



# 7. RAHMENPAPIER

## GDI – SÜDHESSEN

### Standardisierung von Fachinformationen

Nutzen und Bedeutung für eine GDI

**VERSION 1.1**

21.08.2008

Auftraggeber

HESSEN



Hessische Verwaltung für  
Bodenmanagement und Geoinformation

**Ansprechpartner (Projektleitung)**

Dr.-Ing. Thomas Rossmanith  
Amt für Bodenmanagement Heppenheim  
Europaplatz 5  
64293 Darmstadt

Email: [thomas.rossmanith@hvbg.hessen.de](mailto:thomas.rossmanith@hvbg.hessen.de)  
Tel.: 06151 / 50 04 - 303

Dipl.-Ing (FH) Anja Schupp  
Hessisches Landesamt für  
Bodenmanagement und Geoinformation  
Schaperstraße 16  
65195 Wiesbaden

Email: [anja.schupp@hvbg.hessen.de](mailto:anja.schupp@hvbg.hessen.de)  
Tel.: 0611 / 535 - 54 86

Weitere Informationen zur GDI-Südhessen unter <http://www.gdi-suedhessen.de>.



## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Standards im Geoinformationswesen .....</b>	<b>5</b>
2.1 Technische Standardisierungen .....	5
2.2 Semantische Standardisierungen .....	5
2.3 Beispiele von Standardisierungsvorhaben .....	7
2.3.1 AAA-Modell .....	7
2.3.2 XPlanung .....	11
2.3.3 VBORIS .....	11
2.3.4 LEFIS .....	12
2.3.5 CityGML .....	13
2.3.6 ISYBAU .....	14
2.3.7 Weitere Standardisierungsvorhaben außerhalb des Geoinformationswesens .....	14
2.3.8 Vorhaben der EU im Rahmen der INSPIRE-Initiative .....	15
<b>3. Der Aufbau von Standards für Fachinformationen .....</b>	<b>17</b>
3.1 Probleme beim Aufbau von Standards .....	17
3.2 Zuständigkeiten .....	18
3.3 Der Mehrwert durch Standards .....	18
3.4 Die erforderlichen Investitionen .....	20
<b>4. Zusammenfassung .....</b>	<b>21</b>
<b>5. Weiterführende Literatur .....</b>	<b>22</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>23</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>24</b>



## 1. Einleitung

Einleitend zum Thema Standardisierung von Fachinformationen soll der Begriff des Standards genauer beschrieben werden.

Dabei finden sich verschiedene Definitionen, von denen zwei hier wiedergegeben werden:

- Ein Standard ist eine breit akzeptierte und angewandte Regel oder Norm, entweder als offizielle Norm (de-jure-Standard) aus Normungsarbeit hervorgegangen oder als de-facto-Standard (Industrie-Standards, herstellereigene Standards und Empfehlungen) durch seine weite Verbreitung gesetzt. Standards erhöhen die Flexibilität, die Funktionalität und Produktivität eines Informationssystems. Sie ermöglichen die Kommunikation zwischen verschiedenen Informationssystemen (UNIVERSITÄT ROSTOCK, 2008).
- Ein Standard ist eine vergleichsweise einheitliche/vereinheitlichte, weithin anerkannte und meist auch angewandte (oder zumindest angestrebte) Art und Weise, etwas herzustellen oder durchzuführen, die sich gegenüber anderen Arten und Weisen durchgesetzt hat (WIKIPEDIA, 2008).

Eine weiter gefasste Definition gibt das British Standards Institute: "Ein Standard ist ein öffentlich zugängliches technisches Dokument, das unter Beteiligung aller interessierter Parteien entwickelt wird und deren Zustimmung findet. Der Standard beruht auf Ergebnissen aus Wissenschaft und Technik und zielt darauf ab das Gemeinwohl zu fördern."

Aus dieser Definition lässt sich z. B. erkennen, warum das Word-Dokument-Format von Microsoft kein Standard ist. Das Format ist zwar weit verbreitet, aber das allein reicht eben nicht aus, um es Standard nennen zu können, da dies beispielsweise nicht von einem Standardisierungsgremium verabschiedet wurde (WIKIPEDIA, 2008).

So eine Standardisierung kann einen großen Nutzen für alle Beteiligten haben, der einen erheblichen Mehrwert mit sich bringt. Die Vorteile werden in den nachfolgenden Ausführungen behandelt. Aber auch die Probleme und erforderlichen Aktivitäten zur Gewinnung und Implementierung eines Standards im Bereich der Geoinformation werden in diesem Rahmenpapier behandelt.

Anhand von Beispielen werden Standards, die im Geoinformationsmarkt bestehen oder sich im Aufbau befinden, vorgestellt.

## 2. Standards im Geoinformationswesen

Allgemein kann man eine Aufteilung in zwei verschiedene Arten von Standards vornehmen:

- Technische Standards und
- Semantische Standards.

Eine Standardisierung ist z. B. für ein Datenmodell, eine Schnittstelle oder einen Signaturenkatalog denkbar.

Im Rahmen der GDI-Südhessen wurden bisher verschiedene Standards für Dienste behandelt, dabei handelt es sich im Wesentlichen um technische Standardisierungen.

Des Weiteren gibt es aber auch Standards für Datenmodelle, so genannte semantische Standards.

In den nachfolgenden Abschnitten sowie Abbildung 2-1 werden technische und semantische Standards dargestellt und beschrieben. Darüber hinaus werden Beispiele von Standardisierungsvorhaben aufgezeigt.

### 2.1 Technische Standardisierungen

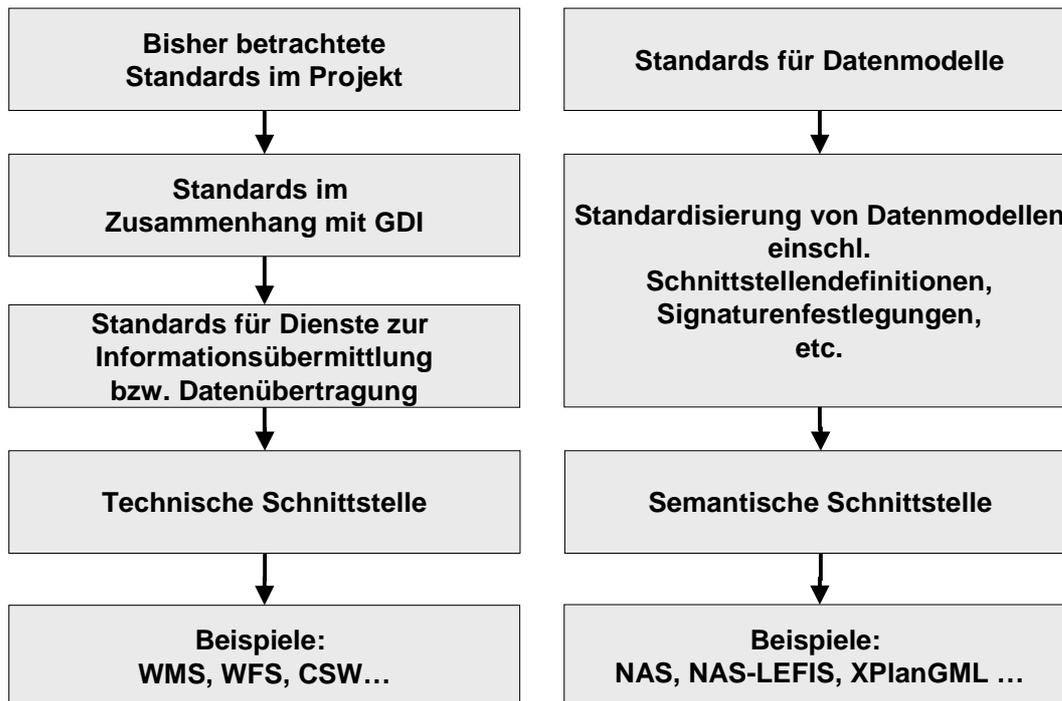
Ein technischer Standard ermöglicht es z. B. Daten verlustfrei über eine Schnittstelle auszutauschen. Dies sind beispielsweise Standards für Schnittstellen, die für Anfragen über Datenbestände, Bereitstellung von Daten oder zur Datenübertragung genutzt werden.

