

Umweltdaten und INSPIRE am Beispiel Wasserwirtschaft und Hydrography

Heino Rudolf





Umweltdaten & INSPIRE Wasserwirtschaft / Hydrography

- Aufgaben und Themen
- Ausgangssituation und Herausforderungen
- Lösungsmethodik **INSPIRE.Insight**
- INSPIRE: Pflichterfüllung oder „Mehrwerte“?

Aufgabenstellung



„Mit INSPIRE wird erstmals eine europaweite Geodateninfrastruktur aufgebaut, die den Zugang zu Geodaten vereinfacht und die Interoperabilität in den Mittelpunkt stellt.

Drei Ziele hat die EU dabei in ihren Erwägungsgründen formuliert:“

- Vereinfachung der Berichtspflichten
- Vereinfachung des Zugangs der Öffentlichkeit zu Geodaten
- Aktivierung des Wertschöpfungspotenzials von Geodaten der öffentlichen Verwaltung

/Streuff 2008/

Themen



Annex I

- Koordinatenreferenzsysteme
- Geographische Gittersysteme
- Geographische Bezeichnungen
- Verwaltungseinheiten
- Adressen
- Flurstücke/Grundstücke
- Verkehrsnetze
- Gewässernetz
- Schutzgebiete

Themen



Annex I

- Koordinatenreferenzsysteme
- Geographische Gittersysteme
- Geographische Bezeichnungen
- Verwaltungseinheiten
- Adressen
- Flurstücke/Grundstücke
- Verkehrsnetze
- [Gewässernetz](#)
- Schutzgebiete

Themen



Annex II

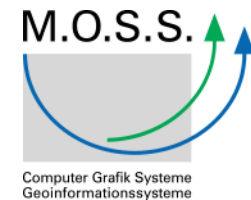
- Höhe
- Bodenbedeckung
- Orthofotografie
- Geologie



Annex III (Teil 1)

- Gebäude
- Boden
- Bodennutzung
- Statistische Einheiten
- Gesundheit und Sicherheit
- Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste
- Umweltüberwachung
- Produktions- und Industrieanlagen
- Landwirtschaftliche Anlagen und Aquakulturanlagen
- Demografie

Themen



Umweltüberwachung

Standort und Betrieb von
Umweltüberwachungs-
einrichtungen
einschließlich Beobachtung
und Messung von Schad-
stoffen, des Zustands von
Umweltmedien und an-
deren Parametern des
Ökosystems (Artenvielfalt,
ökologischer Zustand
der Vegetation usw.)
durch oder im Auftrag
von öffentlichen Behörden.

Annex III (Teil 1)

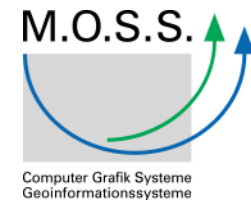
- Gebäude
- Boden
- Bodennutzung
- Statistische Einheiten
- Gesundheit und Sicherheit
- Versorgungswirtschaft und staatliche Dienste
- **Umweltüberwachung**
- Produktions- und Industrieanlagen
- Landwirtschaftliche Anlagen und Aqua-
kulturanlagen
- Demografie



Annex III (Teil 2)

- Bewirtschaftungsgebiete/Schutzgebiete/geregelte Gebiete und Berichterstattungseinheiten
- Gebiete mit naturbedingten Risiken
- Atmosphärische Bedingungen
- Meteorologisch-geografische Kennwerte
- Ozeanografisch-geografische Kennwerte
- Meeresregionen
- Biogeografische Regionen
- Lebensräume und Biotope
- Verteilung der Arten
- Energiequellen
- Mineralische Bodenschätze

Ausgangssituation



Standards für die Geobasisdaten

- Klar definierte Dateninhalte und -strukturen
ATKIS, ALK, ALKIS, AAA
- Klar definierte Formate
EDBS, NAS, CityGML
- Standards zum Datentransfer
WMS, WFS, WCS, CSW, WFS-G, WFS-T,
CityGML

Herausforderungen



Inkompatibilität
Redundanz

[Beispiel Überblick](#)
[Beispiel Gewässernetz](#)



EU-Berichterstattungen
INSPIRE

[Beispiel Wasserrahmenrichtlinie](#)



Herausforderungen



Umweltdatenstrukturen

- File-basierte Grafik- und Sachdaten
- Fachverfahren mit spezifischen und komplexen Datenstrukturen
- Datensammlungen einzelner Mitarbeiter
- Geobasisdaten und -dienste
- Metadaten

