

**Kanton Thurgau**  
Amt für Geoinformation



**INSER SA, Lausanne**



## **AV-Importschnittstelle INTERLIS nach ArcSDE**

B. Hebel, J. Konnen & M. Boller: Spigarten-Treffen, Zürich-Altstetten (CH)  
26. März 2009

26.3.2009

Spigarten-Treffen, Zürich-Altstetten (CH)

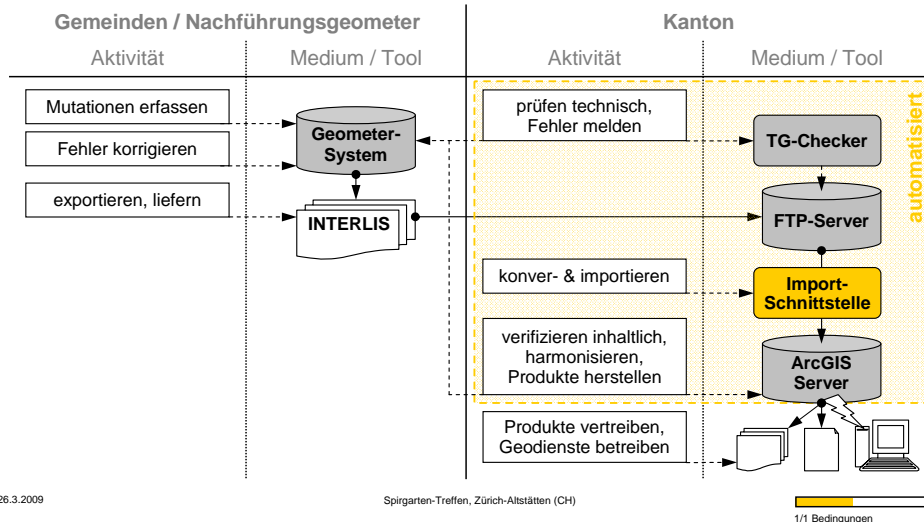
1

## Inhalt

- Organisatorische Rahmenbedingungen
- Zielsetzung der Applikation
- Technisches Konzept
- Umsetzung und Ergebnisse
- Erkenntnisse und Schlussfolgerungen



## Organisatorische Rahmenbedingungen: Gesetzliche Aufgaben prägen technologische Umsetzung





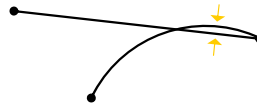
## Zielsetzung:

### Automatisierte Import-Schnittstelle INTERLIS > ArcSDE

- Import von INTERLIS itf-Dateien in ESRI ArcGIS Server (ArcSDE)
- „Polling“ ab Importverzeichnis, automatischer Schnittstellenaufruf
- Min. 5 Operate pro Tag, tagsüber keine „weissen Flecken“
- Beibehaltung unsegmentierter Kreisbögen (gemäss Datenmodell)



- INTERLIS-exportierbare Struktur mit Kreisbögen-Überlappungen



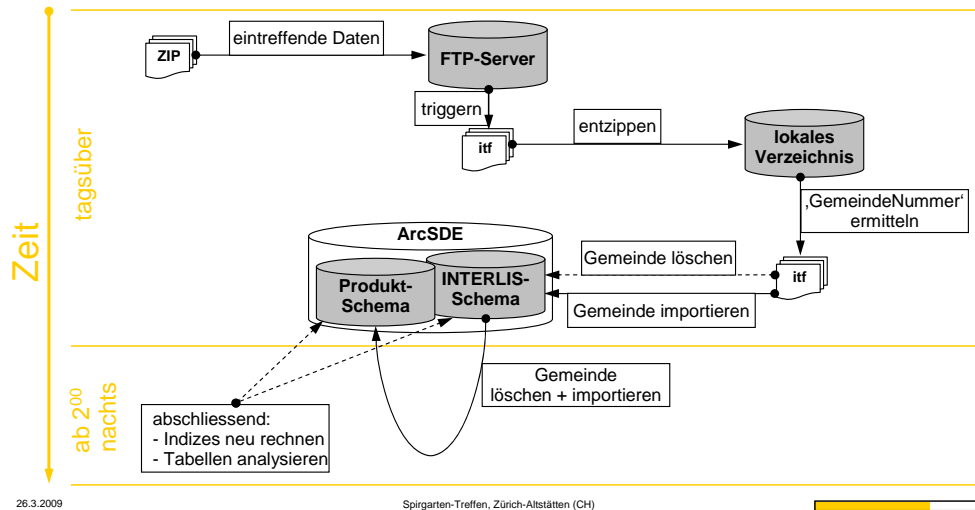
- Produktstruktur mit Flächentopologie (ohne Überlappungen)

