



# Anforderungen einer Netzgesellschaft im Ballungsraum Frankfurt/Main an die Nutzung von ALKIS®-Daten

# Agenda

- 1 Vorstellung NRM
- 2 Organisation und Aufgaben der Abteilung Netzdatenmanagement
- 3 Anforderungen von EVU an Geobasisdaten
- 4 Grundkarte NRM
- 5 Anforderungen der NRM an ALKIS
- 6 Aktuelle Herausforderungen
- 7 Lösungsthemen
- 8 Erfahrungen in einem Ersterfassungsprojekt

# Die Unternehmensstruktur

- Kom9
- Stadtwerke Hannover AG
- Mainova AG (Frankfurt)
- N-ERGIE AG (Nürnberg)

Stadt Frankfurt am Main (100%)

Thüga Holding GmbH & Co. KGaA (100%)

**75,2%**

Stadtwerke Frankfurt am Main Holding GmbH

**24,5%**

Thüga AG

**0,3%**

Streubesitz



100%



100%



100%



100%



# Das Versorgungsgebiet

Netzbereich ①

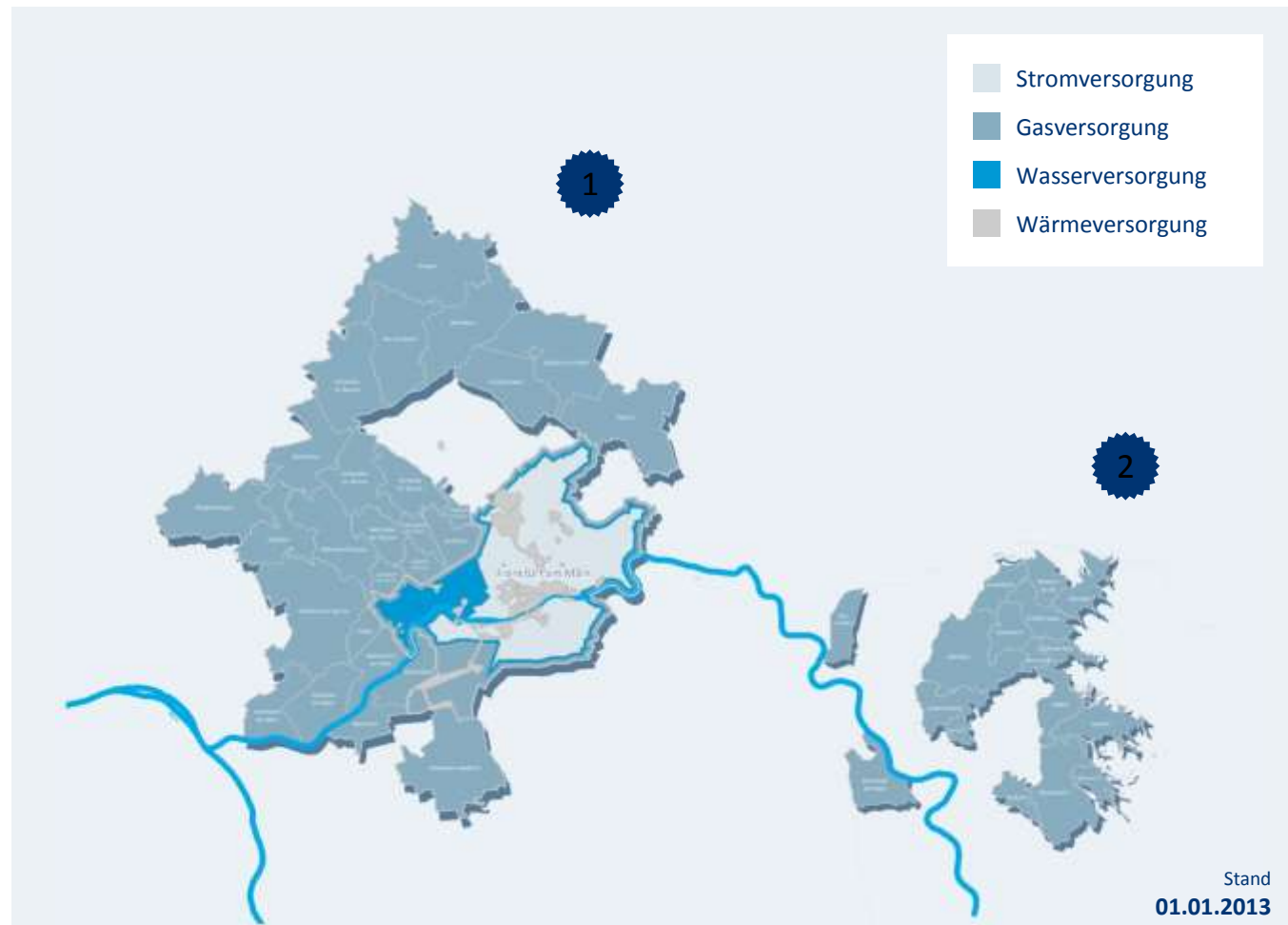
**Frankfurt am Main  
und Umland**

---

Netzbereich ②

**Main Spessart**

---



- Im Jahre 2005 wurde die NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH als Tochtergesellschaft der Mainova AG in Frankfurt gegründet
- Durch die Gründung der NRM wurden die Anforderungen des Energiewirtschaftsgesetzes zur Entflechtung umgesetzt, durch die ein diskriminierungsfreier Netzzugang gewährleistet werden soll
- Das Versorgungsnetz Strom umfasst Frankfurt am Main ohne die westlichen Stadtteile (Höchst, Griesheim, Sindlingen, Nied, Sossenheim, Unterliederbach und Zeilsheim)
- Das Versorgungsnetz Erdgas dehnt sich zwischen Niedernhausen im Westen, Usingen im Norden, Niederrodenbach im Osten und Mörfelden-Walldorf und Main-Spessart im Süden aus.