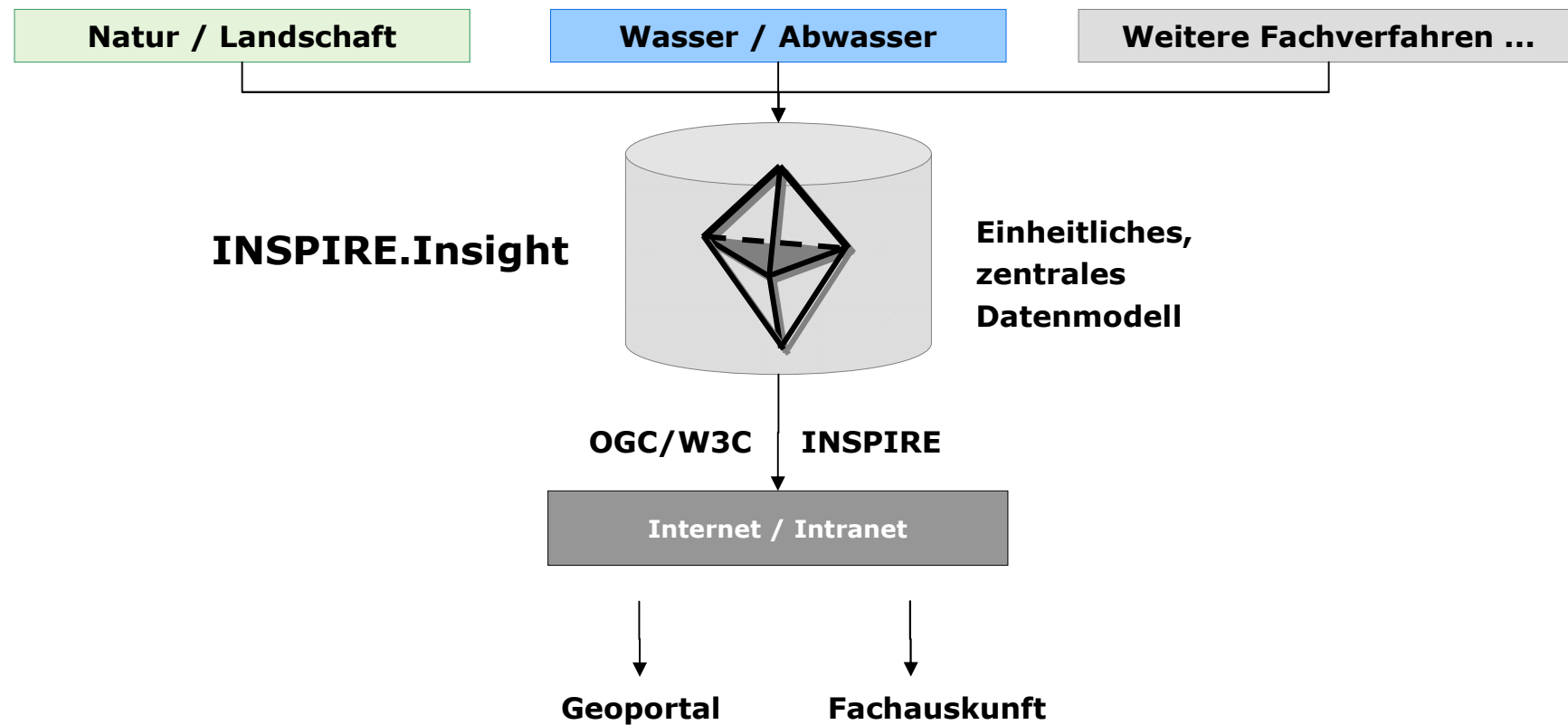
Herausforderungen



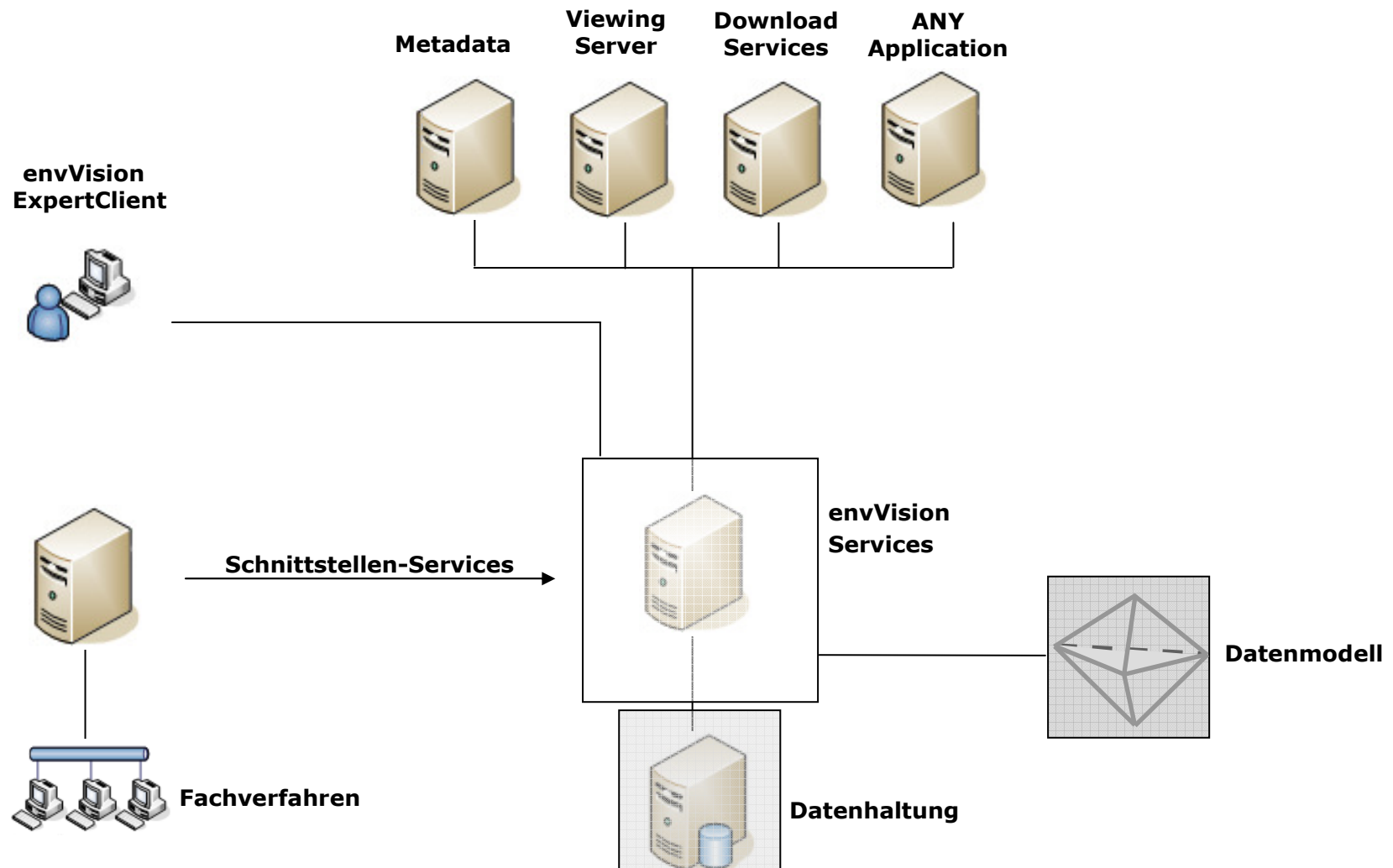
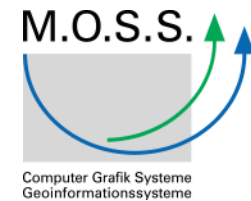
Umweltdatenmanagement

- Komplexität der Aufgabenstellung, sich ständig verändernde Anforderungen
- Erhebung und Verwaltung von Umweltzuständen zu konkreten Zeitpunkten
- Erstellung von verbindlichen Planungen und Bearbeitung von Planungsszenarien
- Neue Betrachtungshorizonte, Bedürfnisse, spezielle (auch individuelle) Sichten

