



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland



Dr.-Ing. Dietrich Schürer
Landesamt für Vermessung und
Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

AdV-Projekt ATKIS-Generalisierung

**Automatische
Generalisierungsprozesse für die
Ableitung von AAA-Produkten**



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Inhalt

Inhalt

- AAA-Produkte der AdV
- Methoden der Generalisierung
- Einsatzbereiche der Automatischen Generalisierung
- Eigenschaften der Automatischen Generalisierung
- Ausblick / Perspektiven

INTERGEO
Messehalle 6
Stand C6.093



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

AAA-Produkte der AdV

Grundlagen: AAA-Datenmodell

- Gemeinsames AAA-Datenmodell für alle amtlichen Geobasisdaten
- Einheitliche Regelwerke (Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens (GeoInfoDok), Objektartenkataloge, Signaturenkataloge, ...)
- Einheitliche Schnittstellen

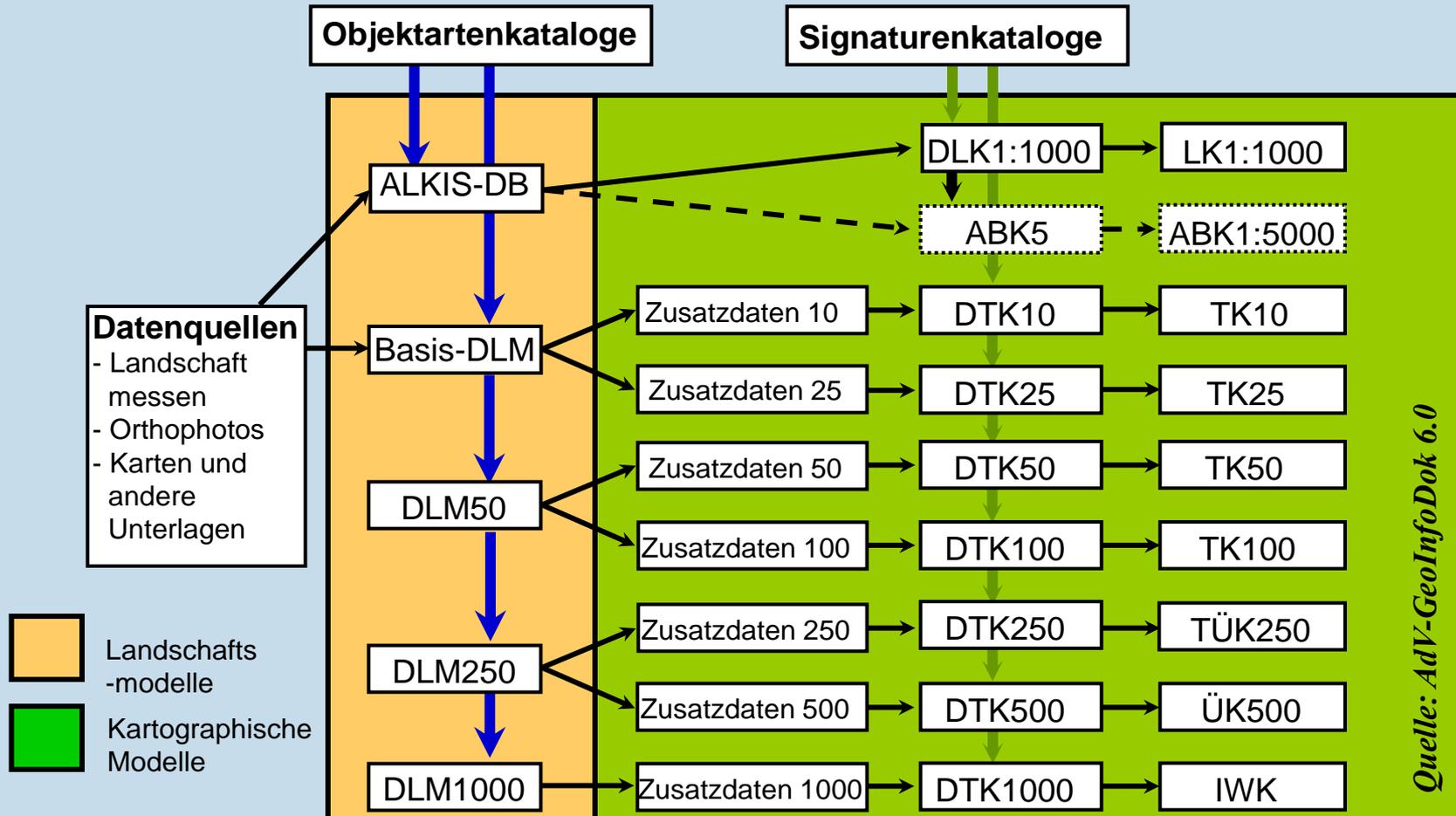
⇒ Transfer von AAA-Objekten
unterschiedlicher Fachdaten