- Weiterhin verantwortet die Netzdienste Rhein-Main GmbH die Betriebsführung des Gas-Hochdrucknetzes der Gas-Union, Frankfurt und einschließlich des Erdgasspeichers Reckrod bei Bad Hersfeld
- Die NRM versorgt die Städte Frankfurt mit Fern- und Nahwärme sowie mit Wasser. Zudem übernimmt sie die Betriebsführung für das Transportnetz der Hessenwasser



Abteilungsleiterin  
Susann Müller

„Netzdatenmanagement“ gliedert sich in folgende vier Sachgebiete:

- N2-ND1 -> NIS-Kompetenz und Netzauskunft
- N2-ND2 -> Dokumentation Kabelnetze
- N2-ND3 -> Dokumentation Rohrnetze
- N2-ND4 -> Geodatenservice + Vermessung

Unsere Hauptaufgabe ist die umfassende Abbildung aller Versorgungsnetze der Mainova AG sowie der Netze von Beteiligungsgesellschaften der Mainova AG in unserem „MaGNIS“ (Mainova Geografisches Netz-Informationssystem)

## **N2-ND1 – NIS-Kompetenz und Netzauskunft**

Ansprechpartner für die Dokumentation aller Netzbetriebsmittel

Weiterentwicklung von Mainova Geografisches Netz-Informationssystem (MaGNIS)

Qualitätsmanagement für alle Prozesse und Daten und Umsetzung der Regelwerke DVGW und FNN

Netzauskunft für interne und externe Kunden

Beschaffung von Fremdtrassen von anderen Netzbetreibern für unternehmenseigene Planungen

## **N2-ND2 – Dokumentation Kabelnetze**

Bestandsdatenpflege und grafische Dokumentation der Netzbetriebsmittel in den Sparten Strom und Telekommunikation (ca. 11.000 km Kabel und ca. 65.000 Hausanschlüsse) im GIS-System MaGNIS

## **N2-ND3 – Dokumentation Rohrnetze**

Bestandsdatenpflege und grafische Dokumentation der Netzbetriebsmittel in den Sparten Gas, Wasser und Wärme (ca. 7.000 km Versorgungsleitungen und ca. 200.000 Hausanschlüsse) im GIS-System MaGNIS.