Dienste wie WFS (Web Feature Service), WMS (Web Map Service), CSW (Web Catalogue Service) etc. sind solche technischen Standards, die Anfragen zu Datenbeständen, die Datenbereitstellung bzw. Datenübertragung ermöglichen. Über die Inhalte der Daten werden jedoch keine Festlegungen getroffen.

Ein weiteres Beispiel für einen technischen Standard ist die Beschreibungssprache GML (Geography Markup Language). GML ist ein Datenformat zum Austausch raumbezogener Objekte und basiert auf XML (Extensible Markup Language).

### 2.2 Semantische Standardisierungen

Kommt zum technischen Standard auch noch eine semantische Standardisierung, also ein Standard auf der Ebene des Datenmodells, haben die verwendeten Daten auch die gleiche Bedeutung. Das heißt es wird definiert, welche Objekte es gibt, welche Attribute diese haben und welche Relationen und Methoden möglich sind. Damit erfolgt eine inhaltliche Harmonisierung der Daten.



**Abbildung 2-1: Standards für Dienste vs. Standards für Datenmodelle**

Im Bereich des Geoinformationswesens sind verschiedenartige Standardisierungen möglich. Dies kann zunächst ein einheitliches Datenmodell in einer anerkannten Beschreibungssprache wie UML (Unified Modeling Language) sein. Weiterhin ist die Festlegung einer Schnittstelle möglich, die beispielsweise auf der Basis von GML realisiert ist. Das Datenmodell ist bei der Schnittstellenfestlegung zugrunde zu legen. Des Weiteren sind einheitliche Präsentationsvorschriften und eine Generierung von Prozessen bzw. Prozessmodellen denkbar.

Diese eben beschriebenen Komponenten werden zum Teil bereits in einigen bekannten Projekten umgesetzt:

- Im AAA-Modell (wie weiter unten beschrieben)
- bei XPlanung
- bei VBORIS (hier nur Datenmodell und Schnittstelle)
- bei LEFIS (im Aufbau).

## 2.3 Beispiele von Standardisierungsvorhaben

Im Folgenden sollen beispielhaft einige Standardisierungsvorhaben aufgezeigt werden. Die meisten der umgesetzten Vorhaben stammen aus dem Bereich der Geoinformation. Doch auch in anderen Bereichen werden ebenfalls solche Standards aufgebaut wurden.

### 2.3.1 AAA-Modell

Als ausführliches Beispiel dient das Projekt zur Etablierung des AAA-Modells. Dieses wird von der AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik

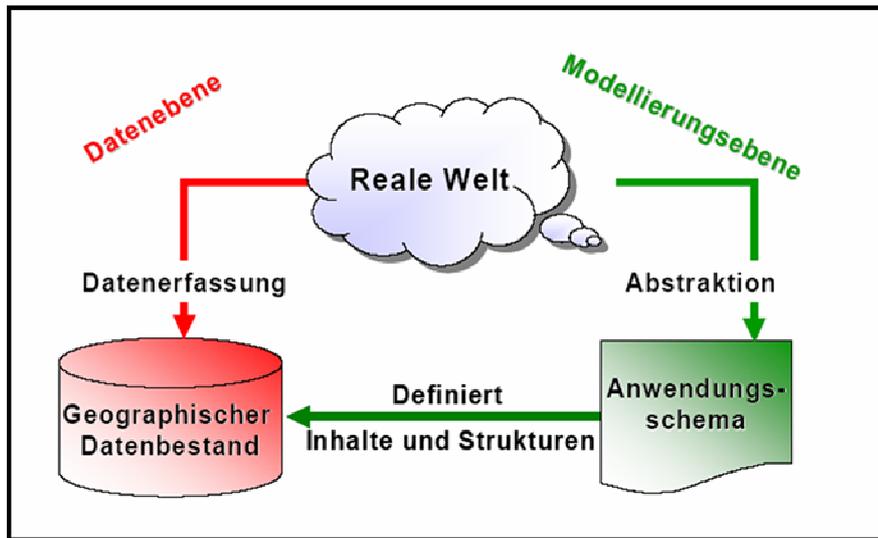


Deutschland) als Standardisierungsgremium betrieben. Dabei geht es um die Generierung eines bundesweit einheitlichen Datenmodells für die Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens. Im Allgemeinen ist das Katasterwesen Ländersache, so dass in Deutschland 16 doch leicht unterschiedliche Vermessungs- und Katastergesetze existieren. Die Besonderheit des Projekts liegt deshalb vor allem darin, die Bestandteile des AAA-Modells bundesweit zu vereinheitlichen.

Die Abkürzung AAA steht dabei für die drei Bestandteile des Modells:

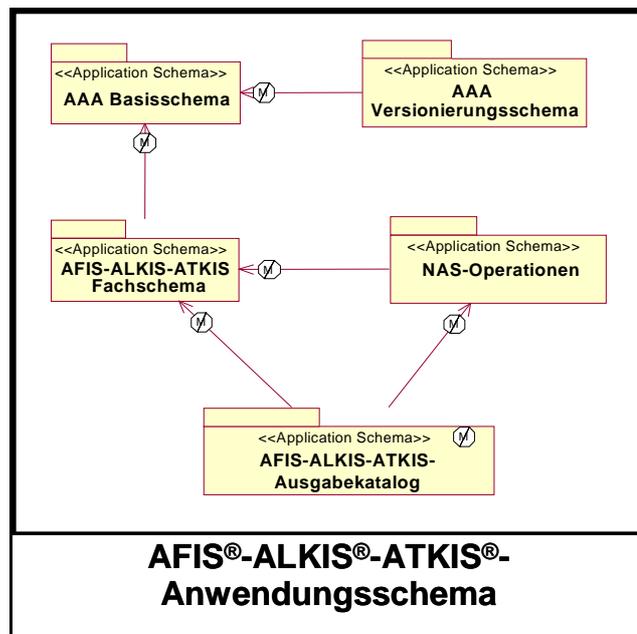
- AFIS (Amtliches Festpunktinformationssystem)
- ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem)
- ATKIS (Amtliches Topgraphisch-Kartographisches Informationssystem).

Der Aufbau des AAA-Modells und umfassende Informationen finden sich in der „Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens“, der s.g. „GeoInfoDok“. Diese steht momentan in der Version 6.0 auf der Homepage der AdV öffentlich zur Verfügung. ([www.adv-online.de](http://www.adv-online.de))



**Abbildung 2-2: Die Rolle des Anwendungsschemas (GeoInfoDok, 2008)**

Das Prinzip der Modellierung wird in Abbildung 2-2 beschrieben. Eine detaillierte Erläuterung des Modells ist das AAA-Anwendungsschema, das wiederum verschiedene Bestandteile umfasst (siehe Abbildung 2-3). Zunächst gibt es das Basisschema, in dem grundlegende Definitionen der Modellierung von Geoinformationen festgelegt sind. Darauf aufbauend enthält das Fachschema die Beschreibung bzw. Modellierung der ALKIS-, ATKIS- und AFIS-Spezifikationen. Des Weiteren sind noch ein Versionierungsschema zur Historienverwaltung, die NAS-Operatoren als hochwertige Schnittstelle und ein AAA-Ausgabekatalog, der Produktfestlegungen, Signaturenkataloge etc. beinhaltet, vorhanden.



**Abbildung 2-3: Das AFIS®- ALKIS®-ATKIS®-Anwendungsschema (GeoInfoDok, 2008)**

Das Modell basiert auf der standardisierten Beschreibungssprache UML. Mit Hilfe von UML lassen sich Sachverhalte und Abläufe beschreiben, aus denen sich dann Fachanwendungen (z. B. Fachschalen in Geoinformationssystemen) ableiten lassen.

