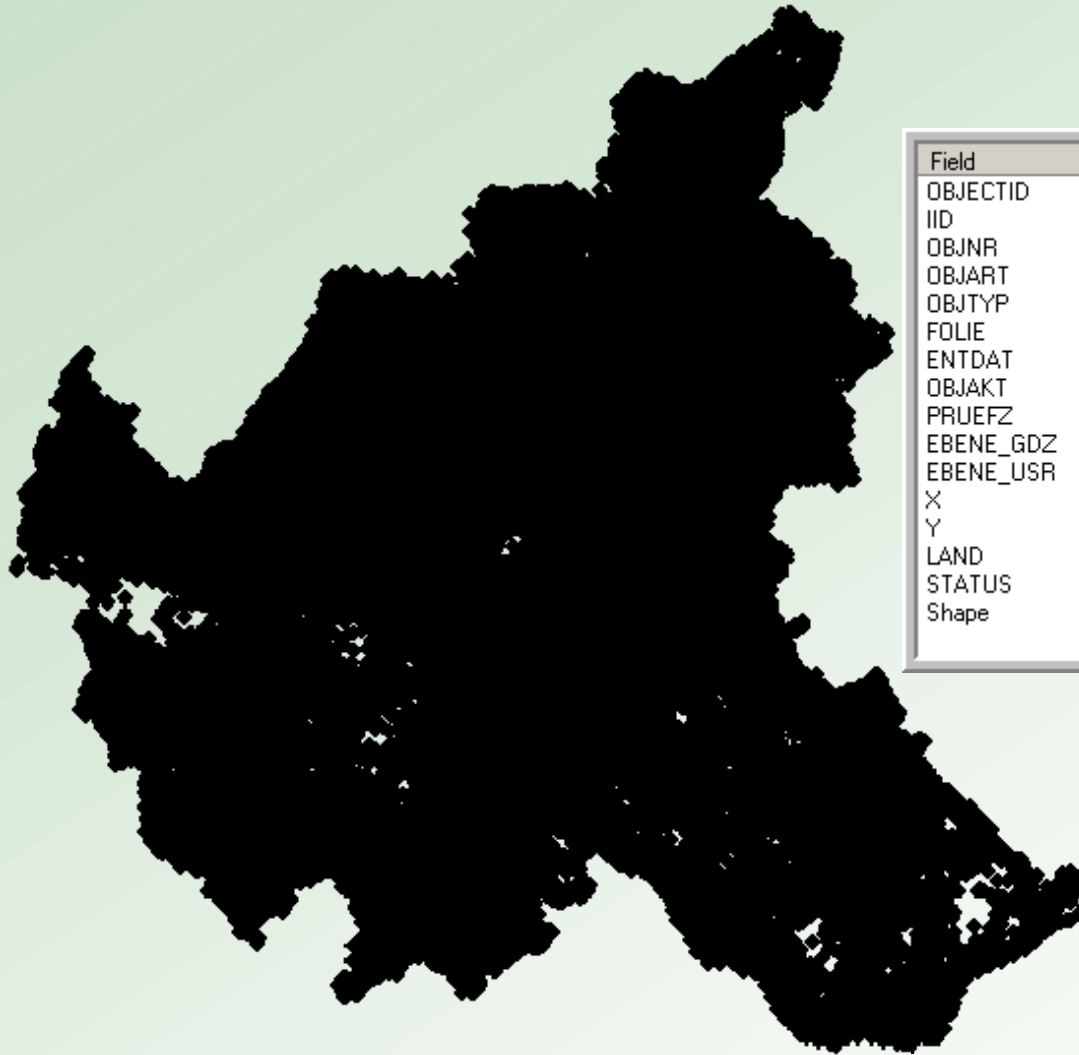
Field	Value
OBJECTID	269584
IID	061024142207
OBJNR	H0040XU
OBJTNR	004
OBJART	3101
OB	H0040XU004
OBJAKT	4
EBENE_GDZ	ver01_I
EBENE_USR	<null>
LAND	hh
STATUS	0
Shape	Polyline
SE_ANNO_CAD_DATA	<null>

Featureclass „Flaechenobjektteil“



Field	Value
OBJECTID	185113
ID	061024142207
OBJNR	H004LI2
OBJTNR	002
OBJART	2112
OB	H004LI2002
OBJAKT	4
EBENE_GDZ	sie02_f
EBENE_USR	<null>
LAND	hh
STATUS	0
FLAECHEART	Grundflächen
Shape	Polygon
SE_ANNO_CAD_DATA	<null>
SHAPE.AREA	0

Featureclass „Objektkoordinate“



Field	Value
OBJECTID	297488
IID	061024142207
OBJNR	H004RS7
OBJART	4108
OBJTYP	F
FOLIE	109
ENTDAT	20050718
OBJAKT	2
PRUEFZ	<null>
EBENE_GDZ	veg03_f
EBENE_USR	<null>
X	3558409
Y	5932226
LAND	hh
STATUS	0
Shape	Point

Tabellen für Attribute und Referenzen

- Attribute

OBJECTID ^a	IID	OBJHR ^a	OBJTHR	ATTYP	ATWERT	OBJAKT	PRUEFZ	LAND	STATUS
1281753	061024142207	H004T9C	001	BEB	1000	2	7	hh	0
1281754	061024142207	H004T9B	001	BEB	1000	2	1	hh	0
1281755	061024142207	H004T99	001	BEB	1000	2	0	hh	0
1281756	061024142207	H004T98	001	BEB	1000	2	4	hh	0
1281757	061024142207	H004T9J	001	FKT	2808	3	5	hh	0

- Namen (herausgehobene Attribute)

OBJECTID ^a	IID	OBJHR ^a	OBJART	OBJTYP	IAMTYP	IAMWERT
178947	061024142207	H003YBW	3101	L	GN	GNWetternstieg
178948	061024142207	H003YBW	3101	L	KN	KNW2060
178949	061024142207	H003YAQ	3101	L	GN	GNWohlersstieg
178950	061024142207	H003YAQ	3101	L	KN	KNW4800