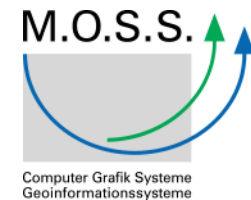
→ **Dynamik in den Daten**



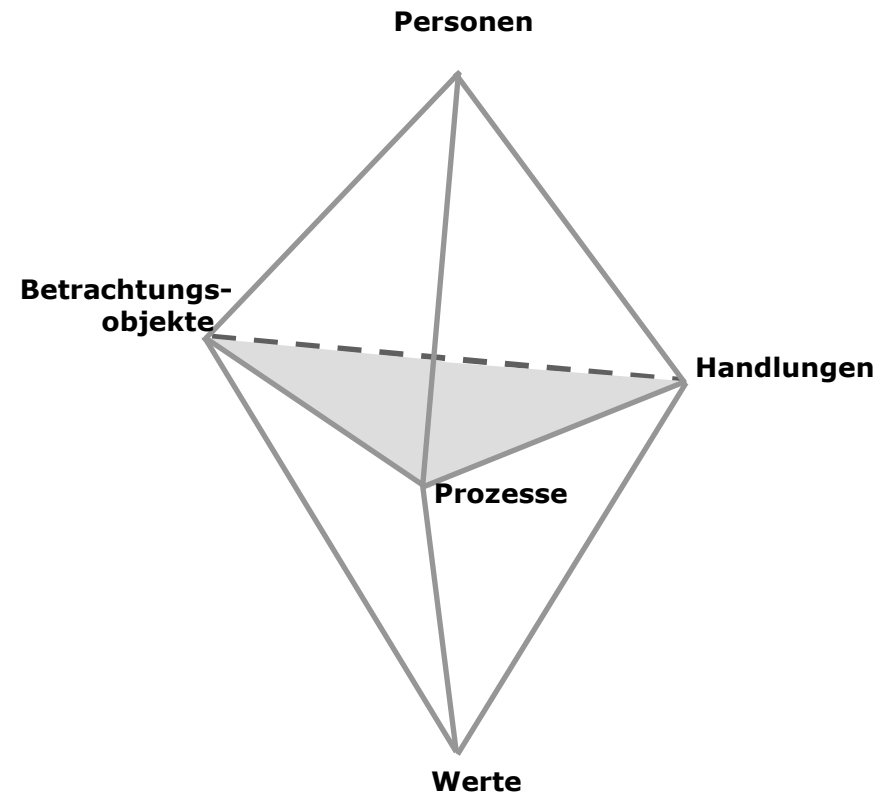
Lösungsmethodik



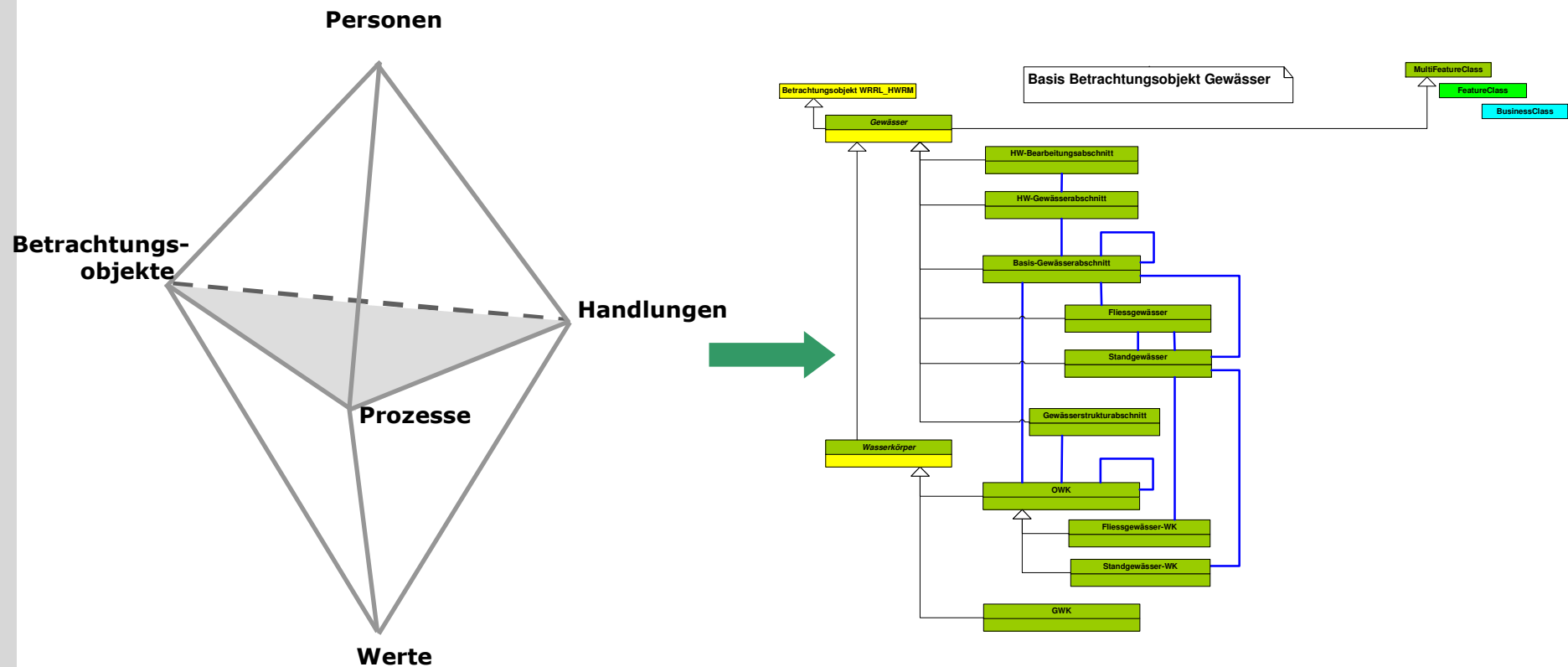
Lösungsmethodik Datenmodell



envVision-Modellierungsmethodik



Datenhaltung

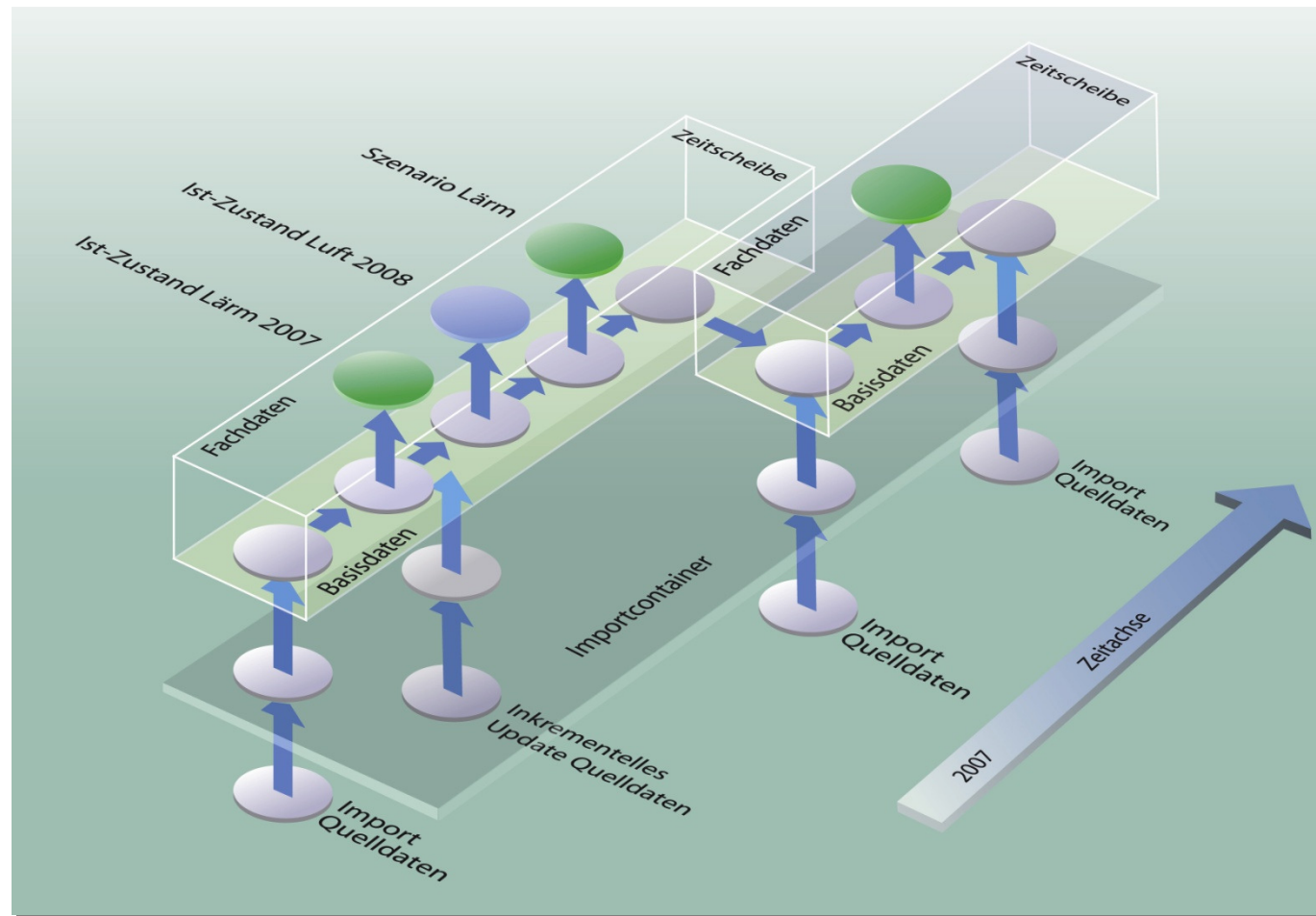




Datenhaltung

- Themenübergreifendes einheitliches Datenmodell
- Datenmodell spiegelt die Funktionsweise des Ökosystems wider
- Struktur ist damit nicht auf EU-Berichtspflichten oder INSPIRE zugeschnitten
- Alle Datenbereitstellungen können jederzeit als Sichten konfiguriert werden
- Das Datenmodell ist jederzeit inhaltlich um Objekte und Verbindungen erweiterbar

→ **Dynamik in den Daten**



(Quelle: LCC Consulting AG, Zürich, 2006)