Im Ausgabekatalog werden einheitliche Präsentationsvorschriften definiert. Es wird festgelegt, wie Daten aufbereitet und ausgegeben werden und Auszüge aus AFIS, ALKIS und ATKIS spezifiziert.

#### Normbasierte Austauschchnittstelle:

Ein wichtiger Bestandteil des Modells ist die Normbasierte Austauschchnittstelle (NAS). Sie wird benötigt, wenn Daten, des AFIS-ALKIS-ATKIS Anwendungsschemas ausgetauscht werden sollen. Die NAS basiert auf Normen und Standards, die unter anderem durch die ISO (International Organization for Standardization) oder das OGC (Open Geospatial Consortium) festgelegt wurden.

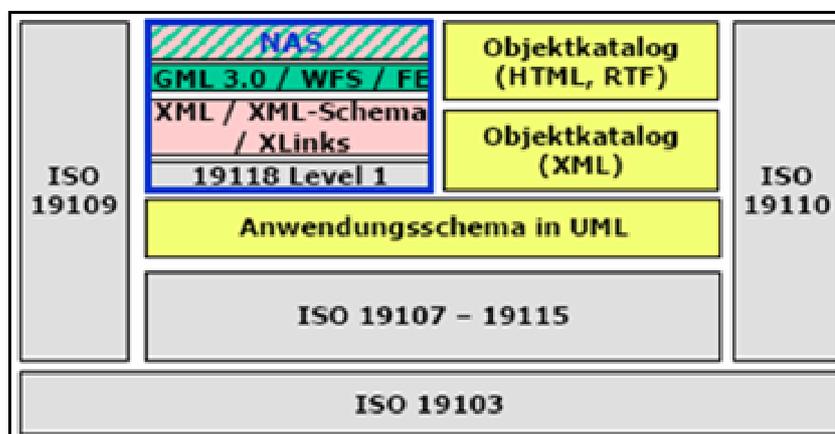


Abbildung 2-4: Einbettung der NAS in Normen und Standards (GeoInfoDok, 2008)

Wie in Abbildung 2-4 gezeigt, bettet sich die NAS in verschiedene Normen und Standards von OGC und ISO ein.

Die Funktionsweise der Schnittstelle basiert auf dem Prinzip „Request ↔ Response“, d.h. Aufruf ↔ Ergebnis (Antwort). Erweitert man das einfache Prinzip um komplexere Zusammenhänge, so lassen sich auch Geschäftsprozesse abbilden, wie z. B.:

- Einrichten und Fortführen von Primärnachweisen
- Anfordern von Ausgaben
  - Ausgabe von Benutzungsdaten (Auszüge) z. B. auch zur Datenfortführung
  - Führen von Sekundärnachweisen (Erstausstattung und Fortführung) (Nutzerbezogene Bestandsdatenaktualisierung, früher BZSN-Verfahren)
- Sperren und Entsperren von Objekten
- Reservieren (von Punktnummer, Flurstückskennzeichen u.a.)
- Übermittlung von Protokollinformationen (z. B. Verarbeitungsprotokolle, Fehlerprotokolle)

- Ermitteln der Eigenschaften einer Bestandsdatenhaltung (Jede Softwarekomponente, die eine NAS-Schnittstelle besitzt, muss die GetCapabilities-Operation unterstützen).

Die folgende Abbildung 2-5 zeigt ein UML-Diagramm für das Objekt Flurstück, in dem die Beziehungen der Objekte untereinander verdeutlicht werden.

Die detailliert Festlegung aller Objekte mit ihren Attributen und Relationen erfolgt in den Objektartenkatalogen.

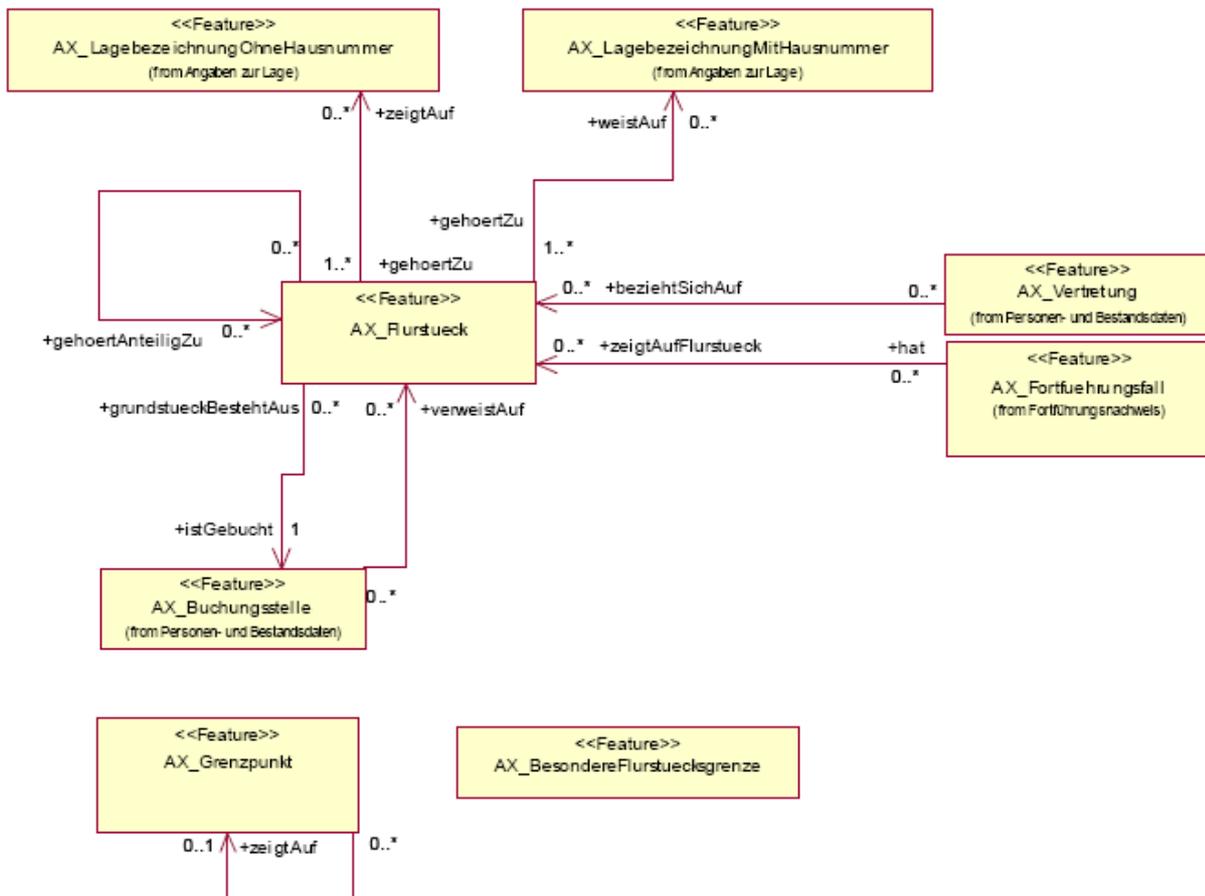


Abbildung 2-5: UML-Diagramm für das Objekt Flurstück (ALKIS-Objektartenkatalog, Version 6.0)