Gas: 4.385 km Versorgungsleitungen und 134.000 Hausanschlüsse

Wasser: 2.050 km Versorgungsleitungen und 63.000 Hausanschlüsse

Wärme: 537 km Versorgungsleitungen und 4.400 Hausanschlüsse

## **N2-ND4 – Geodatenservice und Vermessung**

Planung – Bau – Netzdokumentation

Übertragung der Planung von Projekten mittels Absteckung in die Örtlichkeit

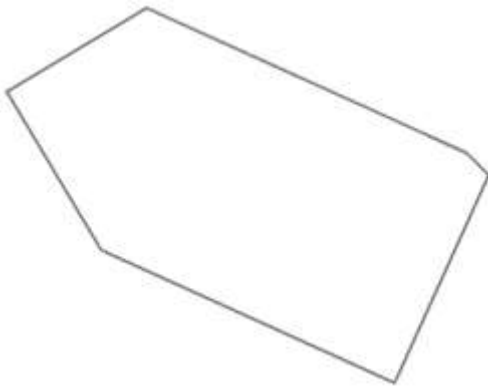
Vermessung inklusive Erfassung wesentlicher Sachdaten für alle größeren Leitungsverlegungen am offenen Graben im Außen- und Innendienst



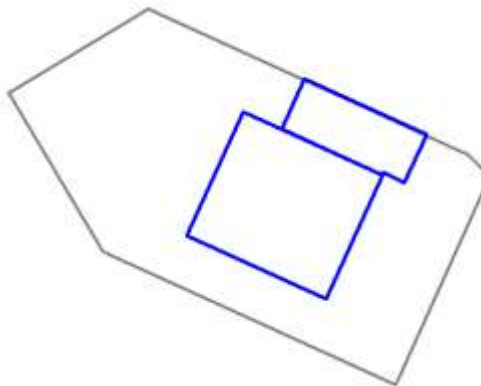
## Grundlage für die Netzdokumentation bei EVU

- Geobasisdaten (ALK bzw. ALKIS)
- unternehmenseigene, punktuelle Grundkartenergänzung
- Orthofotos
- ...

Geobasisdaten



Grundkartenergänzung



Orthofoto



## **einheitliches Lagebezugssystem (ETRS89/UTM)**

- für amtliche Geobasisdaten
- für unternehmenseigene, punktuelle Grundkartenergänzungen
- für georeferenzierte Fachinformationen
- ...

## **Anforderungen an ALKIS bzw. den Umstieg von ALK/ALB auf ALKIS**

- bundesweit einheitliches Grunddatenmodell
- einheitliches Modell für ALKIS, ATKIS und AFIS (AAA)
- Integration von ALK, ALB und Punktdaten
- einheitliche Schnittstelle/Datenformat zum Datenaustausch (NAS)
- amtliche Transformationslösung für jedes Bundesland (kostenfreie Nutzung)

## **Aktualität**

- in der Netzdokumentation ist das Leitungsnetz aktuell und vollständig nachzuweisen (DVGW-Norm GW120)
- aktuelle Geobasisdaten sind für die Netzdokumentation von zentraler Bedeutung
- i.d.R. ist die Aktualität für die Netzdokumentation nicht ausreichend, daher ist eine unternehmenseigene, punktuelle Grundkartenergänzung erforderlich  
=> *Doppelaufwand bzw. Mehraufwand*

