



---

Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen  
Landesvermessung und Geobasisinformation

## ALKIS-Datenbereitstellung

Thorsten Jakob, Fachgebietsleiter „Geodateninfrastruktur“



---

Niedersachsen

# Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN)



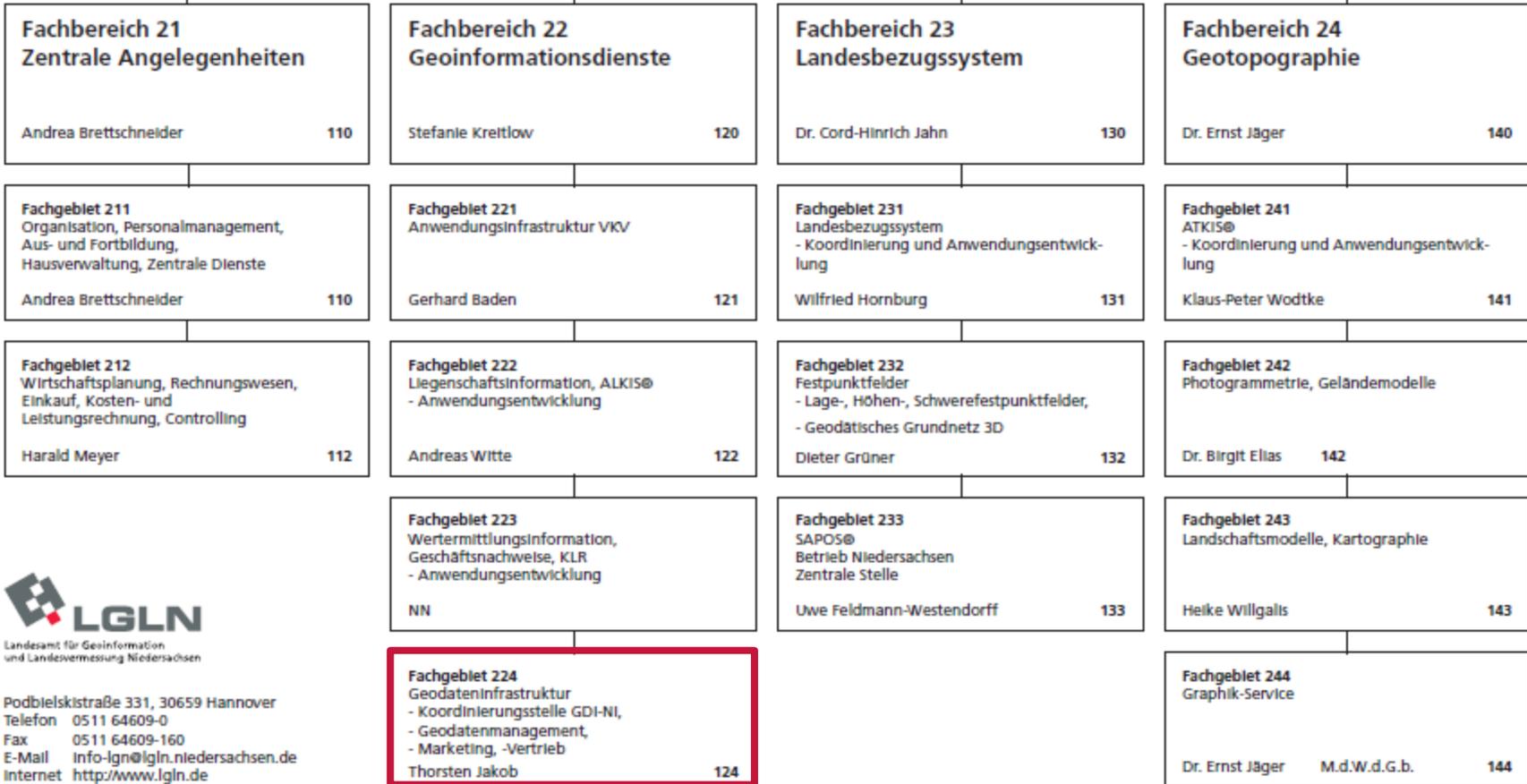
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Landesvermessung und Geobasisinformation - Landesbetrieb -