26.3.2009

Spigarten-Treffen, Zürich-Altstätten (CH)

1/1 Zielsetzung

## Technisches Konzept: Zeitlicher Ablauf



### •INTERLIS-Schema (AV-Repository):

- Datenmodell analog INTERLIS-Dateien („iliX“)
- Alle Informationen aus AV-Daten abbildbar (z.B. für Export)

### •Produktschema:

- Weitestgehend denormalisiert
- Optimiert für die Visualisierung

## Technisches Konzept:

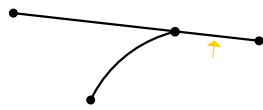
### Von überlappenden Kreisbögen und Flächentopologie...

- INTERLIS-Schema:



- Linientopologie, Kreisbögen überlappend
- Export nach itf gemäss ili möglich

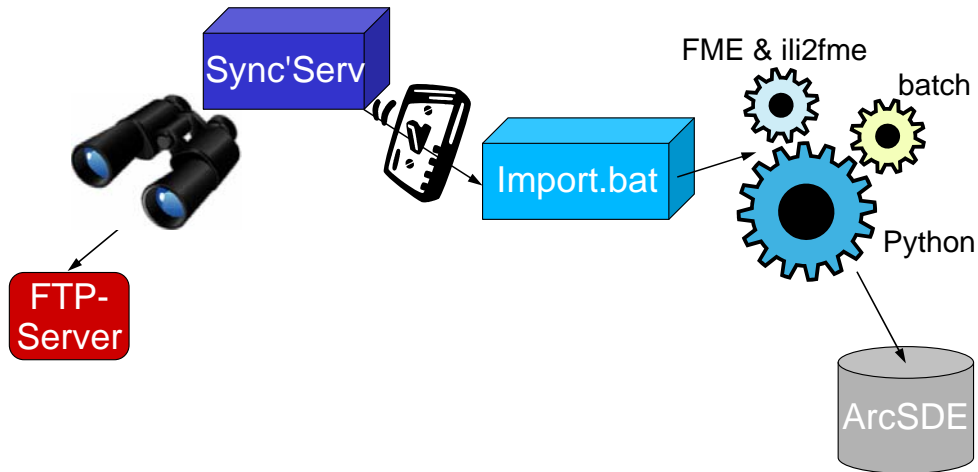
- Produktschema:



- Flächentopologie, frei von Überlappungen und Lücken
- Arealstatistische Analysen möglich



## Technisches Konzept: Automatisierter Import-Prozess



26.3.2009

Spigarten-Treffen, Zürich-Altstätten (CH)

2/3 Konzept

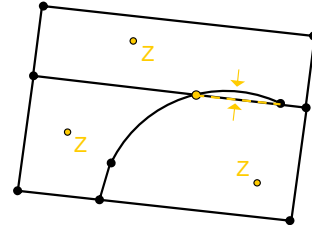
### Eingesetzte Software:

1. FME 2008 (build 5201+)
  - Operats-ID ermitteln (Gemeinde-Nr.)
  - Daten aus ArcSDE löschen
  - Daten nach ArcSDE laden
2. ili2fme 4.7.3+
  - OSS Plugin für INTERLIS
  - INTERLIS-Daten lesen und schreiben
3. Python 2.4
  - Log-Files aufbereiten
  - Bei Problemen e-Mails senden
  - Neue Daten vom FTP-Server abholen, entzippen
  - „Analyse“ der Tabellen (Geoprocessing) ausführen
  - ArcSDE-Indizes neu aufbauen (SDE commandline)
4. Batch-Skripts
  - Koordination der verschiedenen Prozessschritte:
    - Operat-ID ermitteln
    - löschen
    - laden
    - etc.
  - Fehlerbehandlung
  - Logging (mtee.exe)
5. Sync'Serv (Depth SA, Monthey):
  - Zeit- und/oder Ereignis-abhängiges triggern von Prozessen

## Umsetzung und Ergebnisse: Entfernen von Kreisbogen-Überlappungen

FMI-Skript:

1. Flächen aus Liniennetz erzeugen
2. Löcher suchen (Overlay Flächen & Zentroide)
3. Für jedes Loch:  
Nachbarobjekt mit längster gemeinsamer Grenze identifizieren
4. Dissolve des Nachbarobjekts mit Loch ausführen



⇒ Flächentopologie ohne Überlappungen!