⇒ Standardisierung



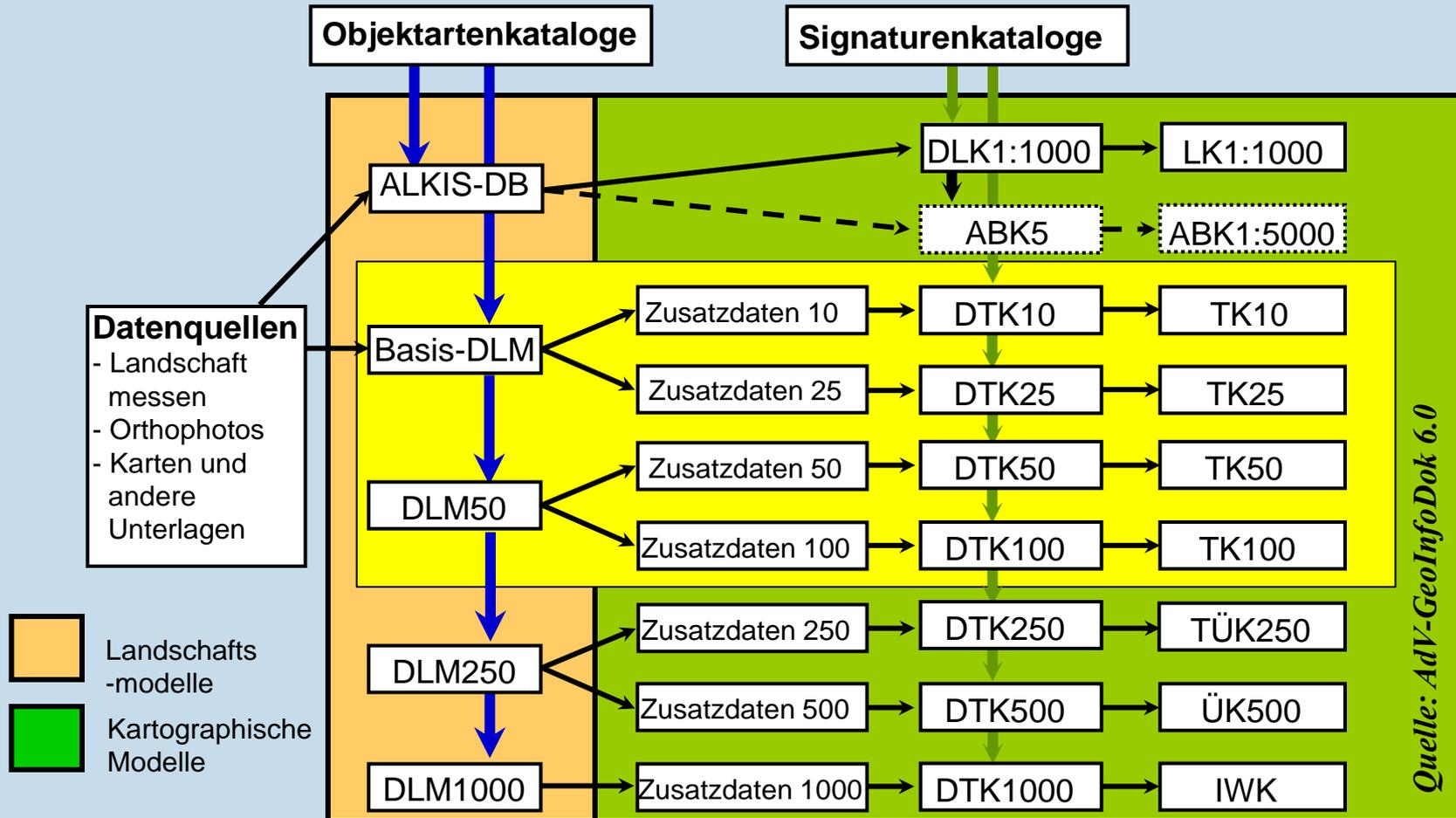


AAA-Produkte der AdV





AAA-Produkte der AdV





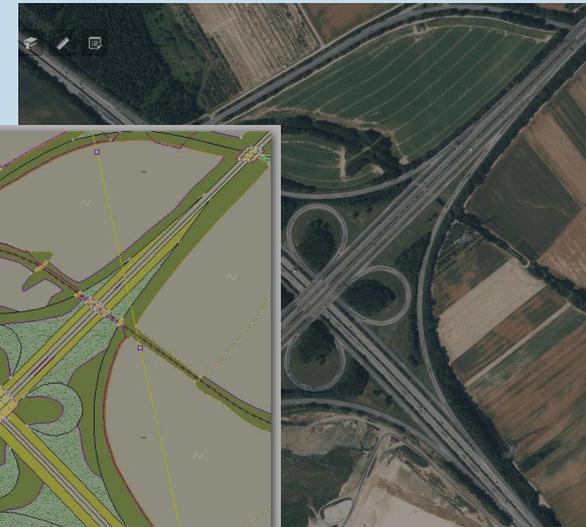
Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

AAA-Produkte der AdV

Digitale Landschaftsmodelle

- Abstraktion der Realwelt in einem vereinfachten Modell
- Abbildung der Realwelt erfordert semantisch und geometrisch eine widerspruchsfreie Modellierung
- Realwelt wird nach einheitlichen Regeln
 - strukturiert (semantisch)
 - vereinfacht (geometrisch)