Peter Creuzer

100

Gleichstellungsbeauftragte  
Susanne Proßler 511

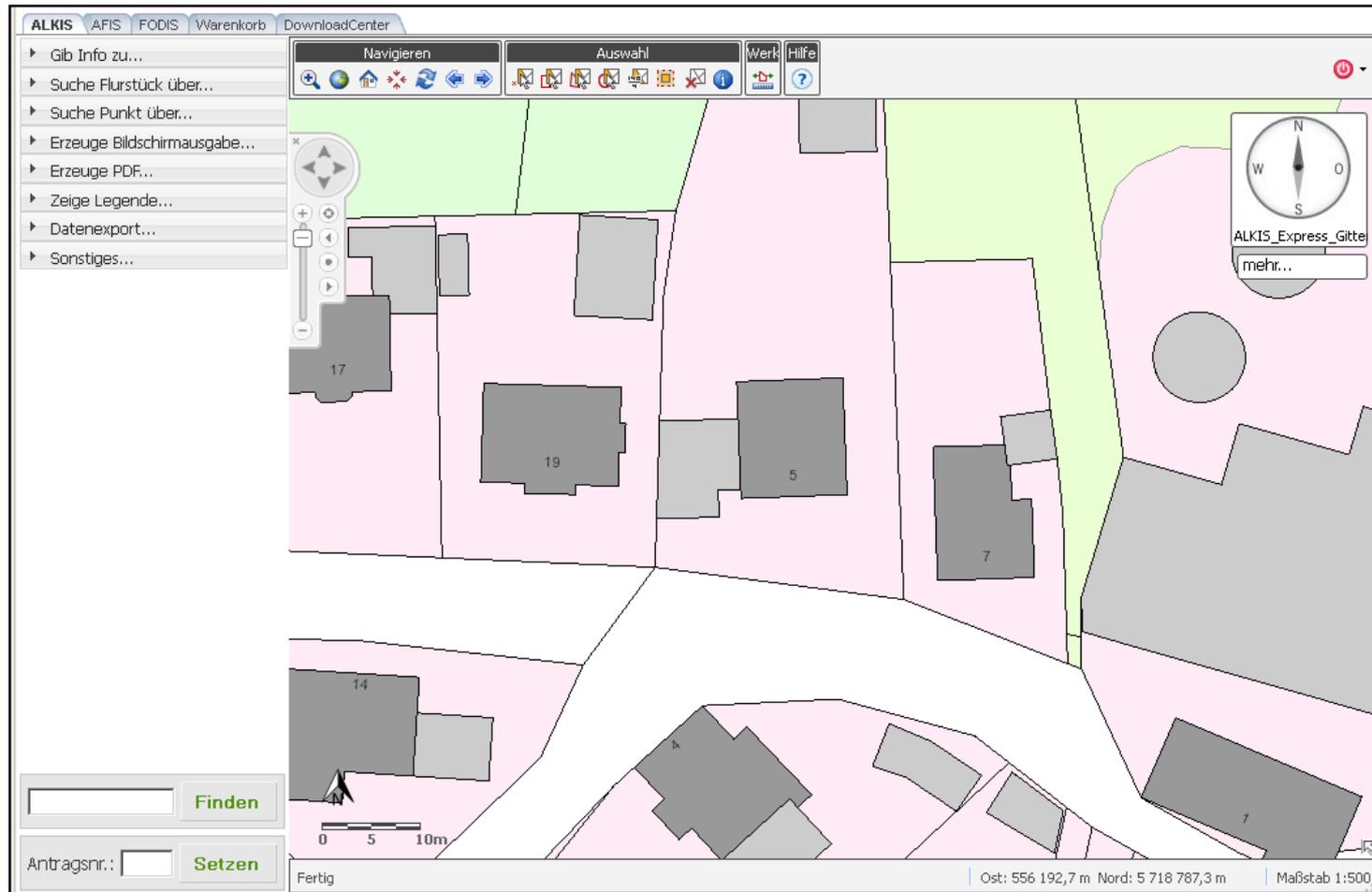


Landesamt für Geoinformation  
und Landesvermessung Niedersachsen  
  
 Podbielskistraße 331, 30659 Hannover  
 Telefon 0511 64609-0  
 Fax 0511 64609-160  
 E-Mail info-ign@lgl.niedersachsen.de  
 Internet http://www.lgl.niedersachsen.de

# Agenda

- Auskunftssystem Liegenschaftskataster (ASL)
- XML, GML, NAS, WFS, AAA-Modell-konform, ... - „Der Standardisierungsschlingel“
- Angewandte Standards: Datenbereitstellung mittels Geodatendiensten
- Ausblick