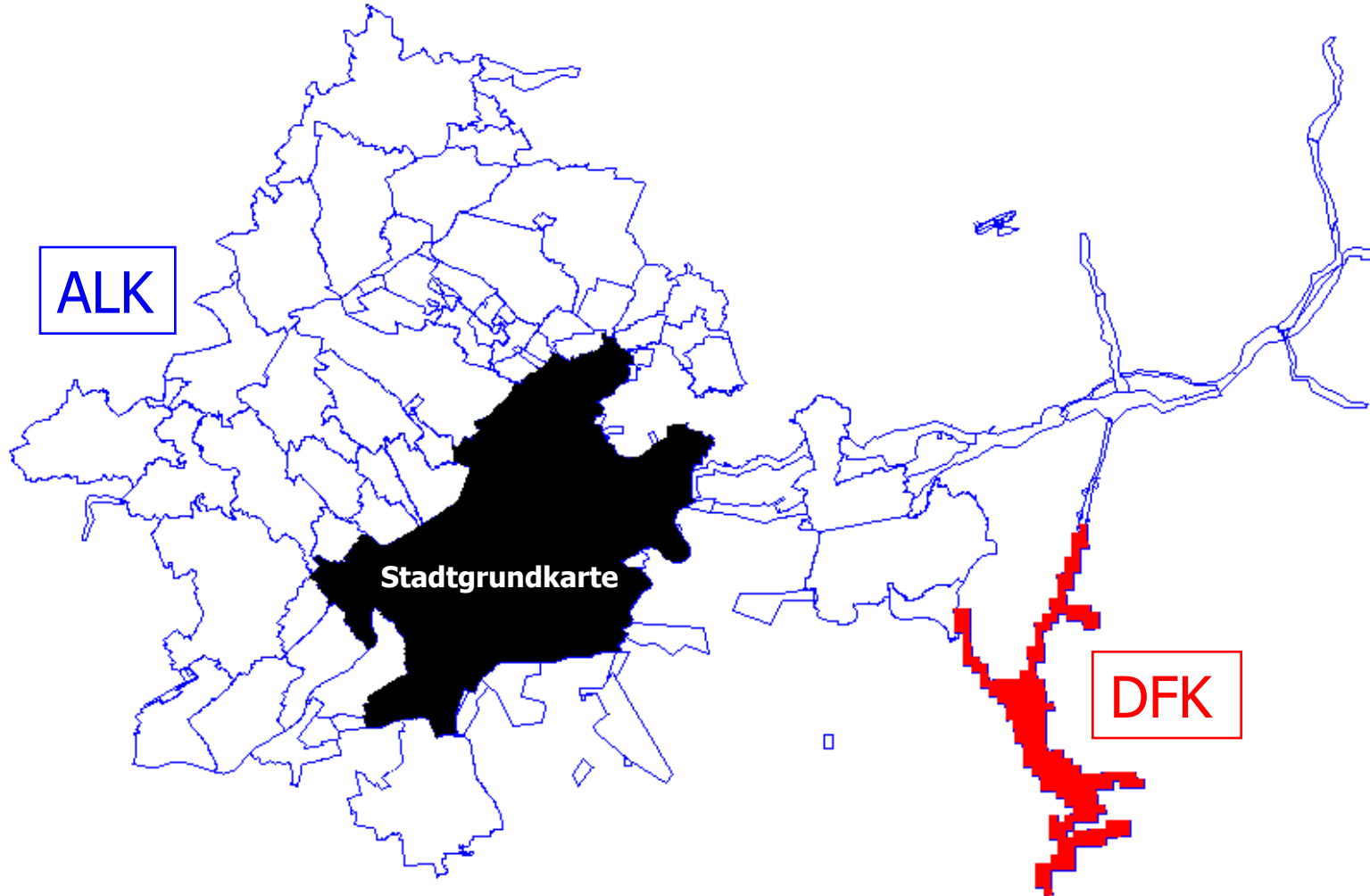
## **Vollständigkeit**

- für Planungen werden besondere Anforderungen an den Informationsgehalt gestellt (z.B. Höheninformationen, Topographie, ...)
- definiert durch das AAA-Datenmodell und den ALKIS-Objektartenkatalog

## Genauigkeit

- die Gewährleistung der geforderten Genauigkeit (Lagenachweises, Rekonstruktion) des Leitungsnetzes mit einer Abweichung von max. 0,2 m (GW120) stellt hohe Anforderungen an die Genauigkeit der Geobasisdaten
- zunehmende mobile Datenerfassung in Verbindung mit GNSS erfordert eine hohe absolute Genauigkeit
- die Verfahren bei der Koordinatensystemumstellung müssen die Genauigkeitsansprüche an die Migration erfüllen, z.B. Hin- und Rücktransformation mit millimetergenau reproduzierbaren Rechenergebnissen
- entscheidend ist der Zustand des Objektes zum Zeitpunkt der Erfassung (Rohbau, aufsteigendes Mauerwerk, mit Dämmung, ...)

