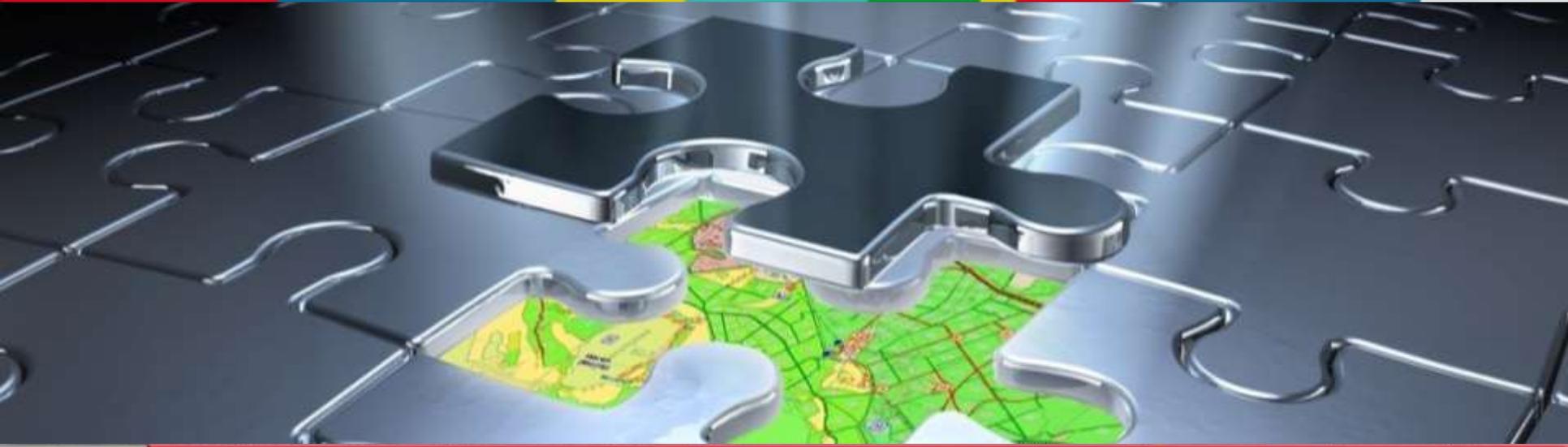




[www.dvz-mv.de](http://www.dvz-mv.de)



# Sand im Getriebe

## Ecken und Kanten einer Geodateninfrastruktur

*Martin Kofahl*



Gründung der  
GmbH:  
**1. Juli 1990**

Umsatzerlöse  
2008:  
**36,2 Mio. EUR**

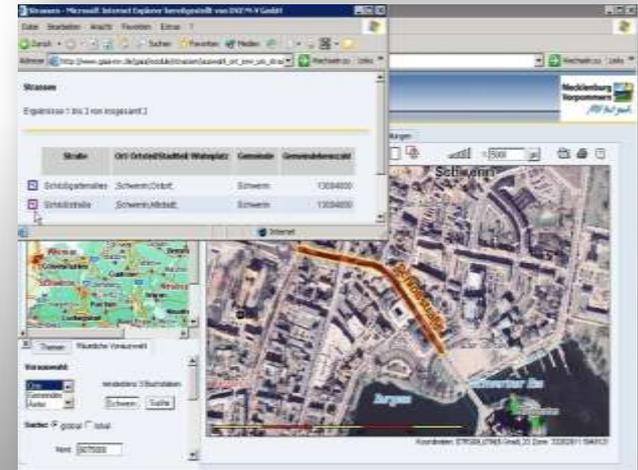
Kunden/Markt:  
**Land M-V;**  
Betriebsteil:  
**bundesweit**  
**Land, Kommune**  
**und Wirtschaft**