- Komplexobjektreferenzen

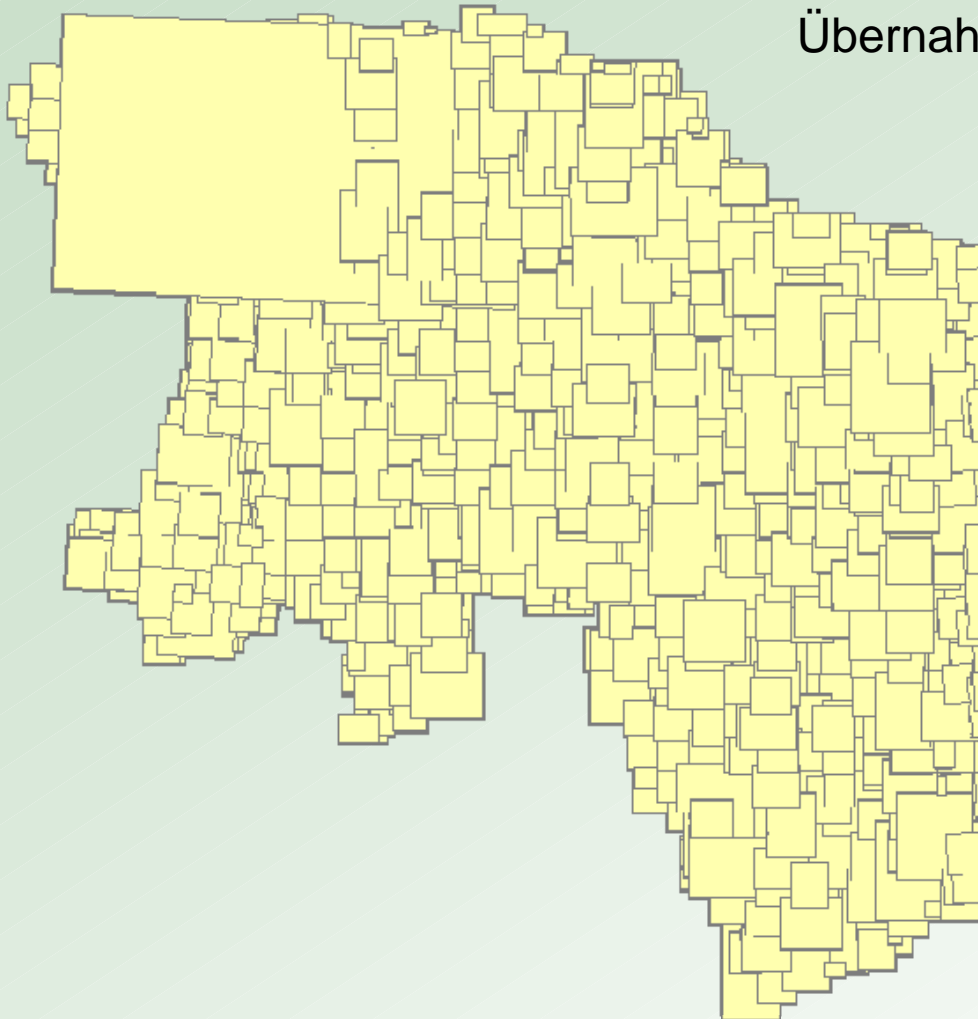
OBJECTID ^a	IID	KOMPOBJ ^a	TEILOBJ ^a	LAND	STATUS
6073	061024142207	H002UQS	H0042X9	hh	0
6074	061024142207	H002UQS	H0042XA	hh	0
6075	061024142207	H002UQS	H0042XB	hh	0
6076	061024142207	H002UZB	H0042XJ	hh	0
6077	061024142207	H002UZB	H0042XK	hh	0

- Überführungsreferenzen

OBJECTID ^a	IID	UEBFUE ^a	UHTFUE ^a	LAND	STATUS
15684	061024142207	H002V3U001	H003T0300M	hh	0
15685	061024142207	H002VUX001	H003T0J002	hh	0
15686	061024142207	H002VUY001	H002VUX001	hh	0
15687	061024142207	H002W2R002	H003T6Z00A	hh	0
15688	061024142207	H002W6H003	H002W2R002	hh	0

