

# Anwendung von GML als herstellerübergreifende Geodatenchnittstelle



Dipl.-Geogr. Stefan Strobel  
Arbeitsgemeinschaft GIS  
Universität der Bundeswehr München  
Stefan.Strobel@unibw-muenchen.de  
<http://www.agis.unibw-muenchen.de>

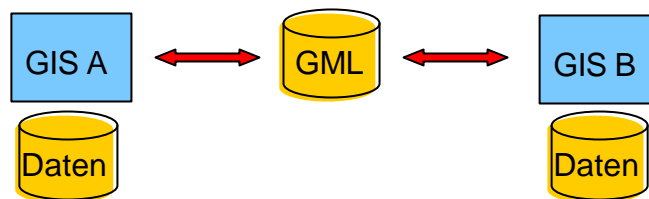
## Interoperabilität bei Web-Services

- 50 th OGC Meeting im Juni 2004: „1<sup>st</sup> OGC-Plugfest“
- Unterschiedliche Hersteller testen ihre WMS (1.1.1) und WFS (1.0) Clients auf Interoperabilität
- Ergebnis:
  - WMS Interoperabilität konnte nachgewiesen werden
  - Im Bereich der WFS Interoperabilität bestehen noch Probleme

## Interoperabilität mittels GML

- **Praxistest**

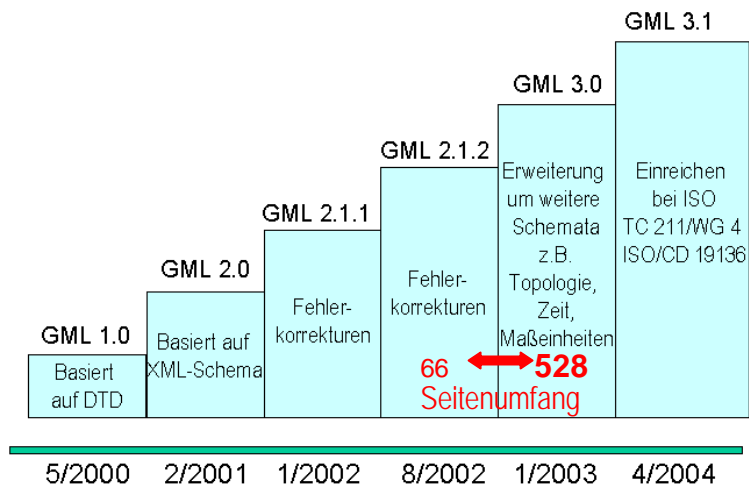
Direkter, herstellerübergreifender Datenaustausch mittels vorhandener GML-Schnittstellen



## GML - Geography Markup Language

- Spezifikation des OpenGIS / OpenGeospatial Consortiums (OGC)
- Ermöglicht es geographische Informationen zu modellieren, zu transportieren und zu speichern
- Einsatzbereich
  - OGC-Web-Services
  - GML-Schnittstellen für einige Desktop-GIS

## Entwicklung und Versionen



## GML – Technischer Hintergrund

- GML basiert auf XML (Extensible Markup Language)
- XML-Daten liegen in einer textbasierten, strukturierten Form vor
- Trennung von Inhalt und Darstellung der Daten
- Einzelne Daten-Elemente werden durch `<Tags>..</Tags>` markiert
- Die Struktur (Hierarchie, Elemente, Objekttypen...) eines XML-Files wird durch XML-Schema definiert
- Verwendung von Profilen durch Einschränkung/Erweiterung der Basis-Schemata möglich

```

DyWia! S&B&C&A&E...
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<buchbestand>
  <buch>
    <ISBN>123456</ISBN>
    <Titel>XML leicht gemacht</Titel>
    <Author>Max Mustermann</Author>
    <Preis>9.99</Preis>
  </buch>
  <buch>
    <ISBN>789456</ISBN>
    <Titel>GML leicht gemacht</Titel>
    <Author>Maria Mustermann</Author>
    <Preis>12.99</Preis>
  </buch>
</buchbestand>