Alleiniger  
Gesellschafter:  
**Land**  
**Mecklenburg-**  
**Vorpommern**

Belegschaft:  
**ca. 350**  
**Mitarbeiter/-**  
**innen**



- Abteilung Fachanwendung
- Betrieb und Betreuung der Datenbanken ATKIS und ALB
- Aufbereitung und Abgabe der ATKIS-Daten (Technische Stelle)
- Geodateninfrastruktur M-V (GDI-MV)
  - GeoPortal.MV
  - Metainformationssystem
  - Geodatenviewer GAIA-MVlight und GAIA-MVprofessional
  - GeoWebDienste (OGC)
  - Vernetzung von Geodateninfrastrukturen
- Fachdatenintegration
- Entwicklung WebGIS-Fachanwendungen auf Basis GAIA-MV



© LAIV M-V



- Geodateninfrastruktur M-V
  
- Gründe mangelnder Interoperabilität
  - Infrastruktur
  - Standards
  - Datenkompatibilität
  
- Besser mit INSPIRE?



# Geodateninfrastruktur M-V





# Geodateninfrastruktur M-V: Übersicht

Web-Services

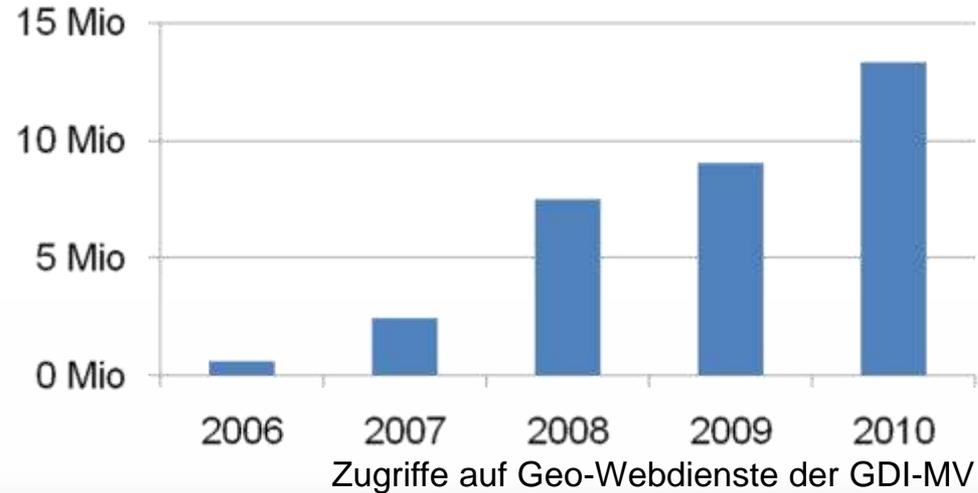
Betrieb

Anwendungen





## ■ Anhaltend steigende Zugriffszahlen

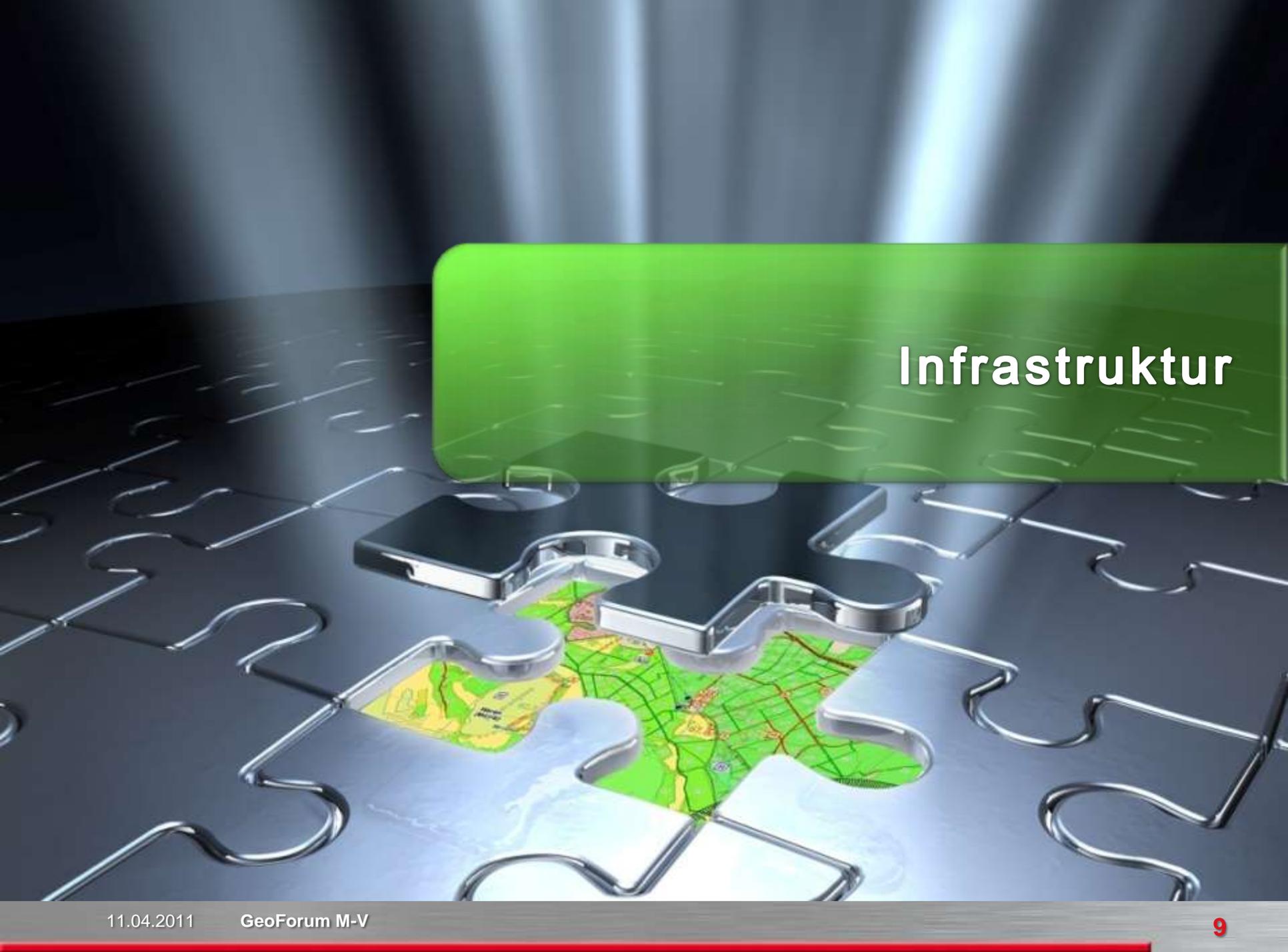


## ■ Meistgenutzte Client-Software (Jan/Feb 2011; 27% unbekannt):

- 26% MapServer
- 23% Web-Browser
- 14% ESRI, MapInfo, ...
- 10% Monitore/Suchmaschinen



# Infrastruktur

A 3D rendering of a puzzle with a map of Germany in the center. The puzzle pieces are metallic and reflective. The map shows green fields, yellow roads, and blue water. The background is dark with light rays shining down.