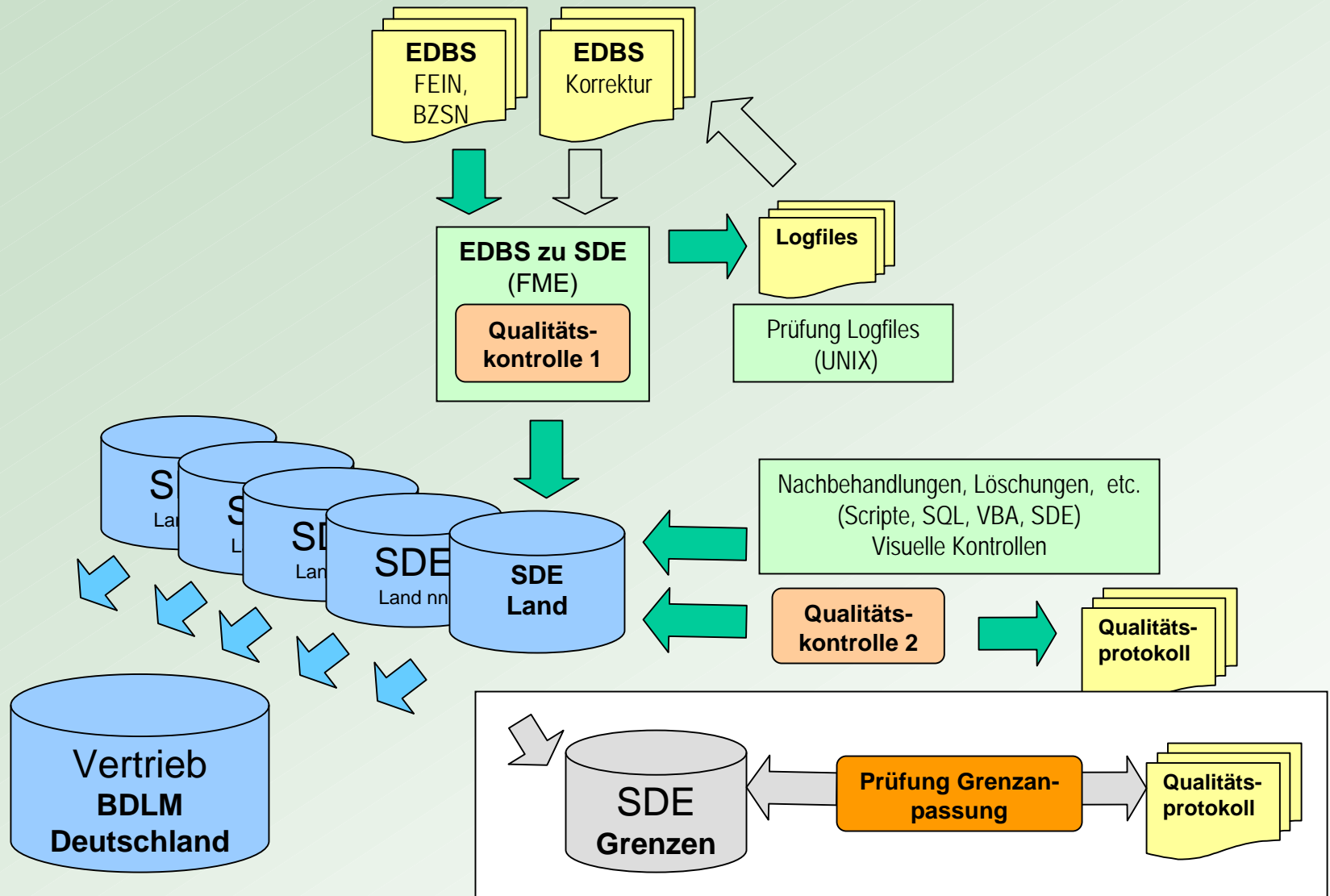
Featureclass „Auftrag“

Technologische Metadaten zur
Übernahme jeder EDBS-Datei (Auftrag)



Field	Value
OBJECTID	4323
IID	060709071745
AUFTRAGSTYP	FIRST
DATEINAME	355896
DATUM_UEB	060709
EDBS_READER	1.74 Sep 2 2005 - RELEASE - (
LOGFILE	fme_355896.log
STAT_OBJDEL	0
STAT_OBJ	4457
STAT_FOT	2203
STAT_LOT	3035
STAT_POT	149
STAT_NAMLIN	4144
STAT_ATTDEL	0
STAT_ATT	12794
STAT_NAM	4144
STAT_NAM2	4144
STAT_UREF	73
STAT_KREF	0
STAT_ERROR	0
TEXT_1	edbs_zu_geodb V1.10 15.06.2004
TEXT_2	<null>
LAND	ni
STATUS	11
Shape	Polygon
SE_ANNO_CAD_DATA	<null>
SHAPE.AREA	0
SHAPE.LEN	0

Datenfluß Übernahme Basis-DLM

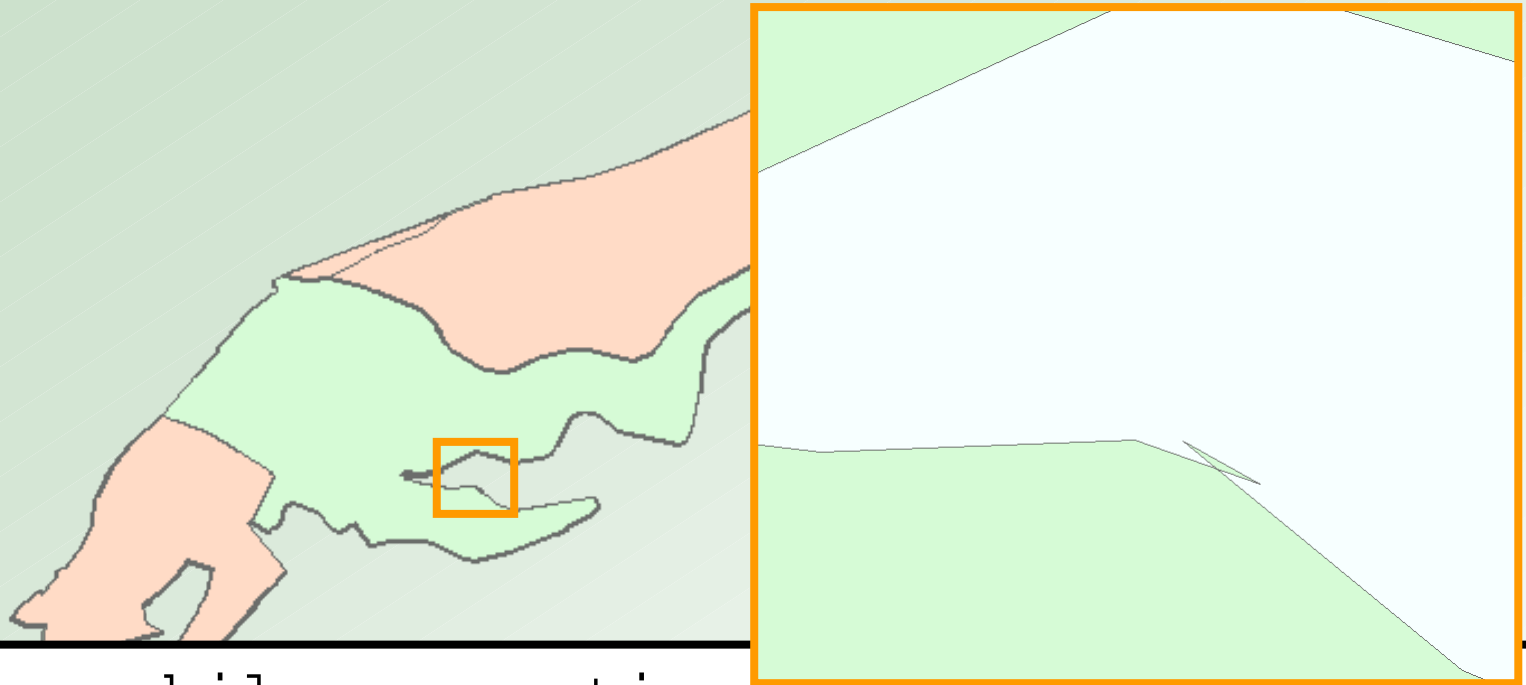


Qualitätskontrolle 1

- Erfolgt beim Konvertierungsprozess EDBS → SDE
- Lesbarkeit der EDBS-Dateien (strukturelle Richtigkeit)
- Unzulässige geometrische Konstrukte (entspr. Simple Feature Specification)
- Selbstüberschneidungen von Flächenberandungen
Flächen mit „Wurmfortsatz“
Mehrfachstützpunkte
nicht geschlossene Flächen
- Mittel: FME, EDBS-Plugin