```

Arbeitsgemeinschaft GIS

Neuburg, 16. September 2004

7

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<gml:featureCollection xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml" xmlns:xsi="http://www.opengis.net/gml" xmlns:xlink="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:gml:id="gml:id">
  <gml:featureMember>
    <gml:Box srsName="EPSG:31466" >
      <gml:coordinates>304295,5627257 318018,5840068</gml:coordinates>
    </gml:Box>
    <gml:boundedBy>
      <gml:featureMember>
        <gml:ORT fid="ORT_BAYERN1732">
          <gml:NAME>MÜNCHEN</gml:NAME>
          <gml:EXTRA>MÜNCHEN</gml:EXTRA>
          <gml:fid>1736</gml:fid>
          <gml:spatialArea>
            <gml:Polygon srsName="EPSG:31466" >
              <gml:outerBoundaryIs>
                <gml:Linearring>
                  <gml:coordinates>315757,566470000,5635519,304220000,315891,529125,5635499,5711839996,315934,7171486997,5635447,728470000,315923,820989990,5635434,363205999,315923,652205999,5635394,316034,641686000,5635399,413207,316181,84641100001,5635320,4668289996,316189,7861809999,5635251,463161,38,8206705999,5635240,1322269996,316117,10754,5635230,2042739997,31894,8132899999,5635212,3782,316065,78044,5635195,861269996,316038,6740640000,5635179,827948000,315915,1688406660,5635112,2578,315974,7888128999,5635097,7151820004</gml:coordinates>
                </gml:Linearring>
              </gml:outerBoundaryIs>
            </gml:Polygon>
          </gml:spatialArea>
          <gml:ORT/>
        </gml:featureMember>
      </gml:featureMember>
    </gml:boundedBy>
  </gml:featureCollection>
</gml:featureCollection>

```

Arbeitsgemeinschaft GIS

Neuburg, 16. September 2004

8

## Bewertung von GML

### Pro

- Hohe Flexibilität bei der Modellierung
- Herstellerunabhängig
- Lesbar von Mensch und Maschine
- Trennung von Daten und Darstellung
- Daten plus Datenstruktur (Schema)
- Leicht erweiterbar
- XML-Tools können verwendet werden
- Transformation in z.B. SVG mittels XSLT

### Contra

- Hohe Flexibilität bei der Modellierung kann zu unterschiedlichen Datenbezeichnungen und Datenmodellen führen
- Schnell großer Speicherbedarf, da textbasiert



## Marktakzeptanz für GML

- Momentan haben sich 23 Organisationen mit 44 Produkten für eine Umsetzung der GML-Spezifikationen bei OGC registriert

GML-Version	Registrierte Produkte	Kompatibilität erreicht
GML 1.0	2	/
GML 2.0	27	/
GML 2.1	24	/
GML 3.0	10	/



# Einsatz von GML

- Ordnance Survey (England)  
Topographische Daten in GML 2.1.2
- Topographischer Dienst der Niederlande  
Pilotprojekt TOP10NL prototypische Datensätze in GML 2.0 & GML 2.1.2
- U.S. Census Bureau  
Pilotprojekt TigerGML Zensusdaten in GML 3.0
- GDI NRW  
Pilotprojekt 3D realisiert Standards für 3D-Stadtmodelle in GML 3.0
- **Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen (AdV)**  
Normenbasierte Austauschchnittstelle (NAS) verwendet GML 3.0 zur Abbildung der AFIS-ALKIS-ATKIS Modelle



# Praxistest GML-Funktionalität

- Einsatz von GML für den Datenaustausch zwischen GI-Systemen
- **Folgende Testdaten wurden verwendet**
  - Ordnance Survey: OS MasterMap Daten
  - TOP10NL: Testdaten von GML-Relay 2002
  - GML-Daten, die durch Konvertierung von Testdaten im Shape- oder MXD-Format erzeugt wurden
- **Test:**
  - Import und Export der unterschiedlichen GML-Daten in und aus den Herstellersystemen



## Produkte und GML-Schnittstellen

- **ArcGIS 8.0 (Esri)**
  - ArcMap mit OGC Interoperability Add-on (GML 2.1.2)
  - ArcExplorer (4.0.1) mit Interoperability Extensions (GML 2.1.2)
- **Geomedia Professional 5.1 (Intergraph)**
  - GML Data Server (GML 2.0, GML 2.1.2)
- **GML-Support wird über kostenlose „Plugins“ realisiert**



## Ergebnis des Praxistests


Datenimport Software	OS Master Map	TOP10NL	MXD nach GML (mit ArcMap)	SHP nach GML (mit ArcExplorer**)	SHP nach GML (mit Geomedia)
Esri - ArcMap (8.3)	nein*	nein	ja	/	nein
Esri - ArcExplorer (4.0.1)	nein*	nein	nein	/	nein
Intergraph - Geomedia 5.1	nein	ja	nein	/	ja

\* = Esri stellt extra Tool für OS MasterMap Daten zur Verfügung

\*\* = GML-Daten konnten nicht erstellt werden



## Zusammenfassung

- GML ist offener, herstellerunabhängiger Standard
- GML ist leicht erweiterbar  GML ist nicht gleich GML
- Direkter GML-Austausch (ohne Transformation) beliebiger Daten konnte im Praxistest noch nicht nachgewiesen werden
- Marktakzeptanz von GML ist erkennbar
- Profile und Transformationssoftware besitzen große Bedeutung für zukünftige Interoperabilität
- GML kann herstellerübergreifende Datenschnittstelle werden:  
ISO-Working Group 19136

Fragen bitte...