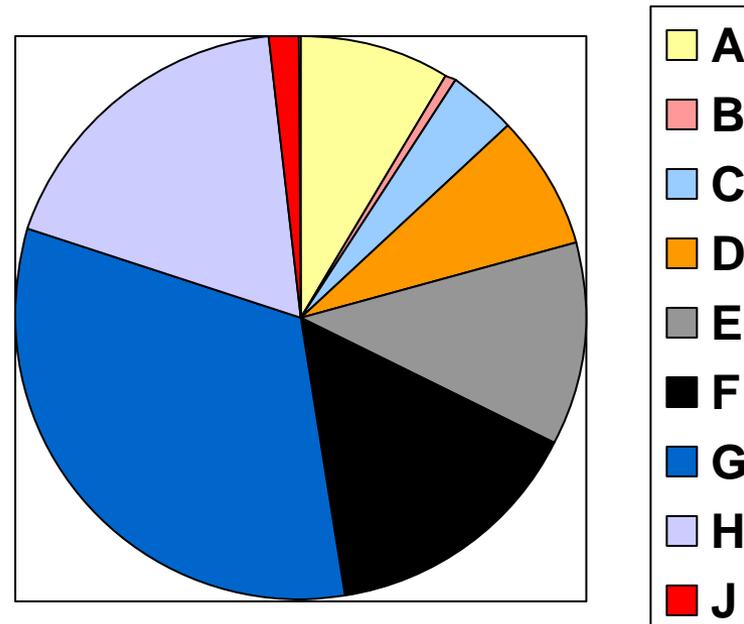
# ASL – Oberfläche des GIS Portals



Profil	Anzahl
A ÖbVI	89
B Kom. Verm.	5
C Kom. Aufg.	20
C DOP Kom. Aufg.	21
D Kom.+WaBo	69
D DOP Kom.+WaBo	14
E Landesbeh.	118
E DOP Landesbeh.	3
F Notare	157
G privat	340
H Banken	193
J Kirchen	18
	<b>1047</b>

# Stand September 2013

## Nutzung des ASL durch Externe





# Weitere Features

- SK-konforme Darstellung der Liegenschaftskarte
  - Erstellung amtlicher Auszüge („Standardpräsentationen“)
  - Abgabe digitaler Daten, bspw. DXF-Format, bis 15 ha (Produkt gemäß KOVerm, Ziffer 2.2)
  - ...
- Zuständig für die Durchführung von Beratungsgesprächen und die Vergabe von ASL-Zugängen sind die Regionaldirektionen

# Agenda

- Auskunftssystem Liegenschaftskataster (ASL)
- XML, GML, NAS, WFS, AAA-Modell-konform, ... - „Der Standardisierungsschlingel“
- Angewandte Standards: Datenbereitstellung mittels Geodatendiensten
- Ausblick

# XML und XML Schema (1/2)



- XML (engl. Extensible Markup Language) = „erweiterbare Auszeichnungssprache“ zur Darstellung hierarchisch strukturierter Daten in Form von Textdateien.
- wird u. a. für den plattform- und implementationsunabhängigen Austausch von Daten zwischen Computersystemen eingesetzt
- durch strukturelle und inhaltliche Einschränkungen können anwendungsspezifische Sprachen definiert werden

# XML und XML Schema (2/2)



- diese Einschränkungen werden durch Schemasprachen wie XML Schema ausgedrückt (Dateiendung „.xsd“)
- Beispiele für XML-Sprachen:
  - SVG (Vektorgrafiken)
  - Geography Markup Language (GML)
  - GPS Exchange Format (GPX): XML für GPS-Daten
  - Keyhole Markup Language (KML): Koordinaten-Spezifikation für Google Earth
  - City Geography Markup Language (CityGML)
  - OpenStreetMap (OSM)

# Standardisierung: OGC und ISO

- Schnittstellen-Definitionen für den Zugriff auf Geodaten (WMS, WFS, ...)
  - „Alternative“ zum WFS: Datenbankzugriff
    - Rechte auf der DB für den Nutzer
    - jederzeit Kenntnis der Datenbank-Struktur erforderlich
    - SQL
- XML-basierte Datenstrukturen
  - Filter Encoding als Abfragesprache
  - Geography Markup Language (GML) für die Kodierung
- ISO-Normen 191xx (u. a. auch Datenmodellierung; gem. Arbeit mit OGC, bspw. 19136 (GML 3.2.1) und 19142 (WFS 2.0))

# GML

- Geography Markup Language, eine Auszeichnungssprache zum Austausch raumbezogener Objekte („Features“)
  - durch Schemabeschreibungen (XML-Schema) festgelegt
  - erlaubt die Übermittlung von Objekten mit Attributen, Relationen und Geometrien
- ein Datenformat

# Simple Feature

- ein GML-Profil, das logische Einschränkungen von GML trifft:
    - nur 2D-Objekte
    - keine Topologie
    - nur gerade Linien
    - nur ebene Polygone
  - *im Gegensatz dazu erlaubt GML3 die Verwendung von Volumenkörpern, Topologien, Kreisbögen, Splines, etc.*
- Simple Feature wird von WFS verwendet