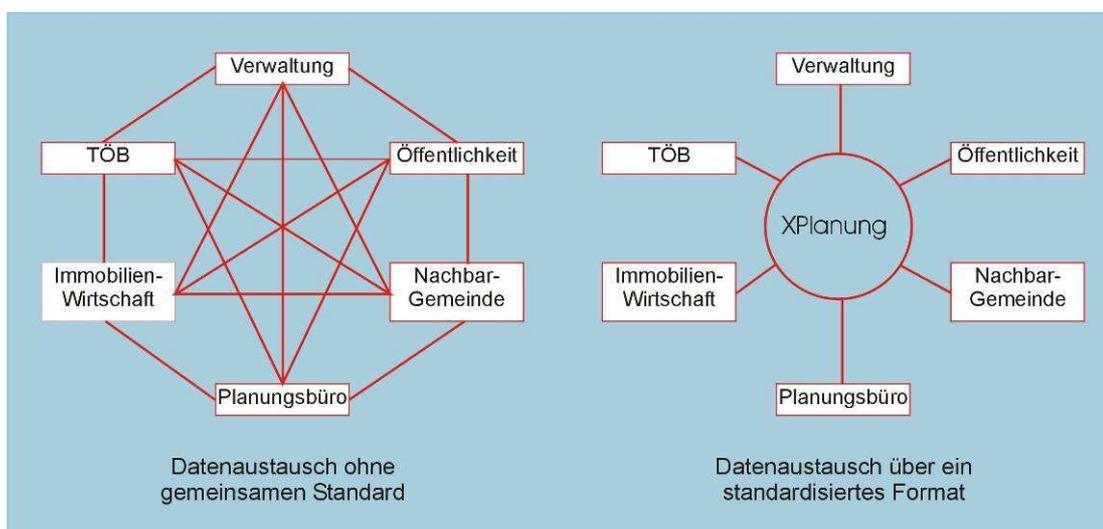
### 2.3.2 XPlanung

Im Bereich der Bauleitplanung herrschte bisher eine große Heterogenität der eingesetzten IT-Systeme. Es fehlte zum einen ein standardisiertes Datenformat zum Austausch von Bauleitplänen und zum anderen auch ein Standard zur Visualisierung. Dadurch wurde der Aufbau elektronischer Dienste, die die Aufstellung, Genehmigung, Änderung und Nutzung von Bauleitplänen effektiv unterstützen, stark behindert. Im Rahmen von XPlanung werden seit 2004 Spezifikationen für einen Datenaustausch und zur Visualisierung erarbeitet. Das Projekt gilt seit 2006 auch als Modellvorhaben im Rahmen der GDI-DE.



Die Ziele dieses E-Government Projektes sind die Standardisierung eines semantischen Datenmodells für Bauleitpläne, eines objektorientierten Datenaustausch-Formats (XPlanGML) und formaler Visualisierungsvorschriften.

Als Vorteile erwartet man effektivere, kostengünstigere und qualitativ hochwertigere Verwaltungsvorgänge. Zwischen verschiedenen Planungsebenen (öffentlich und privat) wird ein verlustfreier und einfacher Datenaustausch möglich. Das Prinzip und die Vorteile des standardisierten Datenaustauschs zeigen sich in Abbildung 2-6 (IAI, 2008).



**Abbildung 2-6: Datenaustausch über Standards (IAI, 2008)**

### 2.3.3 VBORIS

Ein weiteres amtliches Standardisierungsvorhaben ist VBORIS. Diese Abkürzung steht für „Verteiltes Bodenrichtwertinformationssystem“ und ist ebenfalls ein Projekt der AdV im Rahmen der Aktivitäten bei der GDI-DE. VBORIS stellt wie LEFIS (siehe 2.3.4) ein Fachinformationssystem als Ergänzung

zum AAA-Modell dar. Es handelt sich um ein Modell für den Aufbau und Betrieb einheitlicher und GDI-konformer Bodenrichtwertinformationssysteme der Bundesländer und deren Vernetzung. Des Weiteren sollen auch die Grundstücksmarktberichte standardisiert zur Verfügung gestellt werden.

Die Bodenrichtwerte liegen bisher nicht in einheitlicher Form vor und werden bei den meisten Bundesländern gar nicht über ein Internetportal zur Verfügung gestellt. Ziel ist es deshalb eine bundesweite vernetzte Lösung zu schaffen, um den Kundenanforderungen gerecht zu werden. Damit wird die Bereitstellung der Bodenrichtwerte verbessert und harmonisiert. Im Internet sollen die Länderportale über einheitlich aufgebaute Internetadressen, die sich nur durch den Ländernamen unterscheiden, zu finden sein. Dies ist dann z. B. für Hessen [www.boris.hessen.de](http://www.boris.hessen.de). Der vernetzte Zugang soll über das Gemeinschaftsportal [www.gutachterausschuesse-online.de](http://www.gutachterausschuesse-online.de) erfolgen.

VBORIS soll online, kontinuierlich, flächendeckend, einheitliche, amtliche, authentische und aktuelle Informationen des Grundstücksmarktes bereitstellen. Auch in diesem Projekt sind Standardisierungen nötig. Das Modell zielt auf einheitliche Landeslösungen (Portale) mit Direktzugriff auf die mit standardisierten Webdiensten von den Ländern bereitgestellten Basisdaten (Datenservern) als vernetzte Gesamtlösung (Leistung von Webdiensten) (AdV, 2008).

### 2.3.4 LEFIS

LEFIS steht für Landentwicklungsfachinformationssystem und ist als Fachinformationssystem für die Flurneuordnung gedacht. Das Konzept ist sehr stark an das AAA-Modell angelehnt. Abbildung 2-7 zeigt die Beziehung zwischen LEFIS und dem AAA-Modell. Auch hier gibt es ein LEFIS-Basischema, das LEFIS-Fachschemata und die NAS einschließlich der NAS-Operatoren.

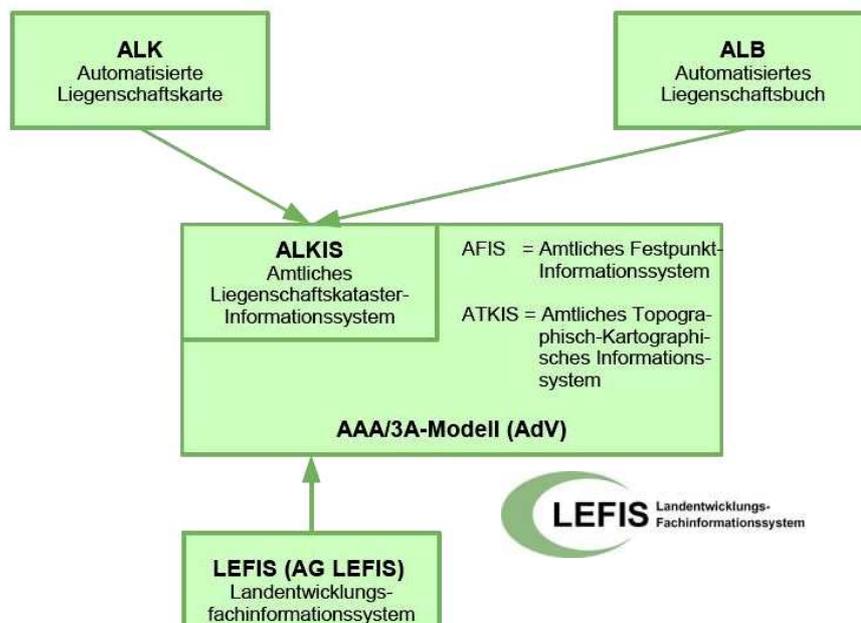


Abbildung 2-7: Beziehung zwischen LEFIS und dem AAA-Modell (ARGELandentwicklung, 2008)

LEFIS baut auf ALKIS-Objektarten auf und erweitert diese um zusätzliche, LEFIS-spezifische Eigenschaften. Die Objektklasse *LX\_Flurstueck*, abgeleitet von der Objektklasse *AX\_Flurstück*, wird beispielsweise ergänzt durch ein *LX\_FlurstueckBodenordnung* und erhält weitere Attribute wie z. B. *LX\_KAN*, eine Kennung ob ein Objekt dem Alt- bzw. Neubestand angehört. Außerdem werden weitere LEFIS-spezifische Objektarten hinzugefügt.

Der Hauptgrund für die Einführung dieses Modells liegt in der Notwendigkeit des reibungslosen Datenaustauschs zwischen Flurbereinigungs- und Katasterbehörden zu Beginn und am Ende jedes Flurbereinigungsverfahrens. Der Aufbau von LEFIS wird damit begründet, dass durch die Einführung von ALKIS in den Katasterverwaltungen Kompatibilitätsprobleme entstehen, so dass auch ein entsprechendes Datenmodell für die Flurbereinigung erforderlich ist (BREUER, 2008).