Ergebnis: Objektartenkatalog





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

AAA-Produkte der AdV

Digitale Landschaftsmodelle

```
<adv:AX_Strasse gml:id="DE_0000000000004">
  <gml:identifizier codeSpace="http://www.adv-online.de/">urn:adv:oid:DE_0000000000004</gml:identifizier>
  <adv:lebenszeitintervall><adv:AA_Lebenszeitintervall>
    <adv:beginnt>9999-01-01T00:00:00Z</adv:beginnt>
  </adv:AA_Lebenszeitintervall></adv:lebenszeitintervall>
  <adv:modellart>
    <adv:AA_Modellart>
      <adv:advStandardModell>DLM50</adv:advStandardModell>
    </adv:AA_Modellart>
  </adv:modellart>
  <adv:zeigtAufExternes>
    <adv:AA_Fachdatenverbindung>
      <adv:art>urn:adv:fachdatenverbindung:DLM50derivedFromDLM50</adv:art>
      <adv:fachdatenobjekt>
        <adv:AA_Fachdatenobjekt>
          <adv:uri>urn:adv:oid:DERPTL3a00002nUh</adv:uri>
        </adv:AA_Fachdatenobjekt>
      </adv:fachdatenobjekt>
    </adv:AA_Fachdatenverbindung>
  </adv:zeigtAufExternes>
  <adv:name>Am Moselhang</adv:name>
  <adv:widmung>1307</adv:widmung>
  <adv:strassenschluessel>0713720500023</adv:strassenschluessel>
</adv:AX_Strasse>
```



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

AAA-Produkte der AdV

Digitale Topographische Karten (Digitale Kartographische Modelle)

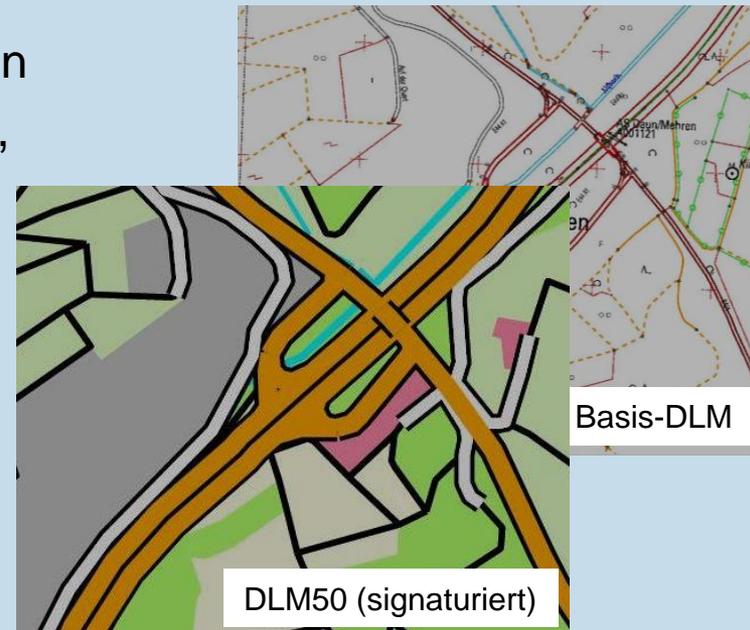
Ziel:

- Graphische Darstellung von DLM-Daten

Vorarbeiten:

- Signaturierung gemäß der Eigenschaften der DLM-Objekte (Attribute, Relationen, Geometrie, ...)
- Die Signatur wird bezüglich der Größe, Form und Farbgestaltung festgelegt (Darstellungsregeln)

Ergebnis: Signaturenkatalog





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Methoden der Generalisierung

Generalisierung von AAA-Daten

- Arten der Generalisierung

1. Modellgeneralisierung (MG)

2. Automatisch-Kartographische Generalisierung (AKG)

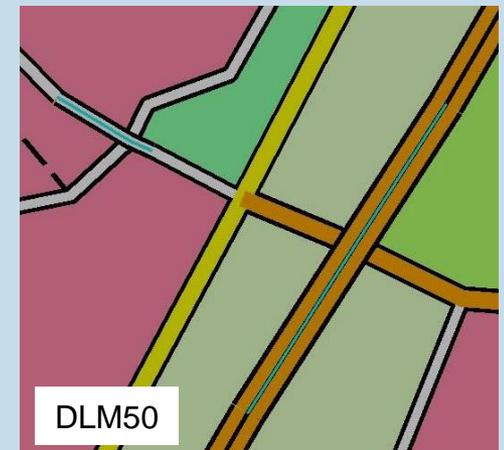
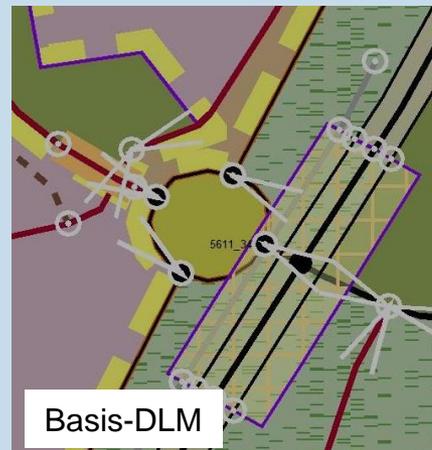


Modellgeneralisierung (MG)

- Definition

Modellgeneralisierung umfasst alle Methoden und Prozesse, die notwendig sind, um DLM-Daten in ein DLM niedrigeren Strukturierungsgrades zu überführen

- Objektartenkataloge des Ausgangs- und Ziel-DLM beschreiben die Überführungsregeln zwischen beiden Modellen





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Methoden der Generalisierung

Automatisch-Kartographische Generalisierung (AKG)

- Definition

Die Kartographische Generalisierung umfasst alle Methoden und Prozesse, zur Bereinigung der graphische Konflikte, die bei der graphischen Ausgestaltung der DLM-Daten entstehen