# NAS

- spezifiziert als „Operationen auf einer Bestandsdatenhaltung“
- damit kein reines/ausschließliches Datenformat
- Erweiterung der verwendeten OGC/ISO-Standards um AAA-Spezifika
- extern: NAS-Daten (XML-Datei gemäß NAS, inkl. GML-Profil für die NAS); GML-Objekte sind hierbei in die XML-Elemente der Operationsaufrufe und -ergebnisse eingebettet
- intern: erweiterter, transaktionaler WFS

# Datenbeispiel NAS

Bestandsdatenauszug

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <AX_Bestandsdatenauszug xsi:schemaLocation="http://www.adv-online.de/namespaces/
online.de/namespaces/adv/gid/ogc" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema
xmlns:wfsext="http://www.adv-online.de/namespaces/adv/gid/wfsext" xmlns:wfs="ht
xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows" xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml/3
xmlns:gco="http://www.isotc211.org/2005/gco" xmlns:adv="http://www.adv-online.d
online.de/namespaces/adv/gid/6.0">
- <enthaelt>
  - <wfs:FeatureCollection gml:id="0"
    - <gml:boundedBy>
      - <gml:Envelope>
        <gml:pos srsName="urn:adv:crs:ETRS89_UTM32">538913.170 580149
        <gml:pos srsName="urn:adv:crs:ETRS89_UTM32">541407.017 580442
      </gml:Envelope>
    </gml:boundedBy>
    ...
  </wfs:FeatureCollection>
</enthaelt>
</AX_Bestandsdatenauszug>
  
```

Eingebettete „Feature Collection“

NAS-spezifische Kodierung des CRS

# Datenbeispiel WFS

„Feature Collection“ als umschließendes Element

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <gmlx:FeatureCollection xsi:schemaLocation="http://www.adv-online.de/namespaces/
ext/schema/old-gml-versions/3.1.1/NAS/6.0/schema/AAA-Fachschema.xsd http://
wfs-ext/schema/ii/wfs/1.1.0/wfs.xsd http://www.opengis.net/gml http://www.g
ext/schema/ogc/gml/3.1.1/base/gml.xsd http://www.opengis.net/gml http://ww
ext/schema/ogc/gml/3.1.1/base/gml.xsd http://www.isotc211.org/2005/gco htt
versions/3.1.1/NAS/6.0/schema/iso/19139/20070417/gco/gco.xsd http://www.
wfs-ext/schema/old-gml-versions/3.1.1/NAS/6.0/schema/iso/19139/20070417/
xmlns:xlink="http://www.w3.org/1999/xlink" xmlns:gmlx="http://www.opengis.net
- <gmlx:boundedBy>
  - <gmlx:Envelope srsDimension="2" srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::25832">
    <gmlx:lowerCorner>554340.215 5806458.477</gmlx:lowerCorner>
    <gmlx:upperCorner>554799.404 5806832.897</gmlx:upperCorner>
  </gmlx:Envelope>
</gmlx:boundedBy>
- <gmlx:featureMember>
  - <AX_Flurstueck gmlx:id="AA_Lebenszeitintervall">
    - <lebenszeitintervall>
      - <AA_Lebenszeitintervall>

```

Verwendung EPSG-Codes zur Referenzierung des CRS

# Standardisierung durch die AdV

## Anwendungsschemata zu AAA-WFS-Diensten (1/2)

- NAS-konform:
  - entspricht in Inhalt und Struktur vollständig der NAS
  - aber: kein Client bekannt, der komplexe Geometrien verarbeiten kann
- „AAA-Modell-konform“
  - inhaltliche und strukturelle Festlegungen gemäß NAS  
→ Komplexität des AAA-Datenmodells bleibt erhalten
  - bei der Kodierung Anpassungen zur Nutzung der Daten in praxistauglichen (Web-) Clients
  - Validierung gegen NAS-Schemadateien, Datentypen und Wertebereiche können abweichen, z. B.
    - Geometrien gemäß Simple-Feature-Standard,
    - Bereitstellen von inversen Relationen.

# Standardisierung durch die AdV

## Anwendungsschemata zu AAA-WFS-Diensten (2/2)

- vereinfachtes Datenaustauschschemata:
  - ganz oder teilweise Loslösung vom konzeptuellen AAA-Anwendungsschema
  - Objekte werden in einer inhaltlich und strukturell vereinfachten Form für ausgewählte Szenarien so definiert, dass sie in gängigen GIS-Clients verarbeitet werden können und vom Nutzer leichter zu interpretieren sind, bspw. ALKIS-WFS: Flurstück mit Lagebezeichnung und TN- Angaben
  - Entwicklung eines eigenen XSD-Schemas mit u. a. Geometrien gemäß Simple Feature - Standard
  - Auflösen von Relationen und Katalogobjektschlüsseln