### **2.3.5 CityGML**

Ein weiteres interessantes Standardisierungsvorhaben im Bereich des Geoinformationswesens ist CityGML. Ziel von CityGML ist ein GML-Anwendungsschema zur Speicherung und zum Austausch von virtuellen 3D-Stadtmodellen. Auch in diesem Projekt werden Standards von OGC und ISO verwendet. Beschrieben werden Geometrie, Aussehen, Semantik (Bedeutung) und die Topologie (Beziehungen, Nachbarschaften) der Objekte. Seit 2002 wird CityGML von der Special Interest Group 3D (SIG 3D) der Geodateninitiative Nordrhein-Westfalen (GDI NRW) entwickelt (WIKIPEDIA, 2008).

### 2.3.6 ISYBAU

Ein älterer Standardisierungsprozess ist ISYBAU, ein Datenformat zur Beschreibung von Kanalfachdaten. Es existiert bereits seit 1991, wurde aber erst seit der Version aus dem Jahr 1996 wirklich bekannt.

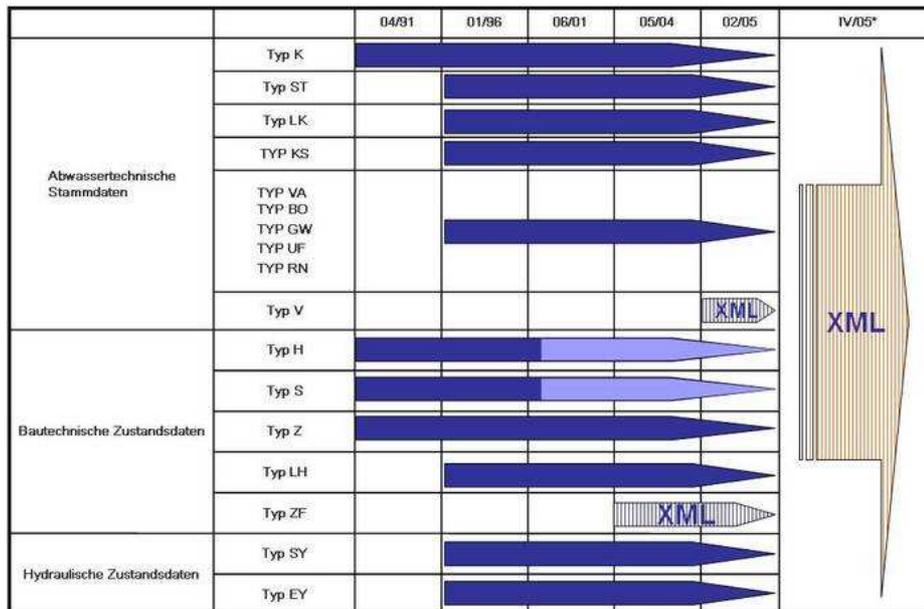


Abbildung 2-8: Entwicklungsstufen von ISYBAU (Barthauer, 2008)

Im Lauf der Zeit wurden weitere Versionen veröffentlicht, wie in Abbildung 2-8 verdeutlicht. Hier sind insbesondere der Typ ZF für die Standardisierung von Daten für Digitale TV-Filme und der Typ V für zusätzliche Vermessungsdaten zu nennen. In den „Arbeitshilfen Abwasser“ ist das Format genau beschrieben. Die älteren ISYBAU Formate 01/96 und 06/01 waren starr ausgerichtet und schlecht bis gar nicht erweiterbar. Wegen dieser Nachteile und auf Grund europäischer Vorgaben zur international einheitlichen Beschreibung des Zustands von Kanalobjekten (DIN EN 13508-2), wurde ein neues Austauschformat erforderlich. Entstanden ist ISYBAU XML auf Grundlage von XML, ein Standard, der deutlich flexibler ist, als die älteren Konzepte. Mit dem ISYBAU-Austauschformat im XML-Format werden eine einheitliche Bestandsdokumentation und die erhöhten fachlichen und gesetzlichen Anforderungen zur Erfassung und zum Austausch von abwassertechnischen Daten gewährleistet (BARTHAUER, 2008).

### 2.3.7 Weitere Standardisierungsvorhaben außerhalb des Geoinformationswesens

Auch in anderen Bereichen außerhalb des Geoinformationswesens finden sich Trends zu Standardisierungen.

Gute Beispiele dafür sind die XÖV-Projekte von Deutschland-Online. Bund, Länder und Kommunen arbeiten eng zusammen im Bereich der Standardisierung im E-Government. Um elektronische Prozesse in und mit der Verwaltung (G2G, G2B) effizient und einheitlich umsetzen zu können, werden

XÖV-Standards für den elektronischen Datenaustausch auf der Basis von XML entwickelt. Für die verschiedenen Projekte sollen gemeinsame Methoden, Werkzeuge und Infrastrukturen geschaffen werden. Beispiele solcher Projekte sind:

- „XMeld“ für das Meldewesen
- „XBau“ für das Bauwesen
- „XJustiz“ für den elektronischen Rechtsverkehr
- „XDomea“, „XKfz“, „XFinanz“ etc.

(DEUTSCHLAND-ONLINE, 2008).

### **2.3.8 Vorhaben der EU im Rahmen der INSPIRE-Initiative**

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) ist eine europäische Initiative und soll dem Aufbau einer europäischen Geodateninfrastruktur dienen. Zunächst ging es dabei nur um eine gemeinsame Umweltpolitik innerhalb der EU. Die Initiative wurde im Jahr 2001 gestartet mit dem Ziel, relevante, harmonisierte und hochwertige Geoinformation auf europäischer Ebene verfügbar zu machen, um die europäische politische Entscheidungsfindung zu unterstützen (UNIVERSITÄT ROSTOCK, 2008).

Die Richtlinie wurde am 14. März 2007 endgültig verabschiedet und verpflichtet die Bundesrepublik Deutschland und alle anderen Mitgliedsländer der EU, Geodaten und Geodienste im Rahmen eines vorgegebenen Zeitplans über das Internet bereit zu stellen. Betroffen sind jedoch nur öffentliche Stellen, deren Daten digital vorliegen (DDGI, 2008). In den Annexen 1-3 zur Richtlinie werden die betroffenen Themen genauer definiert und in den Durchführungsbestimmungen die technischen Einzelheiten geregelt. Abbildung 2-9 zeigt den geplanten Zeitablauf zur Realisierung der Richtlinie in einzelnen Stufen.