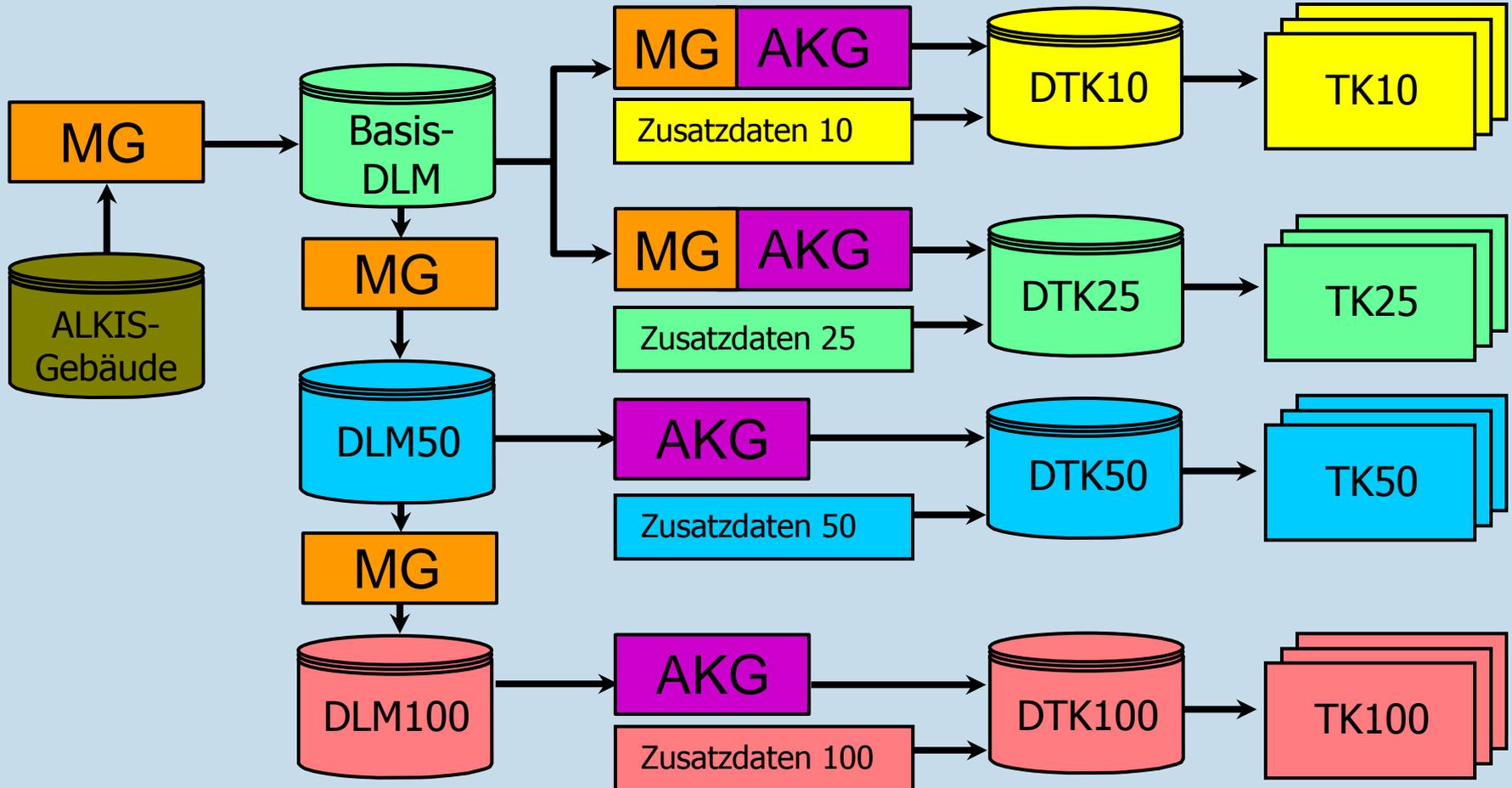
- Die Signaturenkataloge sowie die Regeln zur graphischen Gestaltung (Mindestabstände, Minimaldimensionen, ...) geben den Rahmen vor