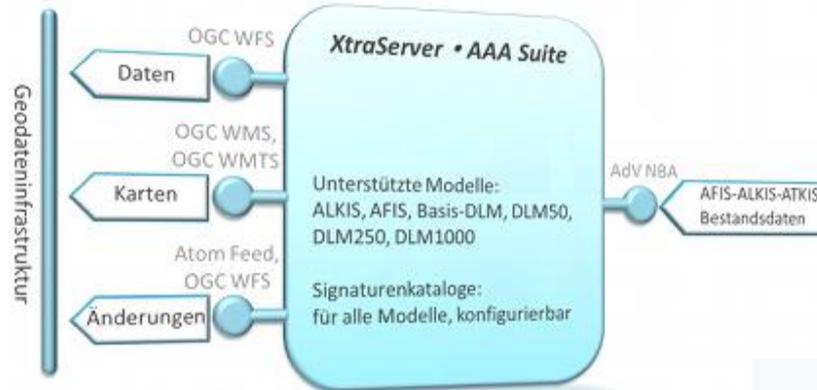
# Agenda

- Auskunftssystem Liegenschaftskataster (ASL)
- XML, GML, NAS, WFS, AAA-Modell-konform, ... - „Der Standardisierungsschlingel“
- **Angewandte Standards: Datenbereitstellung mittels Geodatendiensten**
- Ausblick

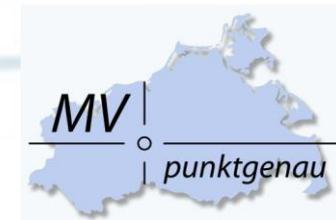
# Basis: XtraServer und IP AAA-Dienste



Landesamt für Geoinformation  
und Landesvermessung Niedersachsen  
Landesvermessung und Geobasisinformation