Qualitätskontrolle 1

- Selbstüberschneidungen von Flächenberandungen



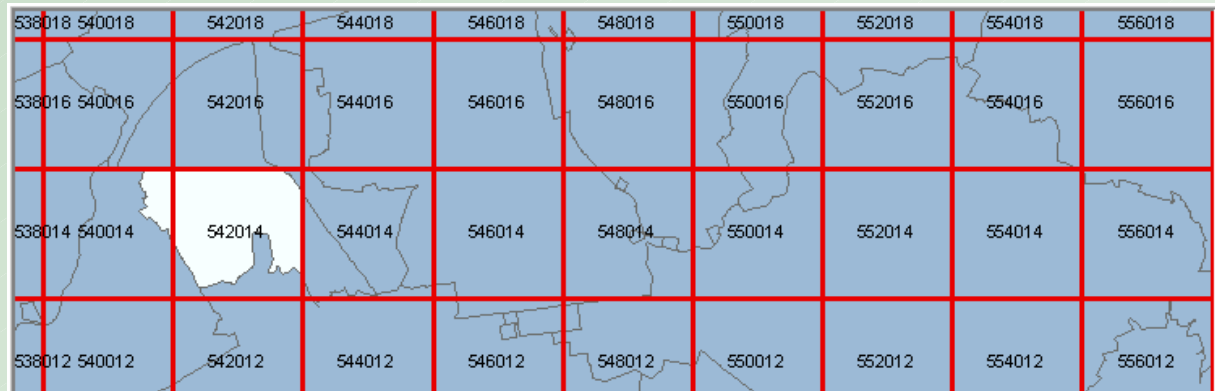
Error while generating polygon shape for Table 'DLM25.FLAECHEN'. Scale Factor may be too small.:**Linestring or poly boundary is self-intersecting.**

Qualitätskontrolle 2

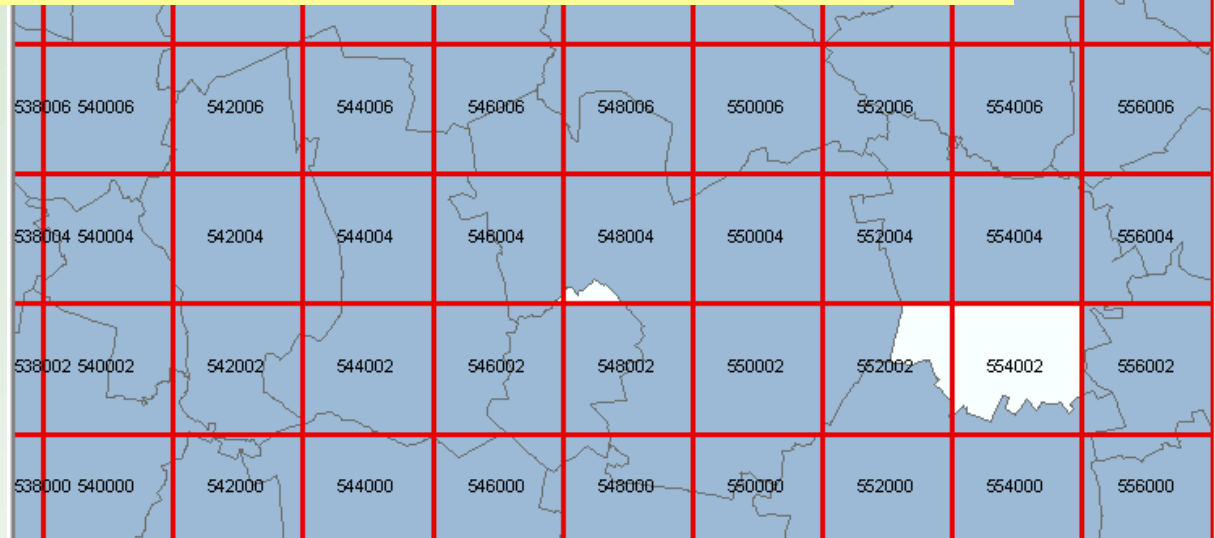
- Erfolgt nach Datenspeicherung in SDE (SQL*Plus, ArcGIS, Python)
- Prüfung formelle Konformität zum Objektartenkatalog
- KEINE inhaltliche Prüfung gegen „real world“
- Zulässigkeit gelieferter Objektarten, Attribute, ...

```
>> =====
>> Attribute
>> =====
>> Pruefung: - Zulaessigkeit und Vollständigkeit der Objektattribute
>>           A-TYP-01: Attribut im OK fuer Objektart nicht definiert
>>           A-TYP-02: Attributwert im OK fuer Attribut nicht definiert
>>           A-TYP-03: Attribut fehlt generell im Datensatz
>>           A-TYP-04: Attribut fehlt für einzelne Objekte
>>           A-TYP-05: Attribut wurde mehrfach für ein und dasselbe
>>                       Objekt/Objektteil erfasst
>>           A-TYP-06: Attribut wurde falscher Objektebene zugeordnet
>> -----
>>
>>- A-TYP-01: 1774 Fehler
>>
>>! A-TYP-01, Objektart 6104: 1774 Fehler, davon 20 protokolliert
>>
> Liste der Objekte, Objektarten und Attributtypen in folgender Struktur:
> A-TYP-01: RW HW Objektnummer Objektteilnummer Objektart Attributtyp
A-TYP-01: 3677337 5677780 C018UAY 001 6104 PKH
A-TYP-01: 3674256 5696823 C018Q7Y 001 6104 AGP
A-TYP-01: 3674256 5696823 C018Q7Y 001 6104 PKH
A-TYP-01: 3677343 5700744 C018Q4Q 001 6104 PKH
```