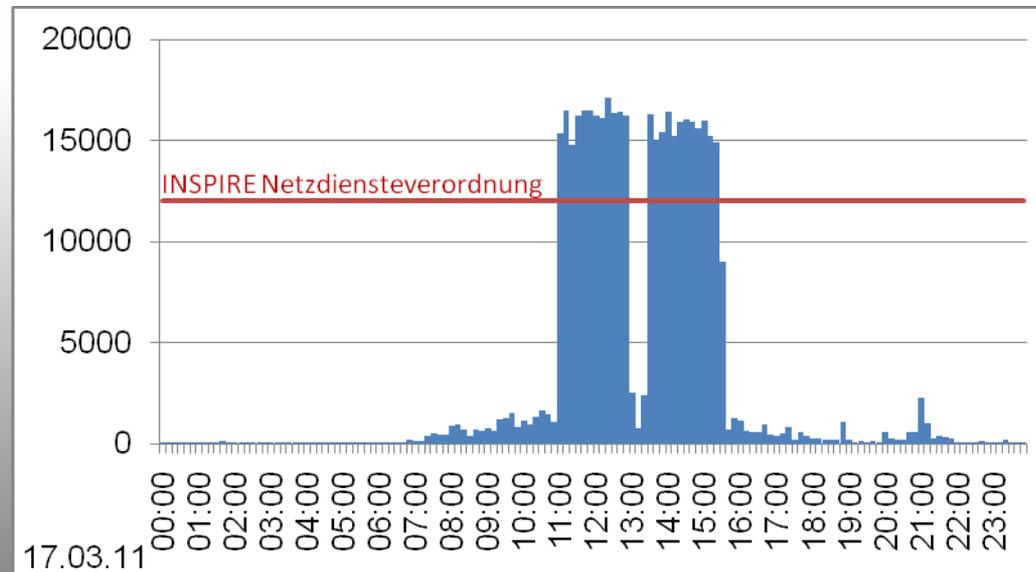
## ■ Rechenleistung

- Relevanz: INSPIRE Netzdienstverordnung

z.B. für WMS: 20 Aufrufe/Sekunde (90%)

- Faktoren: Datenaufbereitung, Server-Technik

- Problem: Skalierbarkeit



Nutzung Geo-Webdienste GDI-MV, kumulierte 10min-Intervalle



## ■ Rechenleistung

- Relevanz: INSPIRE Netzdienstverordnung

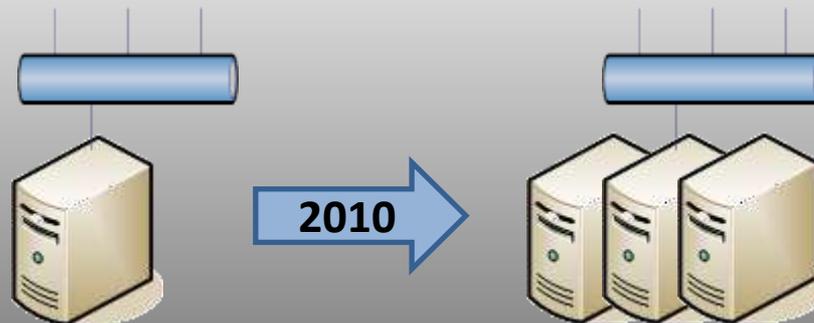
z.B. für WMS: 20 Aufrufe/Sekunde (90%)

- Lösung in der GDI-MV:

- intensive Datenaufbereitung

- mehrere als Cluster geschaltete Systeme

- virtuelle Systeme zwecks einfachem Ausbau der Kapazität





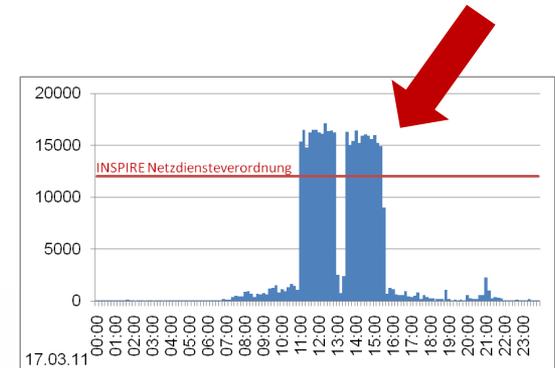
## ■ Ausfallsicherheit

- Relevanz: INSPIRE Netzdienstverordnung

z.B. für WMS: 99% Verfügbarkeit

- Lösung in der GDI-MV:

- Load-Balancing
- Job Queue
- Denial of Service-Filter



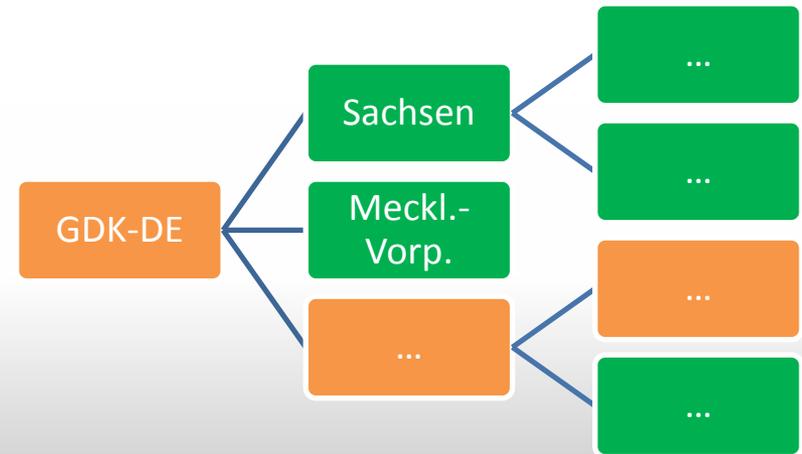


## ■ Netzanbindung

- Relevanz: INSPIRE Netzdienstverordnung (indirekt)
- Problem: Kaskadierende Dienste

a) im selben Netzwerk

b) von anderen, ggf. schlecht angebundenen Standorten



Auswirkung kaskadierender Dienste am Beispiel Geodatenkatalog der GDI-DE

- Lösung in der GDI-MV:
  - Ausbau Bandbreite der DVZ-MV
  - Nutzung von Downloaddiensten statt Kaskaden

# Standards





## ■ „Kleine“ Änderungen bei der Fortschreibung

- Häufiges Verständnis der Versionierung einer API

z.B. WMS 1.3.0 mit älteren API-Version inkompatible Änderungen  
WMS 1.3.0 für API abwärtskompatible Änderung  
WMS 1.3.0 für API unbedeutende Änderung

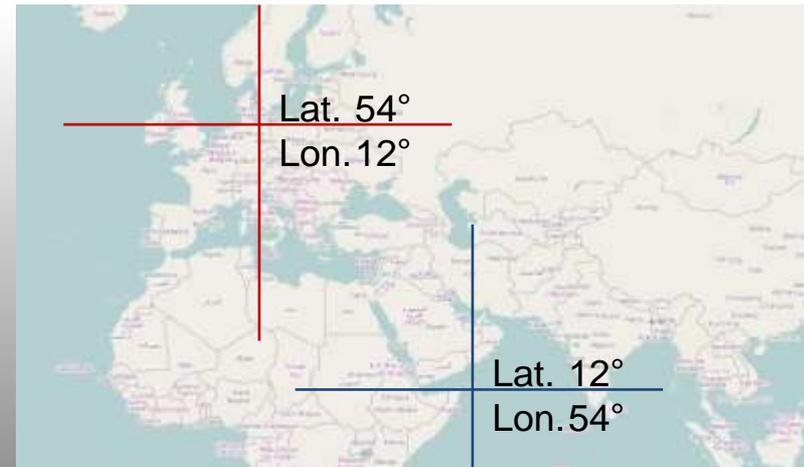
- Beispiel: „Tausch“ von X/Y bei Koordinaten der WMS-BBOX (http-GET)

Grund: Kompatibilität zu ISO 6709

BBOX in WGS84 (epsg:4326)

- WMS 1.1.1: Lon, Lat
- WMS 1.3.0: Lat, Lon

Auswirkung: 



© [OpenStreetMap](#) und Mitwirkende, [CC-BY-SA](#)



- „Kleine“ Änderungen bei der Fortschreibung
  - Beispiel: Standard-Raumbezugssystem einer WFS-BBOX (http-GET)

Grund: neues Feature

Interpretation der BBOX

- WFS 1.0.0: im Bezugssystem des Datenbestandes
- WFS 1.1.0: im mit anzugebenen Bezugssystem, sonst WGS84
- WFS 2.0.0: im mit anzugebenen Bezugssystem, sonst ... ???