# Überblick über die Grundkarte der NRM



# Überblick über die Grundkarte der NRM II

## ALK (Umland)

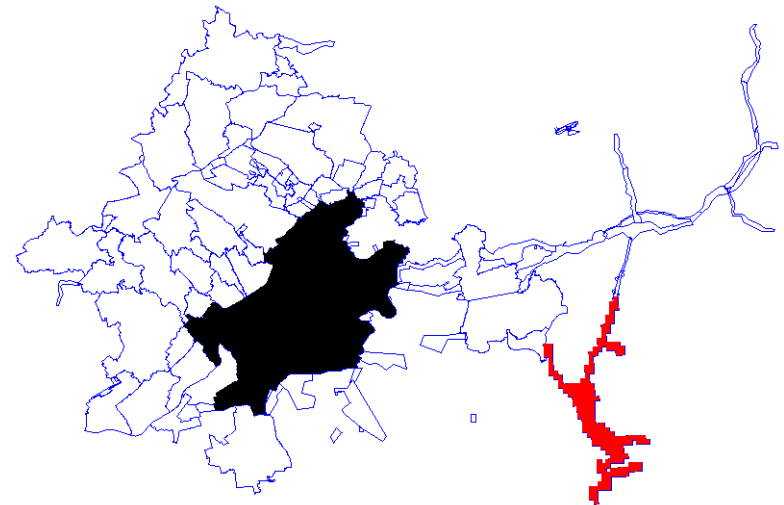
- Datenlieferant: HLBG (3 AfB-Bezirke / 11 Dienststellen)
- Datenformat: EDBS
- Fläche: ca. 900 km<sup>2</sup>
- Aktualisierung: halbjährlich

## Stadtgrundkarte Frankfurt am Main (kommunale Erweiterung)

- Datenlieferant: Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main (STVA)
- Datenformat: Oracle-Dump (SICAD-GDB)
- Fläche: ca. 250 km<sup>2</sup>
- Aktualisierung: 14-tägig

## DFK (Digitale Flurkarte) Bayern

- Datenlieferant: Vermessungsamt Aschaffenburg
- Datenformat: DFK (SQD)
- Fläche: ca. 44 km<sup>2</sup>
- Aktualisierung: jährlich



- einheitliche Zielstruktur für alle drei Arten der Grundkarte  
=> Problem: noch kein ALKIS in Bayern verfügbar!
- einheitliches Koordinatensystem für alle drei Arten der Grundkarte
- Aktualisierung der Liegenschaftsdaten (Gemarkung, Flur, Flurstück) im GIS
- Aktualisierung der Adressdaten (Ort, Ortsteil, Straße, Hausnummer) im GIS
- Bereitstellung und Nutzung von Eigentumsinformationen (LISSY)
- Bereitstellung und Nutzung von Informationen über die Punktqualität (ehemals Punktgewicht)
- einfachere Handhabung durch einheitliches landesübergreifendes ALKIS-Grunddatenmodell
- nicht alle ALK-Objekte wurden in den ALKIS-Grunddatenbestand überführt  
→ kann zu erheblichen Problemen führen, da Netzbetriebsmittel oft auf Topographie-Objekten der zuvor verwendeten ALK basieren

# aktuelle Herausforderungen bei der Umstellung ALK -> ALKIS im Zuge der Umstellung des GIS I

## ALK (Umland)

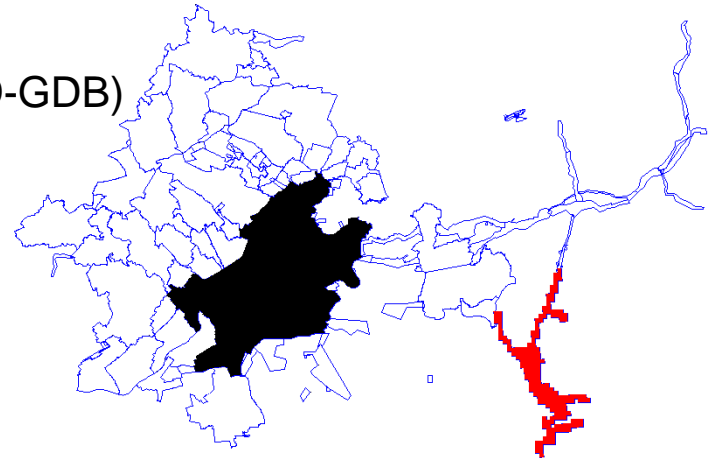
- seit März 2010 hat das HLBG auf ALKIS umgestellt
  - keine Fortführung der ALK
  - kein Bezug von ALK im EDBS-Format

## Stadtgrundkarte Frankfurt am Main (kommunale Erweiterung)

- seit Anfang 2013 hat das STVA auf ALKIS umgestellt
  - keine Fortführung der ALK
  - kein Bezug von ALK als Oracle-Dump (SICAD-GDB)