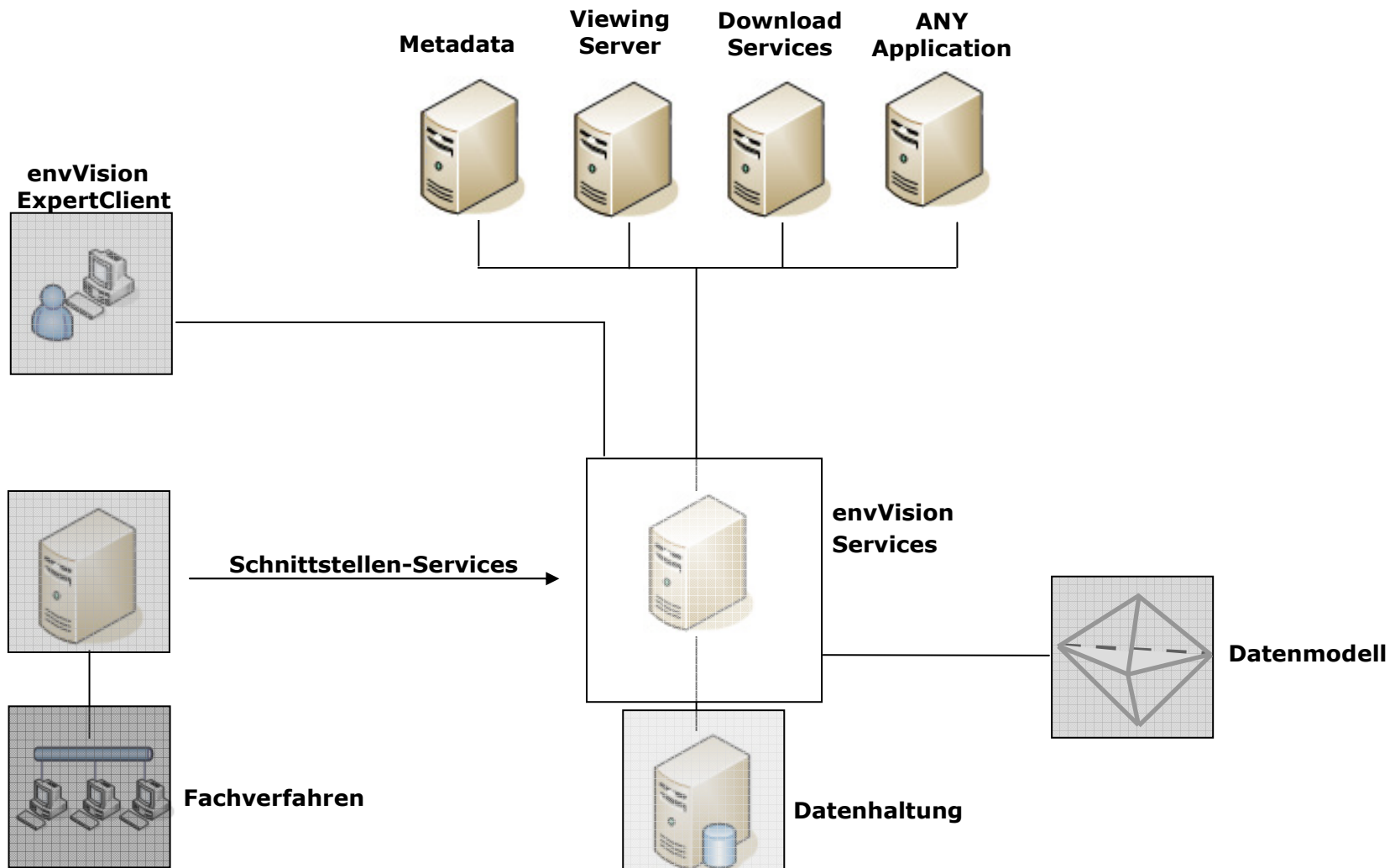
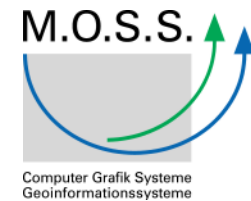


Versionierte Datenhaltung

- Verwaltung von Umweltzuständen zu konkreten Analysezeitpunkten, z.B.
 - Wasserrahmenrichtlinie
 - EU-Umgebungsärmrichtlinie
 - Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
- Verwaltung von verbindlichen Planungen und Planungsszenarien
- Über die Versionierung werden die Daten zu einem konkreten Zeitpunkt „eingefroren“
- Die Änderungen werden nur in den entsprechenden Versionen sichtbar