Auswirkung: invalide Aufrufe und/oder falsche Ergebnisse

- Beispiel: Änderung des Parameters für das Fehlerformat

WMS 1.0.0: WMS\_XML, INIMAGE, BLANK

WMS 1.1.0: application/vnd.ogc.se\_{ xml | inimage | blank }

WMS 1.3.0: XML, INIMAGE, BLANK

Auswirkung: unbedeutende Änderung, großes Fehlerpotenzial





- Mangelnde Abstimmung zwischen Spezifikationen
  - Verschiedene Syntax für identische Inhalte, z.B. Bounding Box für WMS und WFS
  - OGC Web Service Common Implementation Specification nicht konsequent genutzt
  
- Eigene Standards
  - z.B. Mehrsprachigkeit für INSPIRE Dienste abweichend zu OGC Web Service Common Implementation Specification
  - z.B. INSPIRE-Metadaten, Typ eines Geo-Webdienstes „view“ ≠ „WMS“
  - z.B. Thema Authentifizierung
  - z.B. jährlich wechselnde Layernamen (layer\_2009 ⇔ layer\_2010)





- Umsetzung für die GDI-MV
  - Aktive Weiterentwicklung und Anpassung der Dienste-Software
    - Korrektur fehlerhafter Aufrufe, wenn möglich
    - Ergänzung fehlender Funktionen
  - Bereithaltung früherer Dienste-URLs
  - Konstante Dienste-URLs unabhängig vom Authentifizierungsverfahren
  - Nutzung vorhandener Schemata für Dienste-/Layerbezeichnungen



# Datenkompatibilität



## ■ Ausgestaltung und Darstellung in Grenzbereichen

- Relevanz: Lesbarkeit
- Vorgaben: AdV-Festlegungen bzgl. Anzeigebereichen (Maßstäbe)
- Problem: WMS-Dienste auf Basis gedruckter Kartenwerke

a) überlagernde Ränder

b) Ausgestaltung

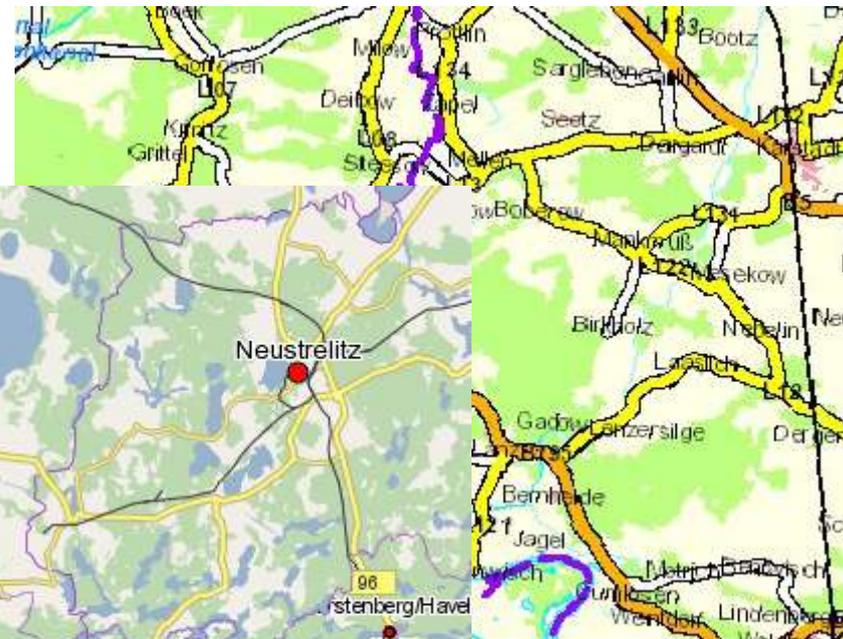


Quellen: GeoBasis-DE/MV+SH+NI



## ■ Ausgestaltung und Darstellung in Grenzbereichen

- Abhilfe: WMS auf Basis von Vektordaten
- z.B. Internet-Stadtplan WebAtlasDE
- z.B. TopoMV, DNM BB