## INSPIRE - Fahrplan

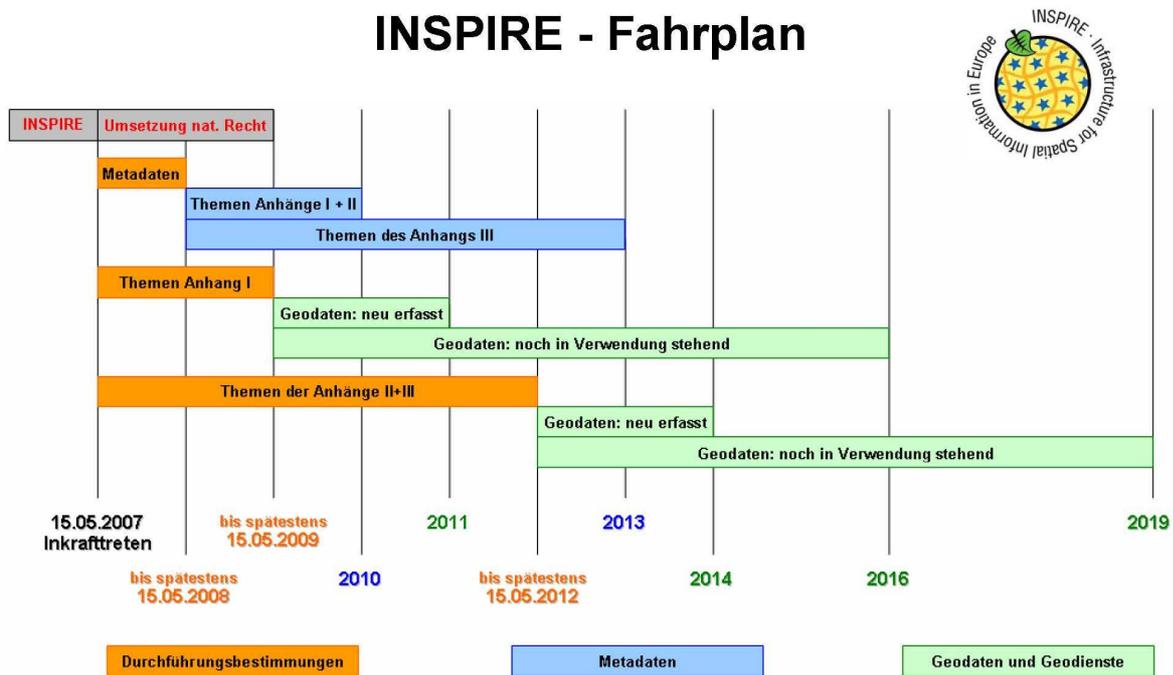


Abbildung 2-9: INSPIRE-Fahrplan (GDI-DE, 2008)

In den fünf Durchführungsbestimmungen werden die Bereiche Metadaten, Datenspezifikationen, Netzwerkdienste, Gemeinsame Nutzung und Überwachung sowie Berichtswesen behandelt. Durch diese soll die Interoperabilität und Harmonisierung der Geodatenätze und Geodienste realisiert werden. Vor allem bei der Umsetzung der Datenspezifikationen ist damit zu rechnen, dass verschiedene Standards eingeführt werden. Es sollen ISO19100-kompatible Modelle (UML, GML) definiert werden, die dann der semantischen Transformation der Daten vom Mitgliedstaat zur EU oder zwischen Mitgliedstaaten dienen. Die eben erwähnten Punkte wie die ISO19100-Reihe und UML/GML finden sich auch in dem in Kap. 2.3.1 beschriebenen AAA-Modell der Vermessungsverwaltungen. Diese Übereinstimmung wird mit Sicherheit die geforderte Bereitstellung der Daten erleichtern.

### **3. Der Aufbau von Standards für Fachinformationen**

Im Folgenden sollen die wesentlichen Aspekte im Rahmen eines Standardisierungsvorhabens angesprochen werden. Das umfasst zum einen die möglichen Probleme und die Klärung der Zuständigkeitsfrage, zum anderen aber auch die Vorteile durch einen Standard und die nötigen Investitionen.

#### **3.1 Probleme beim Aufbau von Standards**

Beim Aufbau eines Standards müssen zunächst einige wichtige Fragen geklärt und Voraussetzungen für die Einführung geschaffen werden:

- Um Erfolg mit der Standardisierung zu haben, ist es wichtig die Anerkennung des Standards in der „Zielgruppe“ zu erreichen. Dazu muss er publik gemacht werden und das Konzept ausgereift sein.
- Des Weiteren ist es unbedingt nötig, die unterschiedlichen Rahmenbedingungen der Betreiber von Fachinformationssystemen (FIS) sowie der Nutzer der Informationen zu berücksichtigen. Diese haben eventuell unterschiedliche Anforderungen an einen Fachdatenbestand oder es liegen unterschiedliche Inhalte bei verschiedenen FIS-Betreibern vor.
- Beim Aufbau eines Datenmodells als Standard sind aufwendige Koordinierungs- und Abstimmungsarbeiten zwischen allen Beteiligten erforderlich.

Des Weiteren muss die Bedeutung eines neuen Standards für die Betreiber von Fachinformationssystemen einmal verdeutlicht werden. Die Umsetzung des Standards kann einen großen Aufwand, sowohl arbeitstechnisch als auch finanziell, bedeuten. Um den Standard bedienen zu können, müssen evtl. neue bzw. angepasste Softwarelösungen geschaffen werden und eine Migration der Datenbestände wird meist erforderlich. Eventuell ist auch noch eine Nacherfassung von Daten nötig, falls der Standard Mindestinhalte vorgibt. Im Gegenzug kann es auch zu einem Datenverlust kommen, wenn der Standard manche bis dahin geführten Informationen nicht abbildet. Je nachdem ob das alte System und die bestehende Datenstruktur dem neuen Standard bereits weitgehend entsprechen oder nicht können diese Schritte mehr oder weniger aufwendig sein. Mit der Umstrukturierung des Systems wird in den meisten Fällen auch eine Weiterbildung des Personals nötig werden, was wiederum mit finanziellen Aufwendungen verbunden ist.

Ähnliche Anforderungen gibt es an die Nutzer des Standards, denn auch diese müssen fähig sein den Standard verarbeiten zu können. Auch hier muss die verwendete Software angepasst werden und die Vorgehensweise bei der Datennutzung verändert werden. D.h. eine Anpassung der Systeme und Prozesse wird nötig sein.



### 3.2 Zuständigkeiten

Die Klärung der Zuständigkeit ist ein sehr wichtiger Aspekt für den Aufbau eines Standards. Um einen Standard zu schaffen benötigt man ein Standardisierungsgremium. Beispielsweise ist dies im öffentlichen Vermessungswesen bzw. beim AAA-Modell die AdV. Denkbar wären auch Verbände wie z. B. der Deutsche Städtetag. Wichtig ist vor allem, dass das Gremium ein hohes Ansehen genießt und deshalb ein von ihm entwickelter Standard ebenfalls Anerkennung findet. Die letzte Möglichkeit ist dabei noch die erzwungene Anerkennung durch Auflagen oder das Unterzeichnen von Verbindlichkeitserklärungen.

Innerhalb des zuständigen Gremiums müssen alle notwendigen Schritte zur Standardisierung eingeleitet werden und es sind Expertengruppen nötig, die sich mit der Konzeption des Standards befassen. Hierbei ist nicht nur die technische Umsetzung sondern auch die Beteiligung der Betroffenen zu empfehlen.

### 3.3 Der Mehrwert durch Standards

Außer den in Kapitel 3.1 beschriebenen Problemen hat ein Standardisierungsvorhaben natürlich auch eine große Anzahl an Vorteilen.

Ganz allgemein betrachtet lässt sich durch die Standardisierung von Datenbeständen ein erheblicher Mehrwert erzielen. Das Prinzip der Interoperabilität ist durch den Standard gegeben, d.h. verschiedene Datenbestände können in ein System, in einen Vorgang oder in eine Anwendung integriert werden. Außerdem wird die Vorhaltung semantischer Datenbestände realisiert. Die Inhalte werden nach bestimmten Vorgaben festgelegt, sowie auch der Aufbau der Daten. Es wird ein objektorientierter Ansatz verwirklicht, wie man ihn z. B. auch im AAA-Modell findet. Ein weiterer großer Vorteil ist der Datenaustausch ohne Informationsverluste. Über entsprechende Schnittstellen können Daten hochwertig ausgetauscht werden, wodurch alle Objekte einschließlich ihrer Attribute vollständig übertragen werden. Die Schnittstelle wird einheitlich für alle festgelegt (z. B. XML-Schema). Des Weiteren ist durch den Standard auch eine einheitliche Darstellung der Fachinformationen gewährleistet. Diese findet sich dann in den beteiligten Fachinformationssystemen, in einem aus dem FIS abgeleiteten Produkt, Plänen und Karten, Portalen (Kartenviewer), etc. So kann jeder Beteiligte jedes System nutzen ohne sich umstellen zu müssen.