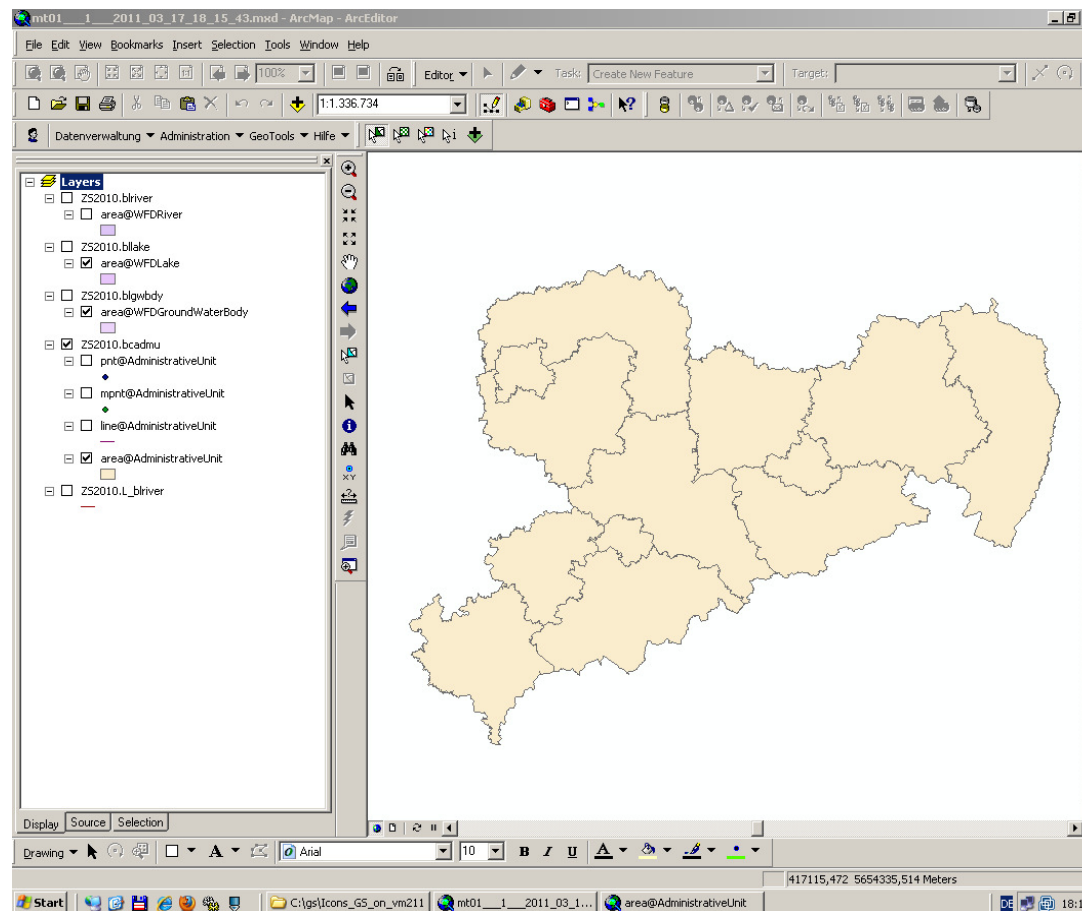
→ **Dynamik in den Daten**

Lösungsmethodik

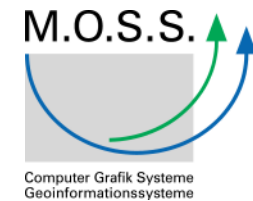


Lösungsmethodik Datenverarbeitung

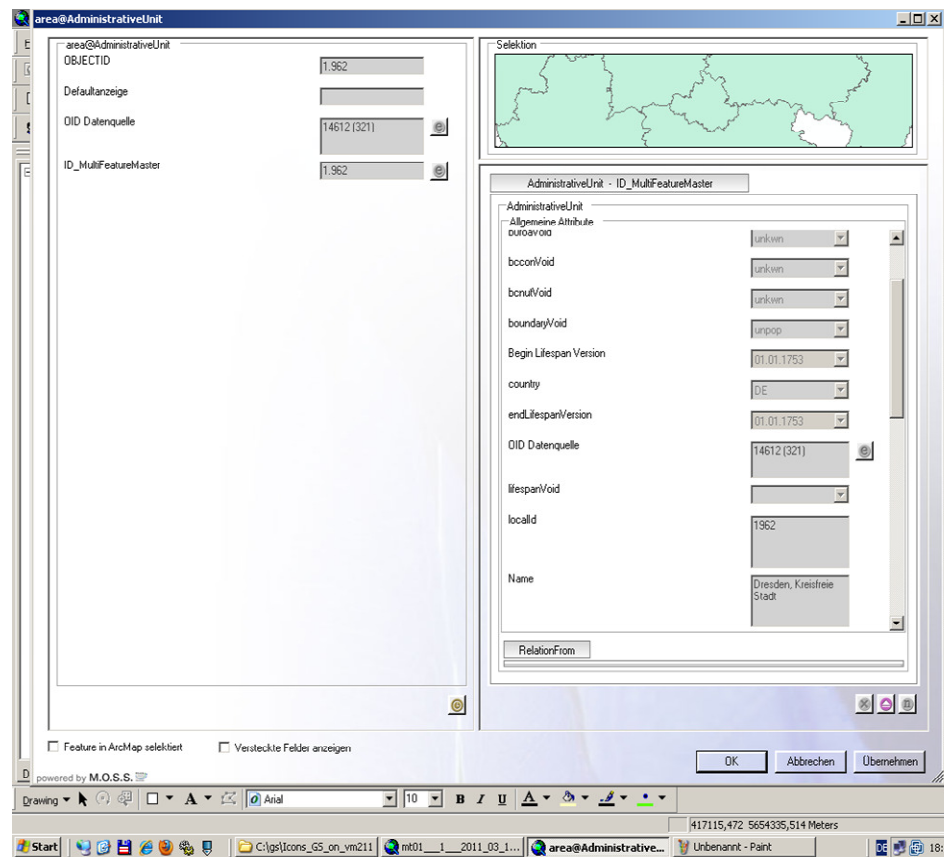