## DFK (Digitale Flurkarte) Bayern

- weiterhin Bereitstellung von DFK-Daten (SQD)
- noch kein ALKIS verfügbar



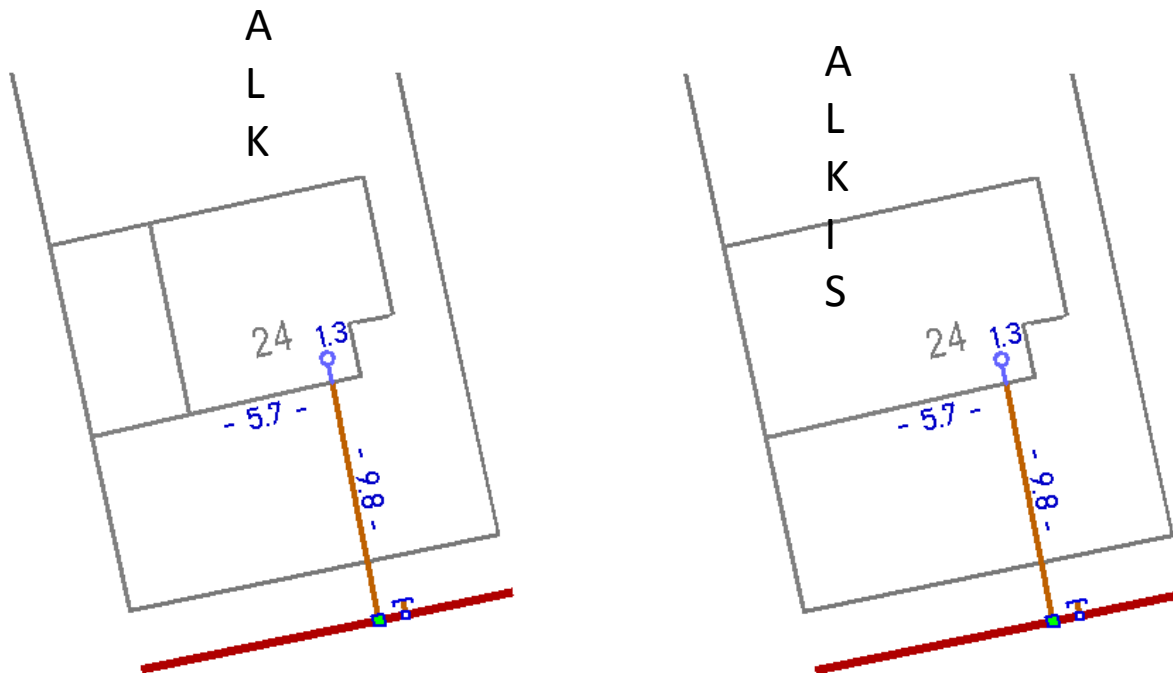


## **Aktualisierung der Geobasisdaten im Altsystem ist weiterhin erforderlich**

- keine Schnittstelle zu ALKIS mehr im Altsystem (Aufwand und Restnutzungsdauer)  
→ Umstieg auf ALKIS mit Einführung des neuen GIS (ArcFM UT)
- Konvertierung von ALKIS (NAS) in das SQD-Format inkl. Koordinatentransformation (nur Grafik) für ausgewählte Objektarten (Flurstücke, Gebäude, Straßennamen, Punktorte)
- Aktualisierung der Geobasisdaten im Altsystem erfolgt punktuell und bedarfsorientiert („Briefmarke“)
- Ableitung des Punktgewichtes auf Basis
  - Herkunft DPL
  - Genauigkeit GST
  - Vertrauenswürdigkeit Lage VWL