Betrachtet man nun speziell den Rahmen einer GDI, lassen sich auch hier deutliche Vorteile durch einen Standard aufzeigen. Zunächst ist durch standardisierte Fachinformationen meist ein wesentlich höherwertiger Datenbestand im Gegensatz zu proprietären Modellierungen gegeben. Des Weiteren ist der Effekt auch bei der Nutzung von WMS deutlich sichtbar, da durch die Signaturenfestlegung Fachinformationen verschiedener Anbieter gleich dargestellt werden. Ähnliches gilt auch für den WFS: die Fachinformationen sind bei allen Beteiligten gleich aufgebaut, d.h. es wird die gleiche Modellierung, Schnittstelle etc. verwendet. Deswegen ist es dann problemlos möglich mehrere Datenbestände un-

terschiedlicher Anbieter des gleichen Fachthemas zu nutzen. Es ist keine Migration oder Anpassung der Daten mehr nötig und aufgrund der gleichen Objektstrukturen sind „direkt“ Abfragen und Analysen möglich. Außerdem ist der Standard auch die Voraussetzung für die Festlegung von elektronischen Geschäftsprozessen innerhalb eines E-Governments. G2G- oder G2B-Prozesse können dadurch verwirklicht werden.

Die Vorteile von Standards bei der Datennutzung sollen in den beiden folgenden Abbildungen 3.1 und 3.2 noch einmal verdeutlicht werden.

An einem ersten Beispiel soll der Mehrwert bei der Nutzung von Daten des gleichen Themas aufgezeigt werden:

*Das Versorgungsgebiet eines Energieversorgers erstreckt sich über die Grenzen verschiedener Katasterbezirke. In seinem GIS möchte das Unternehmen natürlich die Daten des kompletten Gebietes verwalten und dazu ist als Grundlage (d.h. Geobasisdaten) die digitale Liegenschaftskarte nötig. Wenn alle Katasterbezirke ein einheitliches Datenmodell benutzen und die Daten über eine standardisierte Schnittstelle zur Verfügung stellen, ist die Zusammenführung in einem System problemlos möglich. Eine Migration ist nicht nötig und es können direkt Abfragen und Analysen durchgeführt werden. Mit der Einführung des AAA-Modells sind diese Vorteile gegeben. Bisher musste ein länderübergreifend agierendes Unternehmen bei der Zusammenführung von Geobasisdaten verschiedener Bundesländer die unterschiedliche Formen der Liegenschaftskarte benutzen. Z. B. sind dies die ALK in Hessen, DFK (Digitale Flurkarte) in Bayern und BGRUND in Baden-Württemberg.*



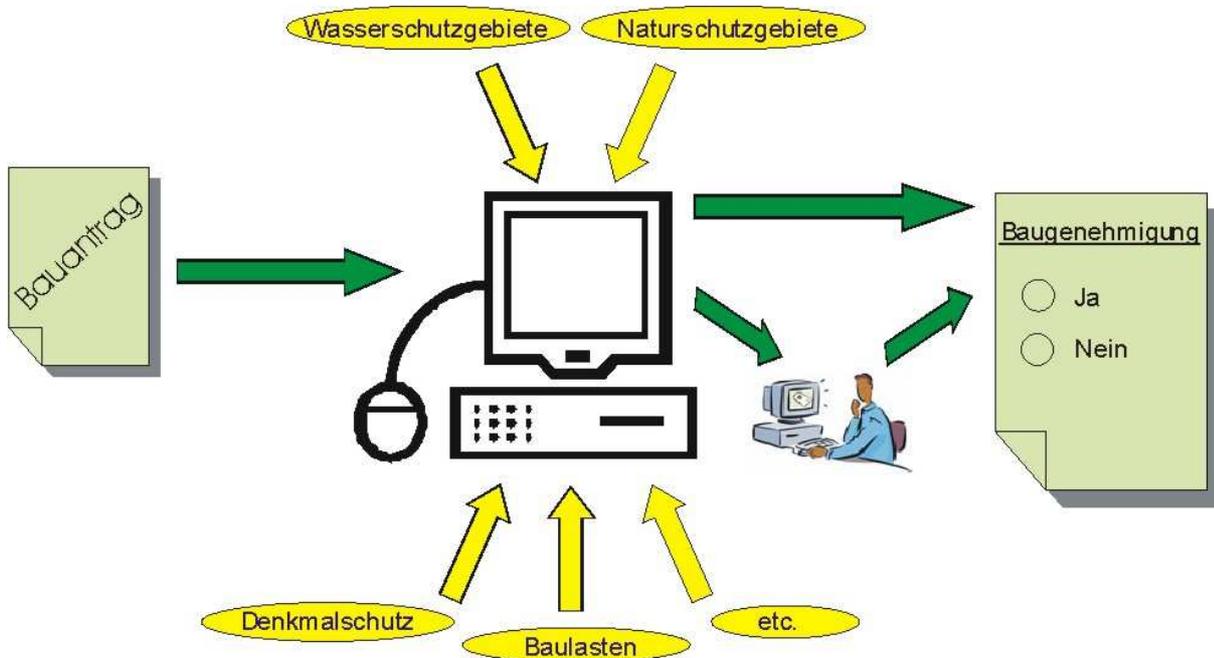
**Abbildung 3-1: Beispielszenario – Daten mit gleichen Themen**

*Weiterhin ist es denkbar die Daten über Dienste bereit zu stellen und diese nur bei Bedarf zu beziehen, d.h. vorgangsbezogen. Damit ist auch eine Prozessabbildung möglich.*

Im zweiten Beispiel wird der Mehrwert bei der Nutzung von Daten verschiedener Themen verdeutlicht:

*Im Bereich der öffentlichen Verwaltung ist die Bearbeitung eines Bauantrages mit einer Abfrage umfangreicher Informationen aus verschiedenen Bereichen verbunden. Um über die rechtliche Zulässigkeit eines Bauvorhabens entscheiden zu können müssen Geodaten wie Altlasten, Baudenkmäler, Gewässer etc. hinsichtlich ihrer Relevanz überprüft werden. Bisher mussten diese Überprüfungen alle manuell erfolgen, künftig könnte das auch automatisiert gesche-*

hen, so dass nach Erfassung des Bauantrags das System entweder direkt ermitteln kann, ob der Antrag genehmigungsfähig ist oder dem Sachbearbeiter wird ein Vorschlag mit den wichtigsten Daten zur Entscheidungsfindung ausgegeben. Auch mit diesem System wären dann direkt weitere Prozesse wie z. B. eine Gebührenberechnung denkbar.



**Abbildung 3-2: Beispielszenario – Daten mit unterschiedlichen Themen**

### 3.4 Die erforderlichen Investitionen

Wie bereits in Abschnitt 3.1 angesprochen sind bis zur vollständigen Einführung eines neuen Standards doch einige Investitionen nötig. Dies betrifft vor allem die Betreiber von FIS. Sie müssen Zeit und Geld investieren um ihre Systeme umzustellen, Daten zu immigrieren, evtl. nachzuerfassen und nicht zu letzt müssen auch die Arbeitskräfte in den neuen Standard eingearbeitet werden.

Auf der Seite der Nutzer der Fachdaten fallen ähnliche Investitionen an. Hier muss ebenfalls eine Anpassung von Software und Datennutzung erfolgen, um die Fachinformationen, die in dem Standard geliefert werden, nutzen und verarbeiten zu können.