Einsatzbereiche der Generalisierung

Einsatzbereiche der MG und AKG





Automatische Generalisierung von AAA-Daten

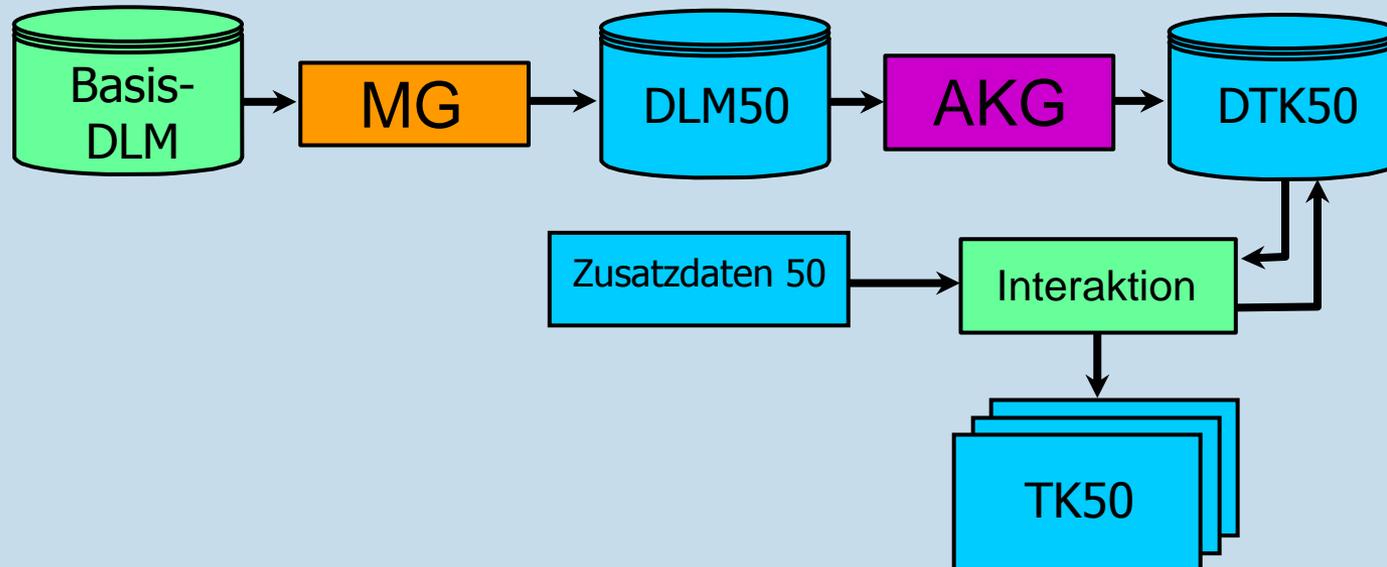
- Ableitung aller AAA-Datenbestände mit MG und AKG





Automatische Generalisierung von AAA-Daten

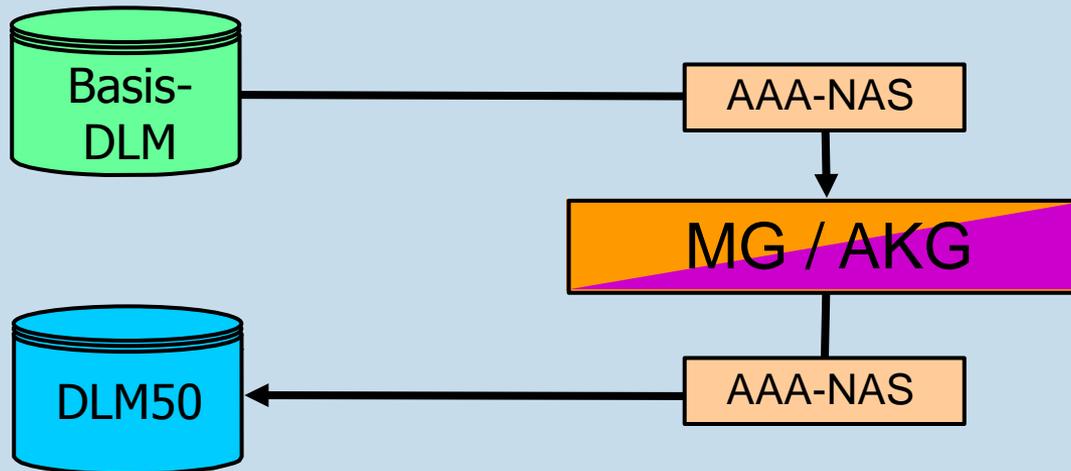
- Ableitung aller AAA-Datenbestände mit MG und AKG
- MG und AKG sind vollautomatische Prozesse





Automatische Generalisierung von AAA-Daten

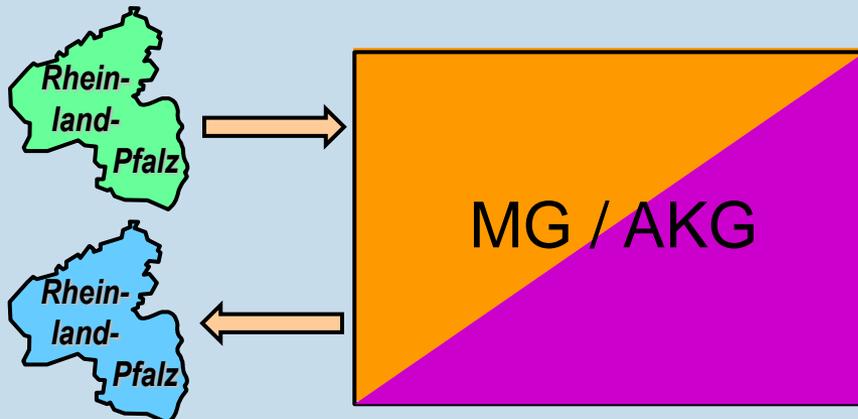
- Ableitung aller AAA-Datenbestände mit MG und AKG
- MG und AKG sind vollautomatische Prozesse
- Start- und Zieldaten sind AAA-konforme Datensätze





Automatische Generalisierung von AAA-Daten

- Ableitung aller AAA-Datenbestände mit MG und AKG
- MG und AKG sind vollautomatische Prozesse
- Start- und Zieldaten sind AAA-konforme Datensätze
- Landesweite Datenbestände werden in einem Rutsch generalisiert