Quelle: WebatlasDE

Quellen: GeoBasis-DE/MV+BB



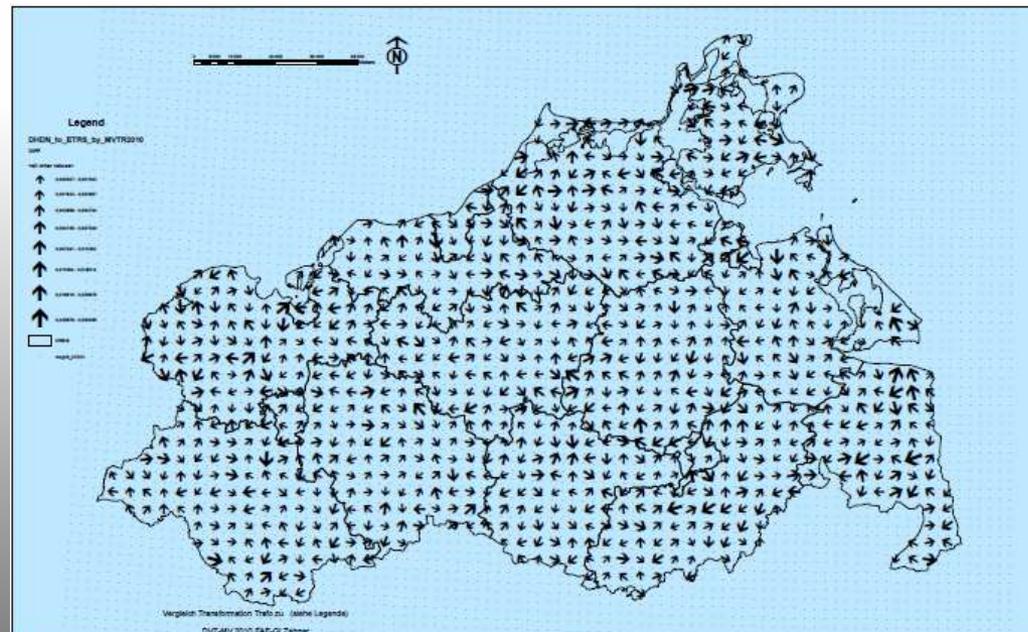
- Datenstrukturen
  - hohe Relevanz für Sachdaten
  - WFS bzw. WMS FeatureInfo
  - Kaum länderübergreifenden Datenstruktur für WFS-Dienste
  - Auswirkung: automatisierte Nutzung dieser Dienste nur mit Formatfiltern pro Bundesland
  - Lichtblick: z.B. DOG-Profil Hauskoordinaten der AdV

Flurstücke WFS MV	Flurstücke WFS BB
the_geom	gid
flurstkennz	geometrie
objart	objektid
flur	objektname
flurst	folie
gemarkungsid	fachbedeutung
gemarkung	geometriotyp
gemeindeid	kartentyp
gemeinde	zeichenvorschrift
kreisid	txt
kreis	ausrichtung
	xoffset
	...



## ■ Passgenauigkeit

- Relevanz: Kombination von Daten in ETRS89 mit anderen Bezugssystemen
- Problem: amtliche Transformation mit TRAFO
- Lösung: Nutzung einer Grid-Shift-Datei, erstellt mit TRAFO





# Besser mit INSPIRE?



## ■ Performance & Ausfallsicherheit

- Ausbau der Netzanbindung nicht vorgeschrieben
- Aber: Erhöhung der Leistungskapazität aufgrund Netzdienstverordnung

## ■ Einhaltung von Standards

- Neuimplementierung von Software für INSPIRE unwahrscheinlich
- Positiv: INSPIRE-Bezug meist auf bestimmte OGC-Version (z.B. INSPIRE View Service => WMS 1.3.0)
- INSPIRE vollständig zu OGC/ISO kompatibel ???

## ■ Visuelle Darstellungen und Datenstrukturen

- Sehr konkrete Anforderungen in den INSPIRE Datenspezifikationen
- Umsetzung zu erwarten 2017/2019





www.dvz-mv.de

**Martin Kofahl**

Telefon: +49 (0) 385 4800 327

E-Mail: [m.kofahl@dvz-mv.de](mailto:m.kofahl@dvz-mv.de)

GEMEINSAM VISIONEN VERWIRKLICHEN.

[www.dvz-mv.de](http://www.dvz-mv.de)

**VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT.**