Bezirksregierung Köln

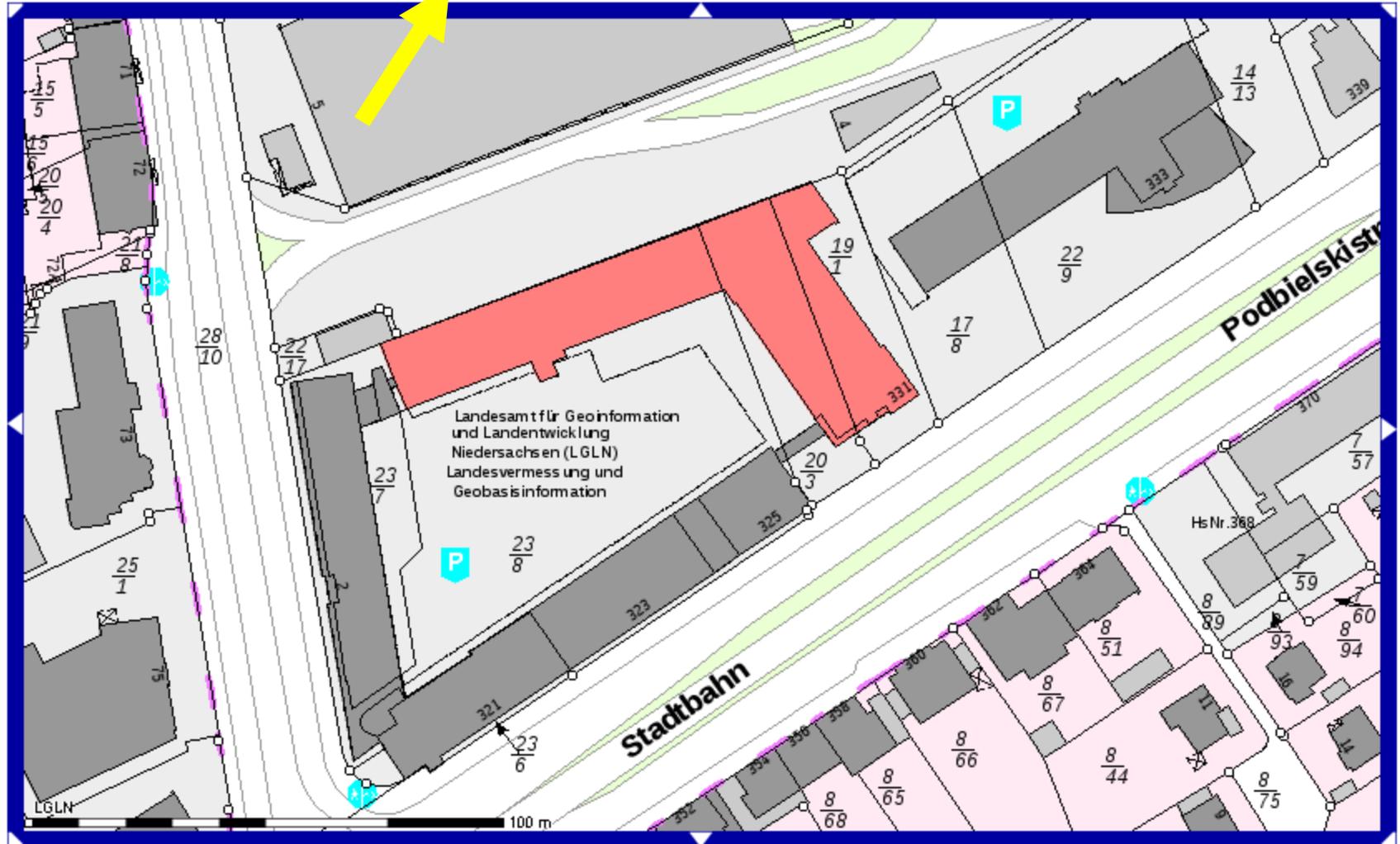


SACHSEN-ANHALT

Maßstab 1:

# LGLN-Viewer ALKIS

Ostwert:  Nordwert:



# GetFeatureInfo – Response

- in GML 3.1.1
- eindeutiges Feature durch ID
- Abruf der Geometrie und Eigenschaften des im Kartenbild gerasterten Features

```

- <gml:FeatureCollection xsi:schemaLocation="http://www.adv-online.de/namespaces/adv/gid/6.0 http://g1-h3-v1055.g11.ads.nieder
%3b%20subtype%3dgm1%2f2%2e1%2e2&VERSION=1.0.0&REQUEST=DescribeFeatureType&TYPENAME=adv%3aAX%5fGebae
%2fwww%2eadv%2donline%2ede%2fnamespaces%2fadv%2fgid%2f6%2e0">
- <gml:boundedBy>
- <gml:Box srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG:25832">
  <gml:coordinates>476909.868,5966798.65 476914.456,5966803.548</gml:coordinates>
  </gml:Box>
</gml:boundedBy>
- <gml:featureMember>
- <adv:AX_Gebaeude fid="AX_Gebaeude.DENIAL0S0002Cvgu"> 1. eindeutige ID
  - <adv:lebenszeitintervall>
    - <adv:AA_Lebenszeitintervall>
      <adv:beginn>2009-11-12T17:14:18Z</adv:beginn> 2. adv:lebenszeitintervall
      </adv:AA_Lebenszeitintervall>
    </adv:lebenszeitintervall>
  - <adv:modellart>
    - <adv:AA_Modellart>
      <adv:advStandardModell>DLKM</adv:advStandardModell> 3. adv:modellart (DLKM,..)
    </adv:AA_Modellart>
    </adv:modellart>
  - <adv:anlass>000000</adv:anlass> 4. adv:position (Gebäudeumring
  - <adv:position>
    - <gml:LinearRing>
      <gml:coordinates>
        476909.868,5966799.77 476913.177,5966798.65 476914.456,5966802.448 476911.138,5966803.548 476909.868,5966799.77
      </gml:coordinates>
    </gml:LinearRing>
  </adv:position>
  <adv:gebaeudefunktion>2000</adv:gebaeudefunktion> 5. Attribute (Gebaeudefunktion,...)
  - <adv:qualitaetsangaben>
    - <adv:AX_DQMitDatenerhebung>
      - <adv:herkunft>
        - <gmd:LI_Lineage>
          - <gmd:source>
            - <gmd:LI_Source>
              - <gmd:description>
                <gco:CharacterString>4200</gco:CharacterString>
              </gmd:description>
            </gmd:LI_Source>
          </gmd:source>
        </gmd:LI_Lineage>
      </adv:herkunft>
    </adv:AX_DQMitDatenerhebung>
  </adv:AX_DQMitDatenerhebung>
  </adv:AX_Gebaeude>
</gml:featureMember>
</gml:FeatureCollection>