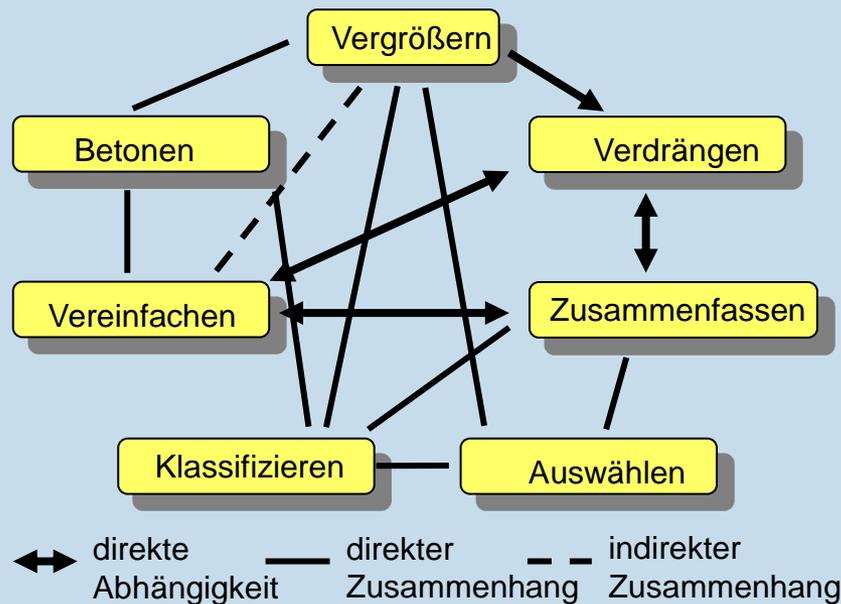




Eigenschaften der Automatischen Generalisierung (MG und AKG)

Automatische Generalisierung von AAA-Daten

- Ganzheitlicher Ansatz, d.h. ein Workflow für alle Übergänge und Konflikte



| Nr. | CHECKPOINT | DataCase |
|-----|---------------------------|----------|
| 0 | IMPORT | |
| 1 | DECOMPLEXIFICATION | |
| 2 | POSTIMPORT | |
| 3 | DERIVATION_RULES | |
| 4 | BORDER_RETAIN | |
| 5 | OBJECT_COMBINATION_LINES | |
| 5 | OBJECT_COMBINATION_AREAS | |
| 7 | CREATPRESENTATIONOBJECTS | |
| 8 | JUNCTION_COLLAPSE | 43 |
| 9 | SNAP_BOUNDARIES | |
| 10 | INITIALISE_FORM_STABILITY | |
| 11 | COPY_MASTS | 21 |
| 12 | LINEAR_POINT_REMOVAL | 42 |
| 13 | PARTITIONING | |
| 14 | CLUSTERING | |
| 15 | CLASSIFICATION | |
| 16 | ZIELFUNKTION | 9 |
| 17 | LINE_TYPIFICATION | 9 |
| 18 | POINT_TYPIFICATION | 1 |
| 19 | LINE_MERGE_SMALL | 8 |
| 20 | TOPOLOGY_SUPPORT | |
| 21 | LINE_SIMPLIFICATION | 5 |
| 22 | VISVALINGHAM | 18 |
| 23 | AREA_DIFFUSION | 39 |
| 24 | AREA_SIMPLIFICATION | 41 |
| 25 | AREA_COLLAPSE | 17 |



Eigenschaften der Automatischen Generalisierung (MG und AKG)

Automatische Generalisierung von AAA-Daten

- Ganzheitlicher Ansatz, d.h. ein Workflow für alle Übergänge und Konflikte
- Modulare Generalisierungsbausteine, die zu individuellen Generalisierungsworkflows zusammengestellt werden können

| Nr. | CHECKPOINT | DataCase |
|-----|---------------------------|----------|
| 0 | IMPORT | |
| 1 | DECOMPLEXIFICATION | |
| 2 | POSTIMPORT | |
| 3 | DERIVATION_RULES | |
| 4 | BORDER_RETAIN | |
| 5 | OBJECT_COMBINATION_LINES | |
| 5 | OBJECT_COMBINATION_AREAS | |
| 7 | CREATPRESENTATIONOBJECTS | |
| 8 | JUNCTION_COLLAPSE | 43 |
| 9 | SNAP_BOUNDARIES | |
| 10 | INITIALISE_FORM_STABILITY | |
| 11 | COPY_MASTS | 21 |
| 12 | LINEAR_POINT_REMOVAL | 42 |
| 13 | PARTITIONING | |
| 14 | CLUSTERING | |
| 15 | CLASSIFICATION | |
| 16 | ZIELFUNKTION | 9 |
| 17 | LINE_TYPIFICATION | 9 |
| 18 | POINT_TYPIFICATION | 1 |
| 19 | LINE_MERGE_SMALL | 8 |
| 20 | TOPOLOGY_SUPPORT | |
| 21 | LINE_SIMPLIFICATION | 5 |
| 22 | VISVALINGHAM | 18 |
| 23 | AREA_DIFFUSION | 39 |
| 24 | AREA_SIMPLIFICATION | 41 |
| 25 | AREA_COLLAPSE | 17 |



Eigenschaften der Automatischen Generalisierung (MG und AKG)