Qualitätskontrolle 2



- Visuelle Kontrollen:
Stichproben zu Straßen-, Schienen-, Gewässernetz
lückenlose Flächenabdeckung des Datenbestandes



Prüfung der Landesgrenzen

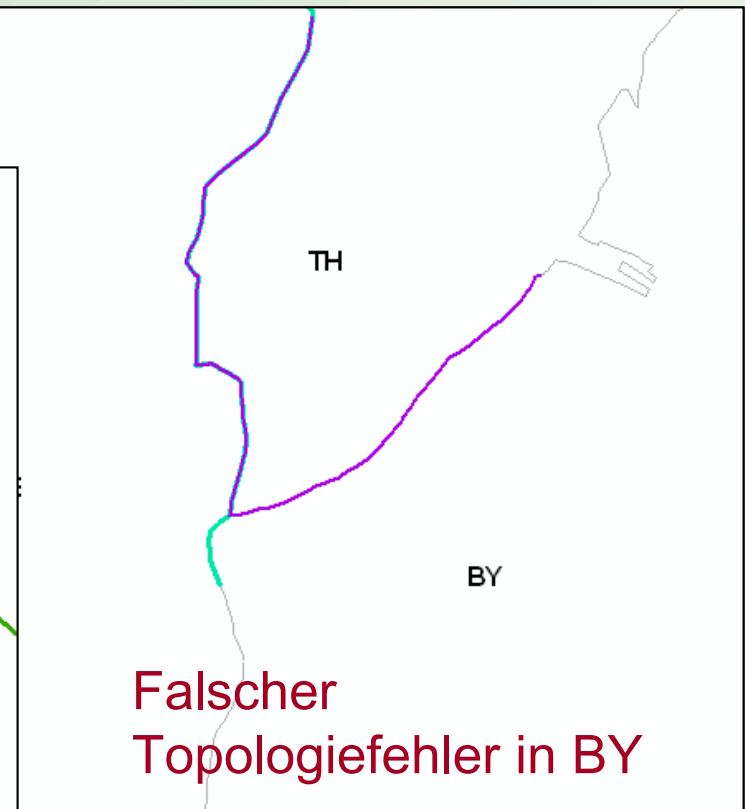
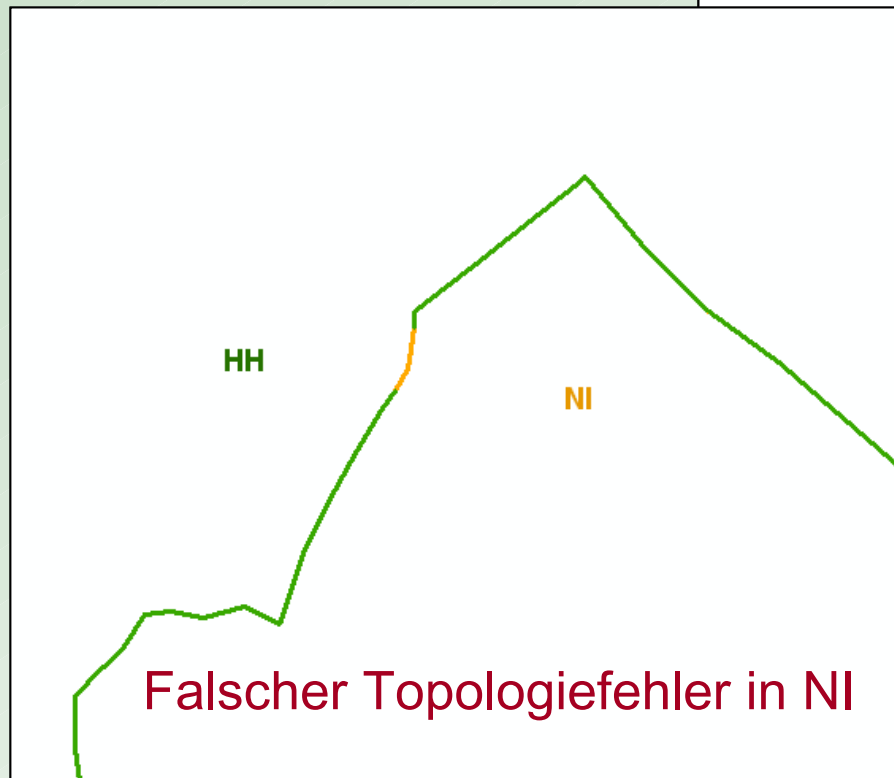
- Jährliche Prüfung der Passfähigkeit benachbarter Ländergrenzen
- Tolerierte Abweichung $\leq 2\text{m}$
- Eigenständige Geodatabase für Landesgrenzen
ArcGIS 8.3 – 9.1: in SDE
ArcGIS 9.2: in filebased GDB)
- Einteilung der Grenzlinien in länderbezogene Grenzabschnitte mittels Subtypes
- Topologielayer mit Regel
Must Be Covered By Feature Class



Prüfung der Landesgrenzen

Sichtkontrolle des Validierungsergebnisses notwendig wegen

- Fehlender Knotenpunkte im Länderdreieck
- Lücken im Grenzverlauf



Blick in die Datenbank

- SDE: GDB-Struktur
- Landesdaten User dlm25_sn
- Datenabfrage / Kontrolle
Nutzung von relations zur Verknüpfung von
Informationen
- Basis-DLM Deutschland
Performanz, Anzeige, ...
- Grenzanpassungsprüfung
- Genutzte Oracle-Features:
SDO_GEOMETRY, partitionierte Speicherung





Das AAA[®] - Projekt

Inhalt und Realisierung Aktivitäten am BKG

Kerstin Reinhold, Lothar Plötner

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie



- **A**mtliches **F**estpunkt**I**nformationssystem
- **A**mtliches **L**iegenschaftskataster**I**nformationssystem
- **A**mtliches **T**opographisch-**K**artografisches **I**nformationssystem
- **AAA[®]-Projekt:** Zusammenführung der Grunddatenbestände von ATKIS[®], ALKIS[®] und AFIS[®] zu einem Grunddatenbestand der Geodaten des amtlichen Vermessungswesens unter Nutzung eines einheitlichen, normenbasierten Datenmodells.