## 4. Zusammenfassung

In diesem Rahmenpapier wurde die Standardisierung von Fachinformationen behandelt. Zunächst wurde eine Unterteilung in technische und semantische Standards vorgenommen, wobei erstere z. B. für einen verlustfreien Datenaustausch sorgen und zweitere auch eine inhaltliche Harmonisierung bewirken. Unterschiedliche Standardisierungsvorhaben wurden an einigen Beispielen demonstriert. Dies sind im Bereich des Geoinformationswesens Projekte wie das AAA-Modell für die Vermessungsverwaltung, XPlanung für die Bauleitplanung, VBORIS im Bereich der Bodenrichtwerte und LEFIS als Fachinformationssystem in der Landentwicklung als Ergänzung zum AAA-Modell. Doch auch in anderen Bereichen sind solche Standardisierungsvorhaben zu beobachten. Deshalb wurden einige Beispiele vorgestellt: Diese umfassen Standards wie CityGML, ein Format zum Speichern und Austauschen von 3D-Stadtmodellen, ISYBAU-XML zur Beschreibung von Kanalfachinformationen und im Rahmen von Deutschland-Online weitere Vorhaben wie XMeld, XBau, XJustiz etc. Desweiteren wurde auch die europäische INSPIRE-Richtlinie kurz betrachtet. In deren Rahmen werden verschiedene Durchführungsbestimmungen zu verschiedenen Bereichen verfasst, die zu festgelegten Zeitpunkten realisiert werden müssen. Vor allem in der Bestimmung zu den Datenspezifikationen ist zu erwarten, dass hier Standards seitens der Dateninhaber angehalten werden müssen.

Der zweite Abschnitt beschäftigte sich dann direkt mit dem Aufbau eines Standards für Fachinformationen und die dabei aufkommenden Probleme, erforderlichen Investitionen und den eventuell zu erwartenden Mehrwert. Zunächst wurde auf die notwendige Anerkennung des Standards und die Berücksichtigung der Bedürfnisse von Betreibern und Nutzern hingewiesen. Die nötigen Aufwendungen zeigen sich vor allem in einer Anpassung der Systeme und der damit verbundene Datenmigration und eventueller Nacherfassung, was finanzielle Investitionen erfordert. Des Weiteren wurde hervorgehoben, dass ein zuständiges Standardisierungsgremium gefunden werden muss, welches auch das nötige Ansehen genießt einen Standard zu etablieren. Die erreichbaren Vorteile durch einen Standard liegen vor allem im Bereich der Interoperabilität, dem verlustfrei möglichen Datenaustausch und der einheitlichen Darstellung der Daten. An zwei kurzen Beispielen wurden die Vorteile deutlich gemacht. Abschließend lässt sich sagen, dass eine Standardisierung eine Menge Vorteile mit sich bringt, jedoch der Aufwand zum Aufbau nicht unterschätzt werden sollte. Die Umstellung von vorhandenen Datenbeständen und Systemen auf ein standardisiertes Datenmodell kann sehr aufwändig sein, wie man bei der Einführung des AAA-Modells deutlich erkennen kann. Ein weiterer wichtiger Punkt ist noch die Anerkennung des neuen Standards. Dieser muss bei den FIS-Betreibern und den Datennutzern Anklang finden bzw. sich bewähren, sonst ist das Projekt direkt zum Scheitern verurteilt.



## 5. Weiterführende Literatur

- Kleber, Sven-Henrik: Beitrag zur ALKIS-Implementierung in Hessen und Untersuchung der Anwendersicherheit, <http://www.ikgis.de/Web/Forschung/Kleber/Kleber.htm>, Stand Mai 2005, ISBN 3-935631-08-1
- Institut für kommunale Geoinformationssysteme e.V. IKGIS: <http://www.ikgis.de/Web/Startseite.htm>, Stand 09.05.2008
- OSCI-Leitstelle: [http://www.osci.de/materialien/osci\\_spezifikation\\_1\\_2\\_deutsch.pdf](http://www.osci.de/materialien/osci_spezifikation_1_2_deutsch.pdf), Stand 09.05.2008
- Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation – HVBG (2008): Projekt AFIS®-ALKIS®-ATKIS® in Hessen; <http://www.hvbg.hessen.de/internethkvv/broker.jsp?uMen=a5c70faa-83ba-9ef0-b529-61ffe52681ed&uTem=c4d708a3-3bef-aefb-e592-6fb47e9e59a5&uCon=3c1661e6-e582-0144-b946-194b80f348b3>; Stand 09. Mai 2008
- Das Amtliche Liegenschaftskataster-Informationssystem der Vermessungsverwaltungen in Deutschland - ALKIS® (2008); <http://www.alkis.info/>; Stand 09. Mai 2008
- CityGML (2008); <http://www.citygml.org/>; Stand 09. Mai 2008
- Arbeitshilfen Abwasser (2008); ISYBAU XML; [http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/HTML/kapitel/A7ISYBAU\\_ATF\\_XML.html#1074753](http://www.arbeitshilfen-abwasser.de/HTML/kapitel/A7ISYBAU_ATF_XML.html#1074753); Stand 09. Mai 2008

## Abkürzungsverzeichnis

AAA	AAA steht für die drei Bestandteile AFIS, ALKIS, ATKIS
AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
AFIS	Amtliches Festpunktinformationssystem
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BGRUND	Benutzung und Bearbeitung der Grundrissdatei
BZSN	Bezieher-Sekundärnachweis
CSW	Web Catalogue Service
DDGI	Deutscher Dachverband für Geoinformation
DFK	Digitale Flurkarte
EU	Europäische Union
FIS	Fachinformationssystem
G2B	Government-to-Government
G2G	Government-to-business
GDI	Geodateninfrastruktur
GeoInfoDok	Dokumentation zur Modellierung der Geoinformationen des amtlichen Vermessungswesens
GML	Geography Markup Language
HTML	Hypertext Markup Language
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnik
LEFIS	Landentwicklungsfachinformationssystem
NAS	Normbasierte Austauschschnittstelle
OGC	Open Geospatial Consortium
RTF	Rich Text Format
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UML	Unified Modeling Language
VBORIS	Vernetztes Bodenrichtwertinformationssystem
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service
XML	Extensible Markup Language
XÖV	XML-basierte Projekte der öffentlichen Verwaltung



## Literaturverzeichnis

- WIKIPEDIA (2008):** Die freie Enzyklopädie; Begriff: Standard, GML, UML  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>; (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- UNIVERSITÄT ROSTOCK (2008):** Geoinformatik-Service – Lexikon; Begriff: Standard,  
<http://www.geoinformatik.uni-rostock.de/lexikon.asp>; Rostock, 2002; (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- AdV (2008):** Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland; <http://www.adv-online.de/extdeu/index.jsp>; (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- LEFIS (2008) - LANDENTWICKLUNGS-FACHINFORMATIONSSYSTEM;** [http://www.ias-tz.rlp.de/portal/page?\\_pageid=33,1,33\\_42329&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://www.ias-tz.rlp.de/portal/page?_pageid=33,1,33_42329&_dad=portal&_schema=PORTAL); (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- BREUER, MANFRED (2008):** Hessens Weg zu einem LandEntwicklungsFachInformationsSystem;  
[http://www.ikgis.de/Web/Veranstaltungen/KGIS\\_Workshop/KGIS\\_12/Vortraege/Braeuer/LEFIS\\_Braeuer.pdf](http://www.ikgis.de/Web/Veranstaltungen/KGIS_Workshop/KGIS_12/Vortraege/Braeuer/LEFIS_Braeuer.pdf); (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- DEUTSCHLAND ONLINE (2008);** [http://www.deutschland-online.de/DOL\\_Internet/broker/](http://www.deutschland-online.de/DOL_Internet/broker/);  
(Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- BARTHAUER SOFTWARE GMBH (2008);** ISYBAU XML;  
<http://www.barthauer.de/index.php?id=192>; (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- GUTACHTERAUSSCHÜSSE ONLINE (2008);** <http://www.gutachterausschuesse-online.de/>;  
(Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- IAI (2008) - FORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE INSTITUT FÜR ANGEWANDTE INFORMATIK;** XPlanung;  
<http://www.iai.fzk.de/www-extern/index.php?id=1096>; (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- GDI-DE (2008);** [http://www.gdi-de.de/de/f\\_start.html](http://www.gdi-de.de/de/f_start.html); (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).
- DDGI (2008) – DEUTSCHER DACHVERBAND FÜR GEOINFORMATION E.V.;** XPlanung;  
<http://www.iai.fzk.de/www-extern/index.php?id=1096>; (Datum des Zugriffs: 09. Mai 2008).