26.3.2009

Spigarten-Treffen, Zürich-Altstätten (CH)

1/2 Ergebnisse

### FMI-Skript:

Im ili2fme-Plugin als Skript für Flächenbildung anzugeben

1. Flächen aus Liniennetz erzeugen
  - Intersector (2x)
  - AreaBuilder
2. Overlay der Flächen mit Zentroiden ausführen
  - Flächen ohne Zentroid sind Löcher
- Für jedes Loch:  
Nachbarobjekt mit längster gemeinsamer Grenze suchen
  - ID des Nachbars ermitteln und dessen ID auf Loch-Objekt übertragen
1. Dissolve des Nachbarobjekts mit Loch ausführen
  - Group by ID

⇒ Flächentopologie ohne Überlappungen!



## Umsetzung und Ergebnisse: Erstellen von eindeutigen Objekt-IDs

- itf pro Gemeinde geliefert

TABL Gemeinde  
OBJE 116000001 Frauenfeld 4566

- Kantonsweit eindeutige Objekt-IDs

GID	LIEGENSCHAFT_VON
4566_110	4566_110
4566_225	4566_225
4566_434	4566_434
4406_342	4406_293

- Vor dem Import:  
Alle Daten der Gemeinde in DB selektieren & löschen

26.3.2009

Spargarten-Treffen, Zürich-Altstätten (CH)

2/2 Ergebnisse

### Itf-Daten pro Gemeinde geliefert

- eindeutige Operat-IDs (Gemeinde-Nr.)

### Kantonsweit eindeutige Objekt-IDs generieren

Präfix der Operat-IDs in Schlüsselfeldern (PK und FK)

- CustomTransformer, VariableSetter/VariableRetriever, Concatenator
- Automatisch generierte FME-Workbench Datei mit ca. 600 Transformern

### Vor dem Import: Alle Daten der Gemeinde in DB selektieren & löschen

- FME mit ArcSDEQuerier im delete-Modus



## Erkenntnisse und Schlussfolgerungen: Signifikante technologische Neuerung

- INTERLIS Linienattribute
- INTERLIS Mehrfach-Geometrien
- INTERLIS Kreisbögen (geometrisch korrekt)

## Botschaft an Hersteller

- Bleibende Herausforderung Kreisbogen & ArcGIS Topologie-Regeln
- Herausforderung Systemarchitektur & Performance

## Einschränkung aufgrund INTERLIS

- Löcher (z.B. Enklaven) im Geometrietyp AREA nicht möglich  
⇒ Probleme bei Harmonisierung zwischen Gemeinden / Kantonen

26.3.2009

Spigarten-Treffen, Zürich-Altstätten (CH)

1/1 Schlussfolgerungen

### INTERLIS Linienattribute mit ili2fme:

- Besondere Attribute auf einzelnen Linien eines Polygons  
⇒ ili2fme-Plugin erweitert: Linienattribute mit FME lesbar

### INTERLIS Mehrfach-Geometrien mit ili2fme:

- Mehrere Geometrien pro Tabelle definierbar  
⇒ ili2fme-Plugin erweitert: Multigeometrien mit FME lesbar

### INTERLIS Kreisbögen mit ili2fme:

- Bis 2007 nur segmentierte Kreisbogen-Behandlung in FME möglich
- SAFE Rich Geometry: „IFMEPaths“ aus Geraden und Kreisbögen
- Anpassung des ili2fme-Plugin ermöglicht: „echte“ Kreisbögen lesbar

### Bleibende Herausforderung Kreisbogen für jedes System

FME und ArcSDE:

- Probleme mit Kreisbögen bei Topologie-Regeln  
⇒ Verbesserungspotential!

### Herausforderung Systemarchitektur

ArcSDE 9.1 mit Oracle 10 i auf IBM AIX 5.2:

- Performance stösst an Grenzen bezüglich Vorgabe  
⇒ Offene Fragen zur Optimierung der Konfiguration,  
Einfluss von Netzwerk, Firewalls, etc.

### Einschränkung aufgrund INTERLIS

- Löcher (z.B. Enklaven) im Geometrietyp AREA nicht möglich  
⇒ Probleme bei Harmonisierung zwischen Gemeinden / Kantonen

11

- 11



## ENDE

- Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!