Grundlage & Motivation

Normbasierte Modellierung

- entsprechend der ISO-Normenfamilie 19100 und Spezifikationen des Open GIS Consortiums
- gilt für Datenmodell & Datenaustauschformat (NAS)
- formale Beschreibung der Modelle und Objektartenkataloge (UML, XML)

Weitere Motive:

- Leichte Integration von Basis- und Fachdaten
- Nutzbarkeit für weitere Fachdatenmodelle
- Bereinigung früherer Modellschwächen (z.B. Problem Grund- und Überlagerungsflächen, Flächenabdeckung, ...)

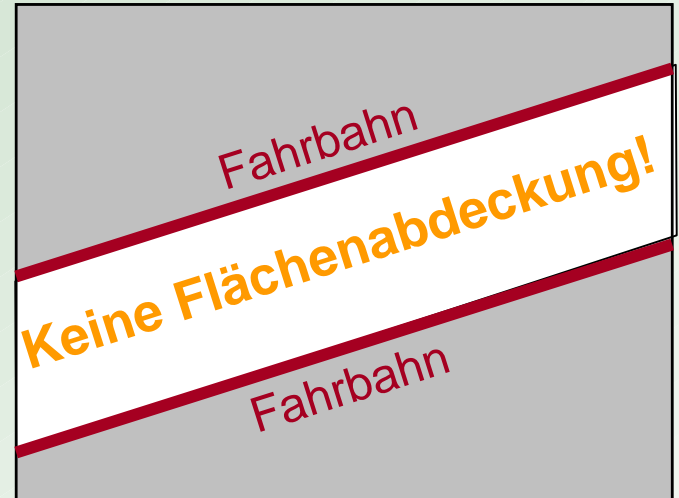
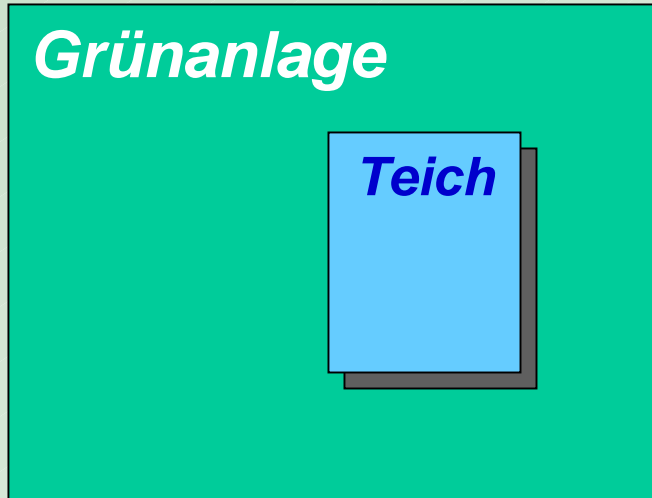


Beispiele Modelländerungen

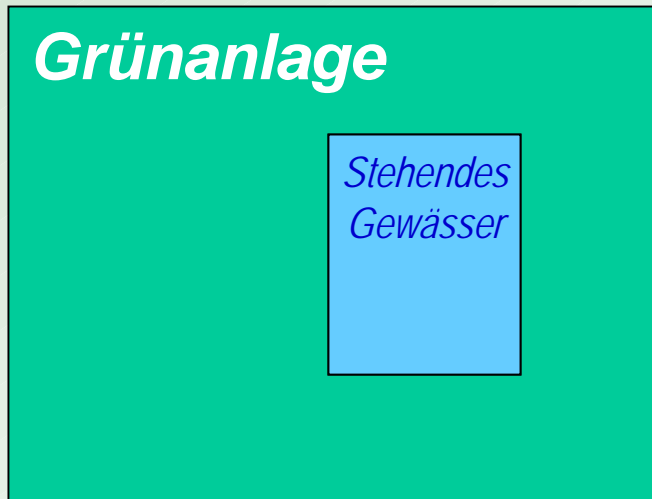
Weniger Überlagerungen

Grundflächenabdeckung

ATKIS®
„alt“



ATKIS®
„AAA“



AAA[®] -Datenmodell (1)