Automatische Generalisierung von AAA-Daten

- Ganzheitlicher Ansatz, d.h. ein Workflow für alle Übergänge und Konflikte
- Modulare Generalisierungsbausteine, die zu individuellen Generalisierungsworkflows zusammengestellt werden können
- Steuerung der Generalisierungsprozesse über Parameter

| Nr. | CHECKPOINT | DataCase |
|-----|---------------------------|----------|
| 0 | IMPORT | |
| 1 | DECOMPLEXIFICATION | |
| 2 | POSTIMPORT | |
| 3 | DERIVATION_RULES | |
| 4 | BORDER_RETAIN | |
| 5 | OBJECT_COMBINATION_LINES | |
| 5 | OBJECT_COMBINATION_AREAS | |
| 7 | CREATPRESENTATIONOBJECTS | |
| 8 | JUNCTION_COLLAPSE | 43 |
| 9 | SNAP_BOUNDARIES | |
| 10 | INITIALISE_FORM_STABILITY | |
| 11 | COPY_MASTS | 21 |
| 12 | LINEAR_POINT_REMOVAL | 42 |
| 13 | PARTITIONING | |
| 14 | CLUSTERING | |
| 15 | CLASSIFICATION | |
| 16 | ZIELFUNKTION | 9 |
| 17 | LINE_TYPIFICATION | 9 |
| 18 | POINT_TYPIFICATION | 1 |
| 19 | LINE_MERGE_SMALL | 8 |
| 20 | TOPOLOGY_SUPPORT | |
| 21 | LINE_SIMPLIFICATION | 5 |
| 22 | VISVALINGHAM | 18 |
| 23 | AREA_DIFFUSION | 39 |
| 24 | AREA_SIMPLIFICATION | 41 |
| 25 | AREA_COLLAPSE | 17 |



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Eigenschaften der Automatischen Generalisierung (MG und AKG)

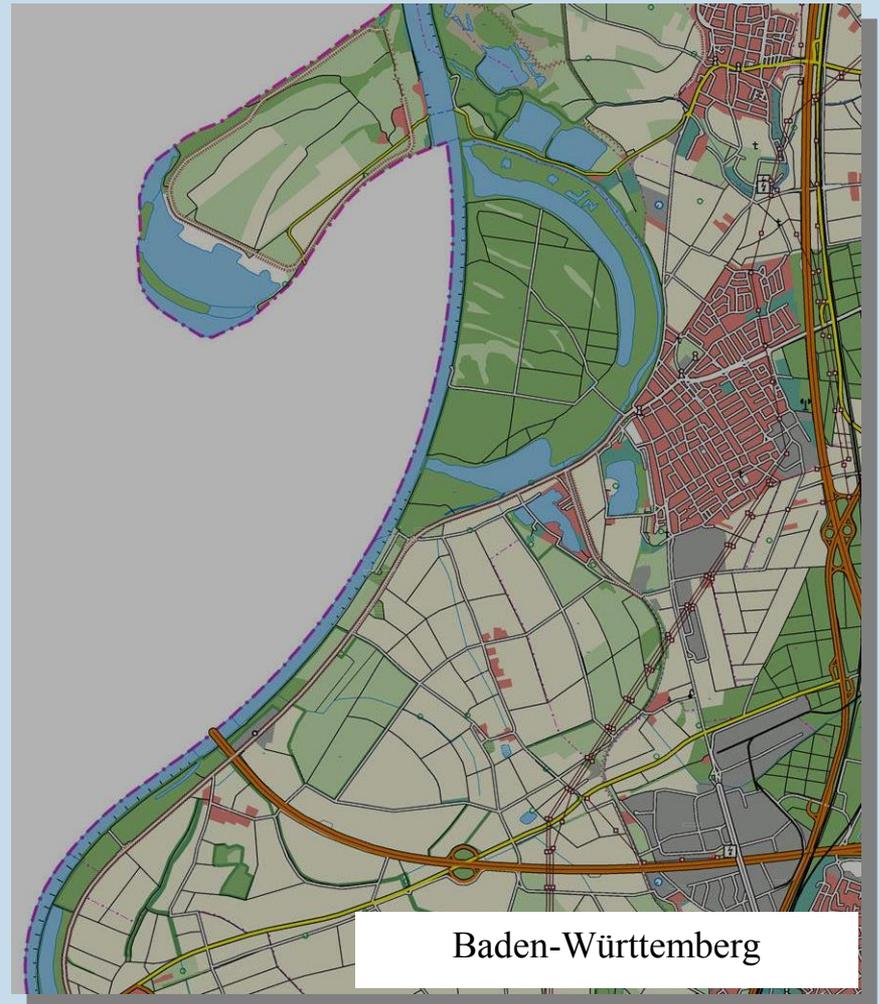
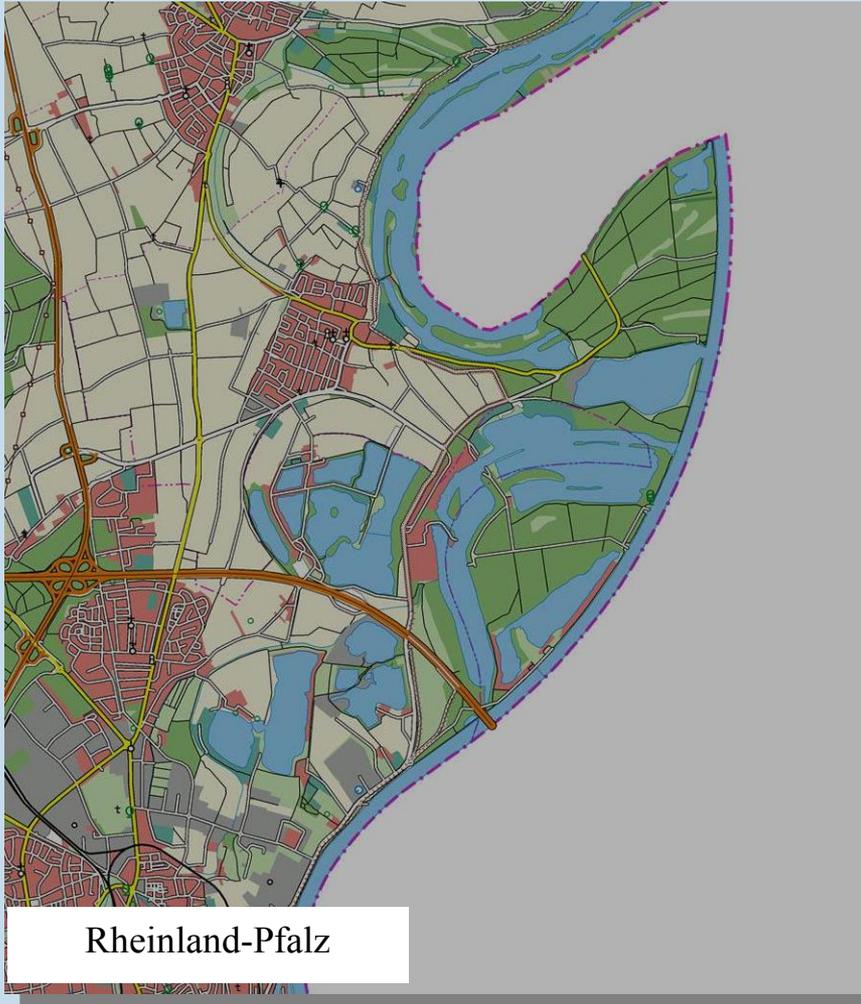
Automatische Generalisierung von AAA-Daten