```

GetFeatureInfo - Microsoft Internet Explorer bereitgestellt von LGN

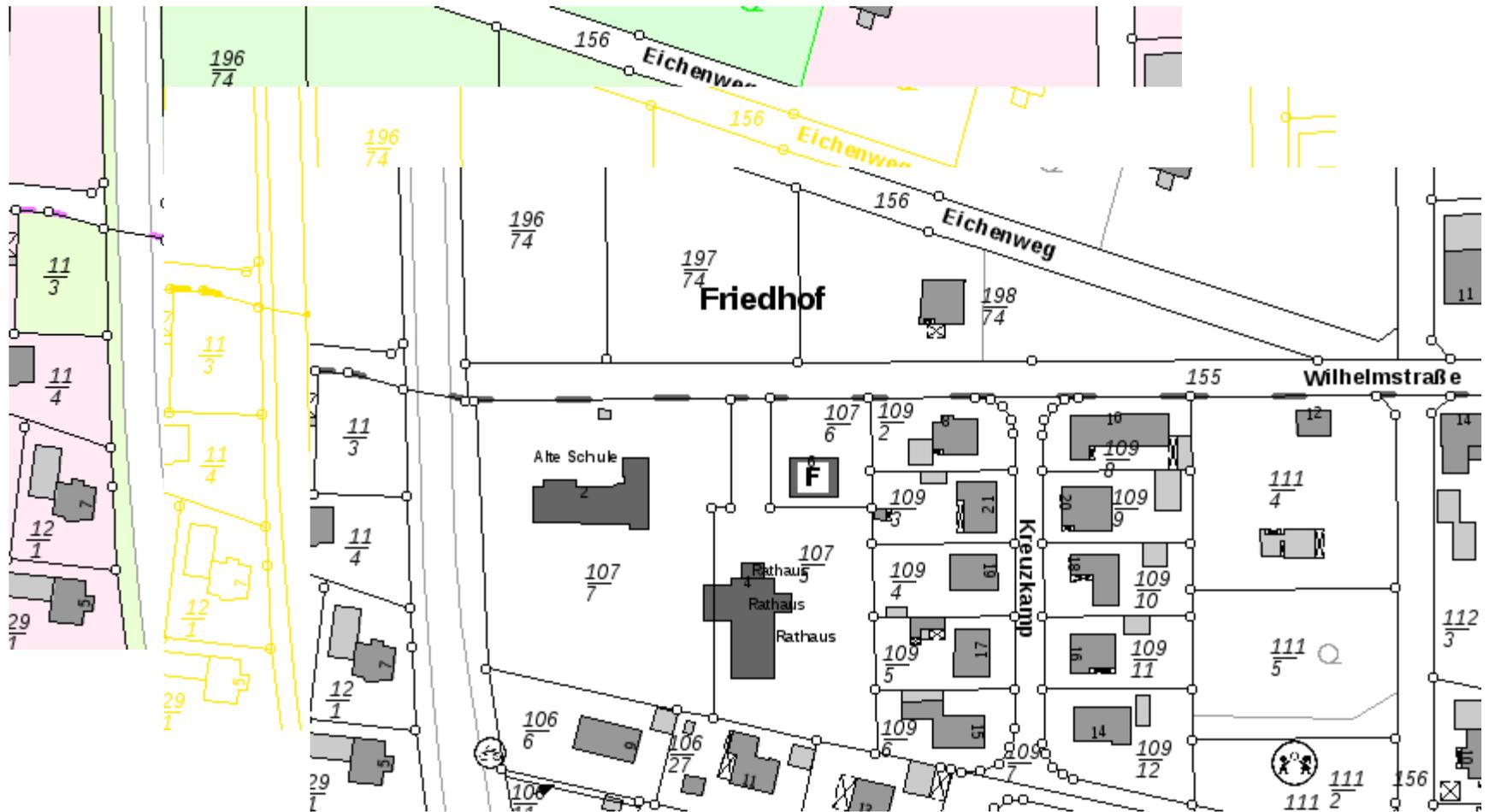
### AX\_Gebaeude

id	DENIAL4300006rv
lebenszeitintervall	beginnt 2011-09-15T16:51:13Z
modellart	advStandardModell LiegenschaftskatasterModell
anlass	Ersteinrichtung
gebaeudedefunktion	Gebäude für öffentliche Zwecke <i>'Gebäude für öffentliche Zwecke' ist ein Gebäude das der Allgemeinheit dient.</i>
name	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen (LGLN )Landesvermessung und Geobasisinformation
hochhaus	false
qualitaetsangaben	herkunft source description 4200
zeigtAuf	DENIAL4300006RyX

# SLD – Styled Layer Descriptor

- nutzt XML zur definierten Ausgestaltung der Elemente
  - Maßstab, Füllung, Farbe, Strichstärke, Transparenz usw.
- Prioritätenverwaltung der Layer
- Absetzung des SLD-Dateinamens im Request:  
...&SLD=http://...
- Unterscheidung in NamedStyles (Serverseitig) und UserStyles (Clientseitig)

# ALKIS-WMS - Ausprägungen



# WFS: Prinzip

- Vektorielle Daten auf dem Server (Datenbank)
- Formulierung eines Requests mit Filter Encoding
- Response erfolgt als XML/GML-Download
- Client übernimmt die Verarbeitung und (grafische) Aufbereitung der Daten,  
d. h. Daten sehen in verschiedenen Clients unterschiedlich aus
- gezieltes Filter Encoding (räumlich und attributiv) ist der Schlüssel zum Erfolg