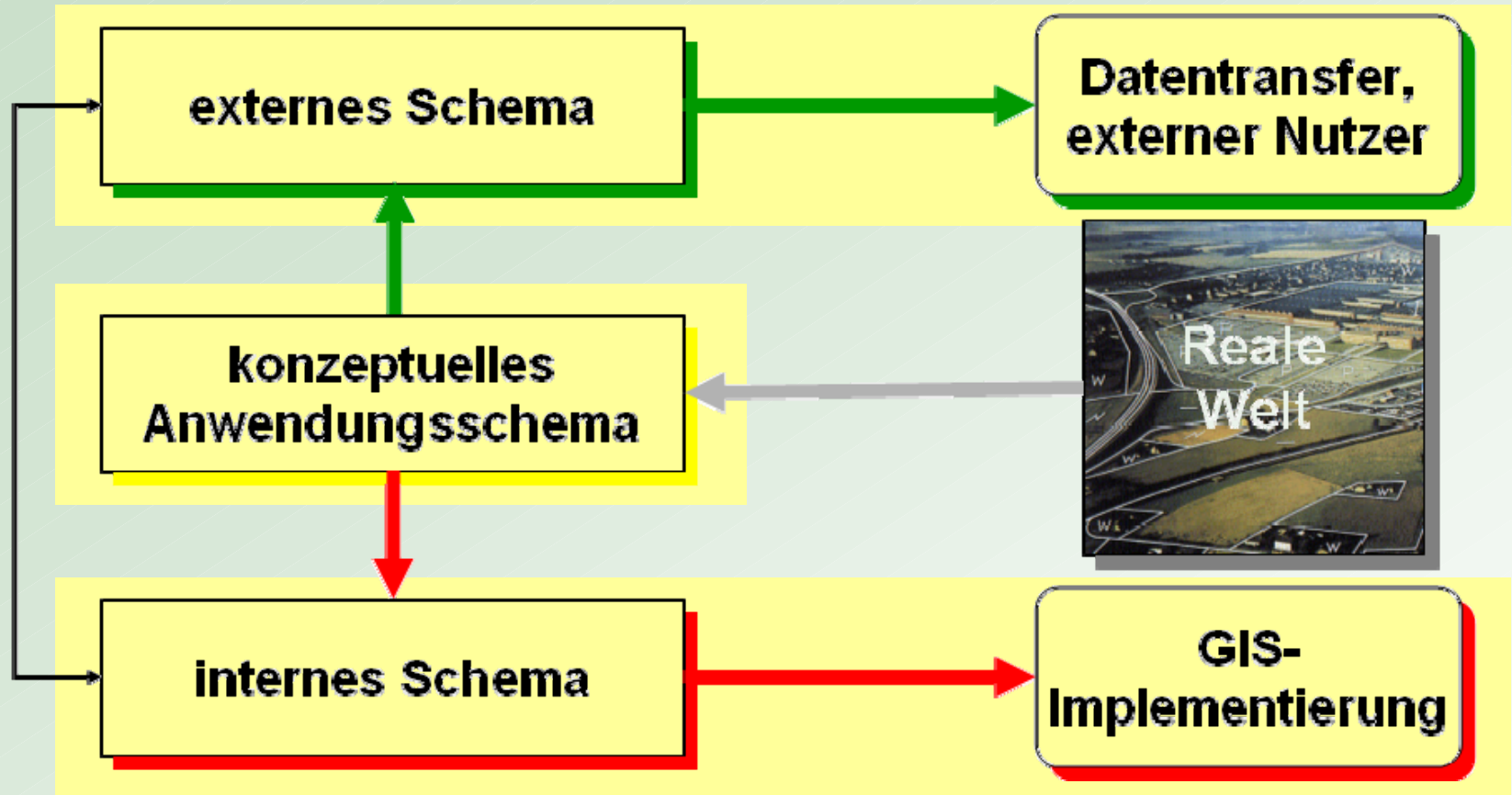
- **GeoInfoDok** (Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens): Gemeinsame Beschreibung der drei AdV-Projekte mit ihren länderübergreifend festgelegten Eigenschaften in durchgängiger Form.
- Sämtliche Dokumente der GeoInfoDok (Schemata, Kataloge....) sind veröffentlicht und bei adv-online abrufbar.
- <http://www.adv-online.de/>

	Hauptdokument GeoInfoDok	5.1	31.03.2006	PDF
	Korrektur Hauptdokument	5.1_K	20.07.2007	PDF
	Hauptdokument GeoInfoDok (english)	5.1	31.07.2006	PDF
1	Aufbau, Inhalt und Ziel			(*)
2	Das AFIS-ALKIS-ATKIS-Referenzmodell			(*)
3	Das konzeptuelle Modell			(*)
4	Kataloge des Basisschemas und des Versionierungsschemas			
5	Fachspezifische Anwendung des Basisschemas			
7.3.7	Änderungen (Teil G) - fachlich basierend auf GeoInfoDok 5.1.1)	6.0 beta	15.12.2007	PDF
8	ATKIS-Katalogwerke			
8.1.4	ATKIS-Objektartenkatalog für das Digitale Landschaftsmodell 1 : 1 000 000 (ATKIS-OK - DLM - 1000)	5.1	31.03.2006	(PDF HTML)

Informationsquellen

Kapitel	Inhalt	Version	Stand	Format
	Hauptdokument GeoInfoDok	5.1	31.03.2006	PDF
	Korrektur Hauptdokument	5.1_K	20.07.2007	PDF
	Hauptdokument GeoInfoDok (english)	5.1	31.07.2006	PDF
1	Aufbau, Inhalt und Ziel			(*)
2	Das AFIS-ALKIS-ATKIS-Referenzmodell			(*)
3	Das konzeptuelle Modell			(*)
4	Kataloge des Basisschemas und des Versionierungsschemas			
	Katalog des Basisschemas	5.1	31.03.2006	PDF HTML
	Katalog des Versionierungsschemas	5.1	31.03.2006	PDF HTML
5	Fachspezifische Anwendung des Basisschemas			
5.1	Das gemeinsame AFIS-ALKIS-ATKIS-Anwendungsschema (ZIP-Datei mit sämtlichen Rational Rose-Dateien)	5.1	31.03.2006	ZIP
	Das gemeinsame AFIS-ALKIS-ATKIS-Anwendungsschema (Rational Rose-Dateien)	5.1.1	15.02.2007	
7.3.6	Beispiele (Teil P)	6.0 beta	15.12.2007	ZIP
7.3.7	Änderungen (Teil G) - fachlich basierend auf GeoInfoDok 5.1.1)	6.0 beta	15.12.2007	PDF
8	ATKIS-Katalogwerke			
8.1	ATKIS-Objektartenkataloge			
8.1.1	ATKIS-Objektartenkatalog für das Digitale Landschaftsmodell Basis (ATKIS - OK Basis DLM)	5.1	31.03.2006	(PDF) (HTML)
	Modellierungsbeispiele für das Basis-DLM	6.0 beta	15.01.2008	ZIP
8.1.2	ATKIS-Objektartenkatalog für das Digitale Landschaftsmodell 1 : 50 000 (ATKIS - OK - DLM 50)	5.1	31.03.2006	(PDF) (HTML)
8.1.3	ATKIS-Objektartenkatalog für das Digitale Landschaftsmodell 1 : 250 000 (ATKIS - OK - DLM 250)	5.1	31.03.2006	(PDF) (HTML)
8.1.4	ATKIS-Objektartenkatalog für das Digitale Landschaftsmodell 1 : 1 000 000 (ATKIS - OK - DLM - 1000)	5.1	31.03.2006	(PDF) (HTML)

AAA[®] -Datenmodell (1)



Quelle: Ulrich Düren, LVerMA NRW

AAA[®] -Datenmodell (2)