# Lösungsthemen beim Umstieg auf ALKIS I

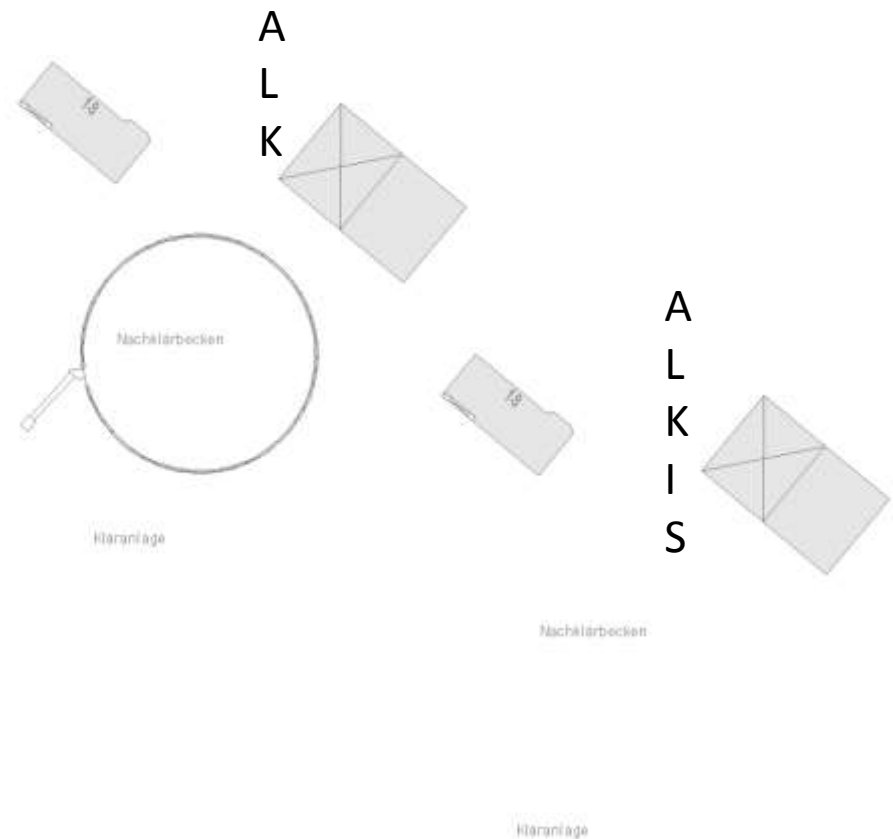
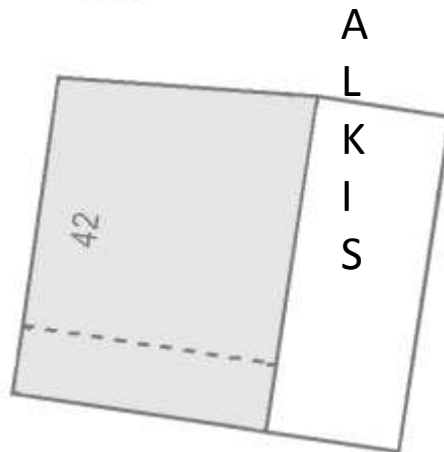
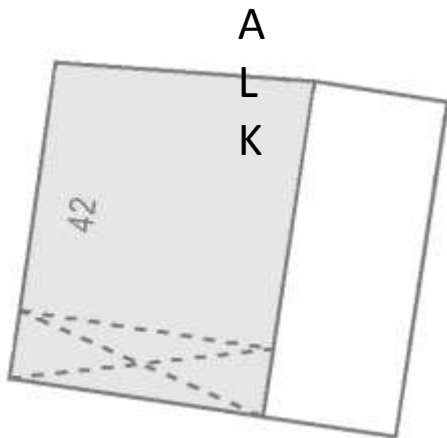
- Parameter für die Genauigkeit (z.B. Herkunft DPL, Genauigkeitsstufe GST, Vertrauenswürdigkeit Lage VWL) ist nicht mehr an den einzelnen Objektpunkten (z.B. Hausecke) hinterlegt, sondern an den kompletten Geometrien (z.B. mittlerer Parameter für das gesamte Objekt Haus)
- Erweiterung des Gebäudeumrings



=> durch den Wegfall der Gebäudelinie geht der Bezugspunkt für das Maß „5,7“ verloren

# Lösungsthemen beim Umstieg auf ALKIS II

- entfallene Objekte aus der ALK, wie z.B. Gebäudedurchfahrten, -ergänzungen, Klärbecken, ...



- Grundkarten von 4 Bundesländern erforderlich (Hessen, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Thüringen)
- in Thüringen noch kein ALKIS vorhanden
- in Hessen ALKIS Geo Info Doc 5
- in Niedersachsen und Rheinland-Pfalz ALKIS Geo Info Doc 6
- länderspezifische Erweiterungen und Interpretationen erfordern jeweilige Schnittstellenanpassungen
- identische Punkte der Bundesländer an Landesgrenzen abgestimmt  
→ Verdrängungen von evtl. Spannungen in Feld-, Wald- und Wiesenlagen
- kein Differenzupdate wegen Komplettaustausch der Eigentümerdaten



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!