# WFS: Filter Encoding

- Filter Encoding Spezifikation ist eine XML-Codierung der OGC Query Common Language
- unterstützte Filtermöglichkeiten (logical, spatial oder comparison) sind in den WFS-Capabilities ersichtlich
- <PropertyName> ist die Eigenschaft des Objektes, die gefiltert wird
- Kombination mehrerer Filterausdrücke in <Filter> möglich
- Filterung von Relationen durch XLink-Syntax möglich

Feature Set	Feature
Spatial Capabilities	
	Equals
	Disjoint
	Touches
	Within
	Overlaps
	Crosses
	Intersects
	Contains
	DWithin
	BBOX
Scalar Capabilities	
Logical Operators	
	And
	Or
	Not
Comparison Operators	
	PropertyIsEqualTo (=)
	PropertyIsNotEqualTo (<>)
	PropertyIsLessThan (<)
	PropertyIsGreaterThan (>)
	PropertyIsLessThanOrEqualTo (<=)
	PropertyIsGreaterThanOrEqualTo (>=)
	PropertyIsLike
	PropertyIsBetween (range)

# WFS: Filter Encoding

```
<wfs:Query typeName="adv:AX_Gebaeude">  
<ogc:Filter>  
<ogc:And>  
  <ogc:BBOX>  
    <ogc:PropertyName>adv:position</ogc:PropertyName>  
    <gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::25832">  
      <gml:lowerCorner>490500 5961000</gml:lowerCorner>  
      <gml:upperCorner>491500 5962000</gml:upperCorner>  
    </gml:Envelope>  
  </ogc:BBOX>  
  <ogc:PropertyIsEqualTo>  
    <ogc:PropertyName>adv:gebaeudefunktion</ogc:PropertyName>  
    <ogc:Literal>1210</ogc:Literal>  
  </ogc:PropertyIsEqualTo>  
</ogc:And>  
</ogc:Filter>  
</wfs:Query>
```

HTTP POST



Kombination von  
räumlichem und attributivem Filter

# WFS: Umsetzungsstand

- Unterschiedliche ALKIS-WFS:
  - Simple Feature und Komplexe Geometrie (NAS)
  - jeweils mit oder ohne Eigentümer (Stichwort berechtigtes Interesse)
- Requests per HTTP GET und HTTP POST möglich
  - Zeichenbegrenzung bei GET
  - Applikation/Tool für POST erforderlich
- viele gängige Konverter arbeiten problemlos mit den NAS-konformen Daten des WFS!

# Agenda

- Auskunftssystem Liegenschaftskataster (ASL)
- XML, GML, NAS, WFS, AAA-Modell-konform, ... - „Der Standardisierungsschlingel“
- Angewandte Standards: Datenbereitstellung mittels Geodatendiensten
- **Ausblick**

# Aktuelle Arbeiten an den ALKIS-Diensten

- Vereinfachtes Datenaustauschschema
  - Realisierung auf Basis der AdV-Produktspezifikation im Rahmen der IP AAA-Dienste
  - „Flurstück mit Eigentümer“
  - .csv-Ausgabe (Listenform)
- Zusätzlicher ALKIS-WMS mit stärkerer Layertrennung
  - zz. 3 Layer: ALKIS [„SK-nah“], TN, Bodenschätzung
  - Geplant: Layerstruktur nach Objektartenbereichen, bspw. Flurstücke, Gebäude, ...
  - evtl. weitere Auftrennung nach Objektarten
  - *Kundenanforderungen?!*

# WFS 2.0: Stored Query

- WFS-Abfrage, die im Service abgelegt ist
- festlegbare Parameter durch den Nutzer möglich
- Aufruf der Stored Query über Request-Parameter
- Vorteile:
  - keine Übertragung der Query (Performanzgewinn)
  - Verlagerung der Kenntnis über Filter Encoding und (tlw.) Schemakenntnis auf den Anbieter
  - Verwendung HTTP GET (einfacher für den Nutzer)
  - Implementierung im Server flexibel und optimierbar

# SLD: individuelle Darstellung durch den Nutzer



## ALKIS-WMS ohne User-Defined SLD

Darstellung Flurstücke mit  
Eigentümer = Landeshauptstadt  
Hannover

- Anpassung durch User
- Filterung nach AAA-Attributen
- erfordert Know-How

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Landesamt für Geoinformation und  
Landesvermessung Niedersachsen  
Landesvermessung und Geobasisinformation

**Thorsten Jakob**

[thorsten.jakob@lgl.niedersachsen.de](mailto:thorsten.jakob@lgl.niedersachsen.de)

+49 511 64609 124 Telefon

+49 511 64609 161 Fax