- Fortführung von DLM- und DTK-Daten wird über eine erneute vollständige Generalisierung durchgeführt
 - Inhaltlich, geometrisch und modellierungstechnisch konsistente AAA-Daten in allen Ländern der IP ATKIS-Gen
- => Generalisierungsprozesse übernehmen Qualifizierung



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Eigenschaften der Automatischen Generalisierung (MG und AKG)





Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Eigenschaften der Automatischen Generalisierung (MG und AKG)





Automatische Generalisierung von AAA-Daten

- Fortführung von DLM- und DTK-Daten wird über eine erneute vollständige Generalisierung durchgeführt
- Inhaltlich, geometrisch und modellierungstechnisch konsistente AAA-Daten in allen Ländern der IP ATKIS-Gen

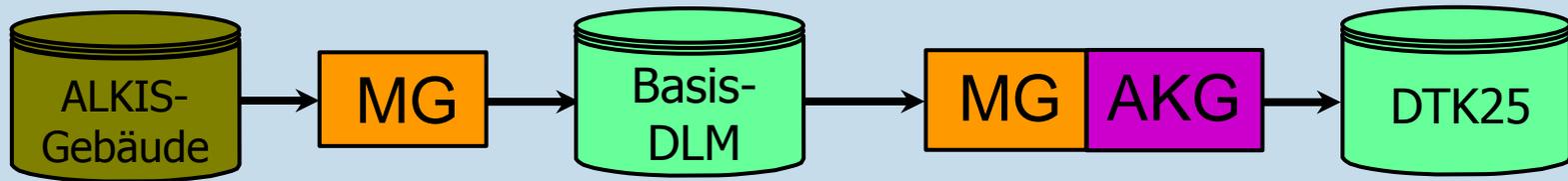
=> Generalisierungsprozesse übernehmen Qualifizierung

- Überführung von AAA-Daten zwischen verschiedenen Fachschemata (Einmal erheben und mehrfach nutzen!)



Eigenschaften der Automatischen Generalisierung (MG und AKG)

Beispiel Gebäudegeneralisierung





Ausblick / Perspektiven der amtlichen topographischen Karten:

- MG und AKG erlauben die Ableitung von beliebigen DLM und DTK-Daten aus dem Basis-DLM
- Der Einsatz beider Generalisierungssysteme führt zu deutlich kürzeren Aktualitätszyklen

| | Landes- fläche [km ²] | Prozessierungsdauer | |
|----|---|---------------------|-----------------|
| | | Basis-DLM to DLM50 | DLM50 to DTK50 |
| RP | 19.847 | 48 h / 2 Tage | 240 h / 10 Tage |



Ausblick / Perspektiven der amtlichen topographischen Karten:

- Der Einsatz beider Generalisierungssysteme führt zu deutlich kürzeren Aktualitätszyklen

RP: DTK50 (41-Kartenblätter)

Früher: 5 Jahreszyklus mit manuelle Bearbeitung (3 AK)

Aktuell: 3 Jahreszyklus mit automatisch-interaktiver Bearbeitung (2 AK)

Zukünftig: 1 Jahreszyklus mit vollautomatischer Bearbeitung (1 AK)



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Ausblick

Ausblick / Perspektiven der amtlichen topographischen Karten:

*Topographische Karten werden zukünftig nur noch gefragt sein,
wenn sie mit*

- *einer hohen Aktualität,*
- *einer hohen Genauigkeit,*
- *einer guten Interpretierbarkeit und*
- *einer hohen Verfügbarkeit*

angeboten werden!



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Dr.-Ing. Dietrich Schürer
Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation
Rheinland-Pfalz
Von-Kuhl-Straße 49
56070 Koblenz
Tel.: +49 261 492 311
dietch.schuerer@vermkv.rlp.de