- **Anwendungsschema:**
 - Beschreibt alle Inhalte und Beziehungen
 - Besteht aus dem Basisschema und dem Fachschema
 - **Basisschema:**
 - Beschreibt grundlegende Eigenschaften von Geo-Objekten
 - Damit auch Grundlage für Fachinformationssysteme dienen
 - **Fachschema:**
 - Beschreibt Gliederung von Objektklassen, Objektartgruppen, Objektarten und deren Attribute
- **Externes Schema:**
 - Beschreibt Schnittstellenformat
 - NAS (Normbasierte Austauschschnittstelle)
 - XML / GML - basierte Datenaustauschnittstelle
- **Internes Schema:**

Internes Datenbankschema (implementierungsabhängig)

„AAA“ am BKG

- Bundesländer planen **Migration des Basis-DLM zwischen 2008 und 20??**
- In Migrationszeitraum existieren
→ zwei Datenmodelle parallel
→ zwei Austauschdatenformate parallel: EDBS, NAS
- BKG muß einheitliche Versorgung mit Basis-DLM auch für diesen Migrationszeitraum sichern
- Mit ersten im AAA-Modell liefernden Bundesländern muss Migration der Daten aller restlichen Bundesländer am BKG/GDZ erfolgen (automatisiert, im Rahmen des Möglichen)!

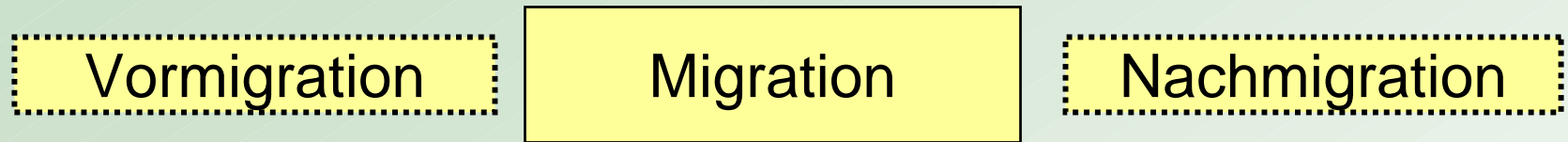
Ziel:

**„AAA-Migration ohne
Versorgungslücke“**



„Vormigration“ ↔ „Nachmigration“

- Vor- und/oder Nachbereitungsarbeiten erforderlich



- Aufteilung / Umfang sind landesspezifisch
(durch konkretes Migrationskonzept festgelegt)
 - Migration kann durch (interaktive) Aufbereitung der Daten erleichtert werden
 - „Vormigration“ + Migration u.U. effizienter als ausschließliche interaktive „Nachmigration“
- Migration durch BKG:
 - keinerlei interaktive Vor- / Nachmigration!

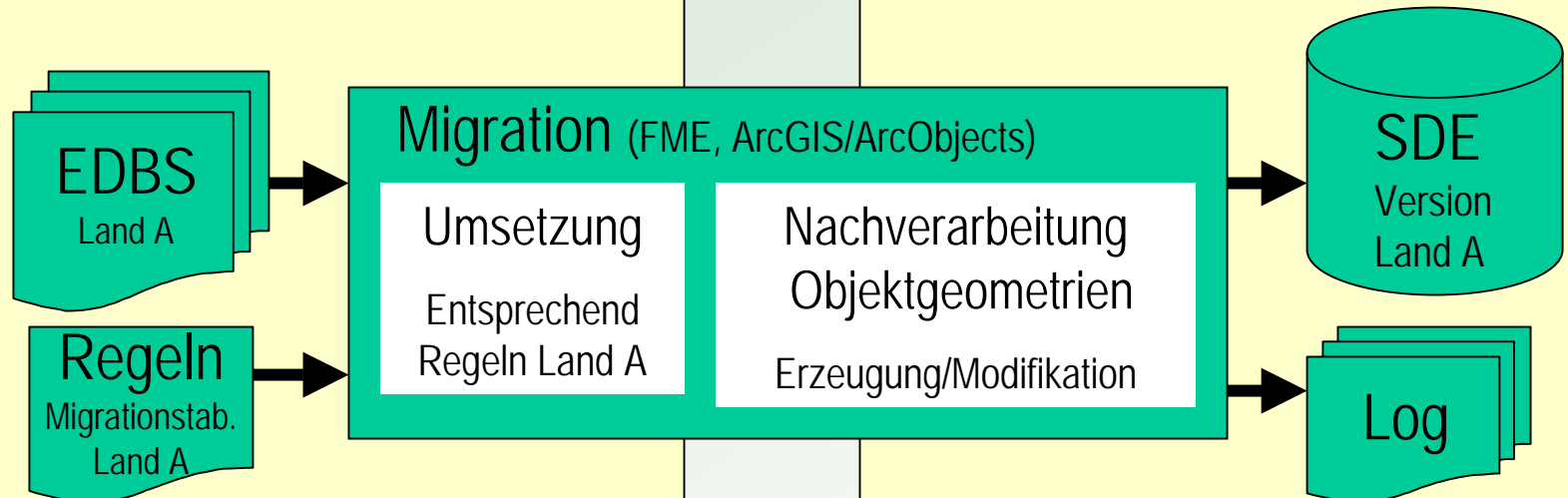
Datenfluß Migration

Ausgangsdaten:

- EDBS-Dateien des Landes
- Migrationsregeln des Landes

Ergebnis:

- migrierte Daten in ESRI Geodatabase (SDE/Oracle)
- Protokolldateien (Prozessablauf, Datenfehler, nicht migrierten Objekten etc.)



Status & Ausblick

- **Verfahrenstestung und Einbindung**
 - Datenübernahmen und Datenabgaben NAS-Format
 - Datenhaltung und Verwaltung in AAA
 - automatisierte Datenmigration Basis-DLM

(Softwarebasis: 3A-Server, 3A-Migration der Fa. AED-SICAD, basierend auf ESRI-Technologie)

- **Verfahrensentwicklung abgeleitete Produkte**
(„Basis-DLM Ebenen AAA“)
- **Vorbereitungen im Vertriebsbereich ...**

**AAA – Herausforderung für
Datenproduzenten,
Vertreiber und Kunden!**



S'ist Feierabend ...

**... oder etwa noch Fragen?
;-)**

Guten Heimweg wünschen Ihnen
Kerstin Reinhold und Lothar Plötner