INSPIRE in envVision



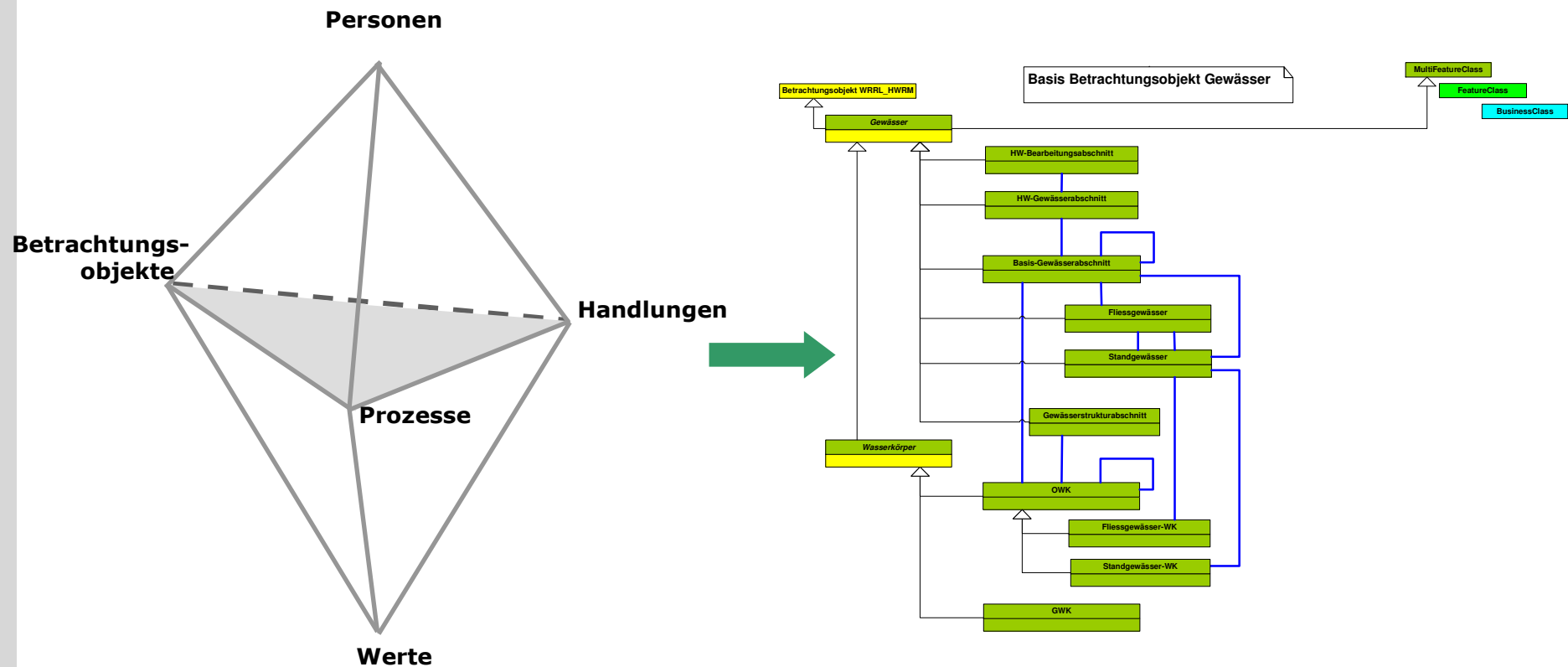
Lösungsmethodik Datenverarbeitung



INSPIRE in envVision

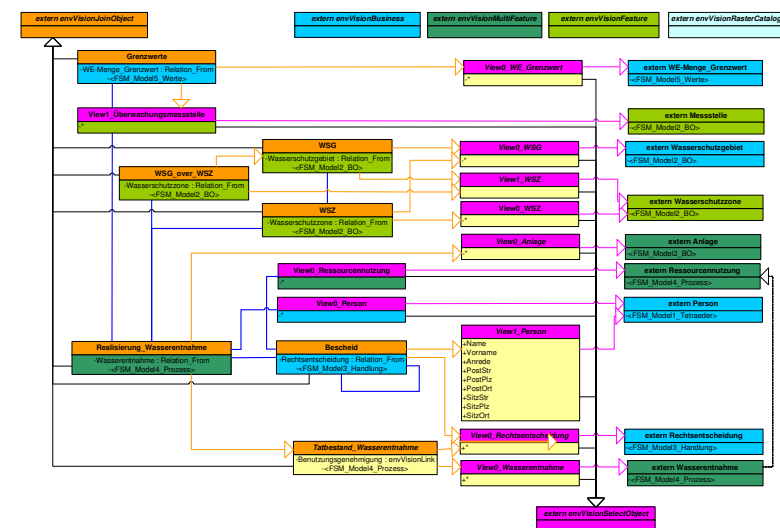
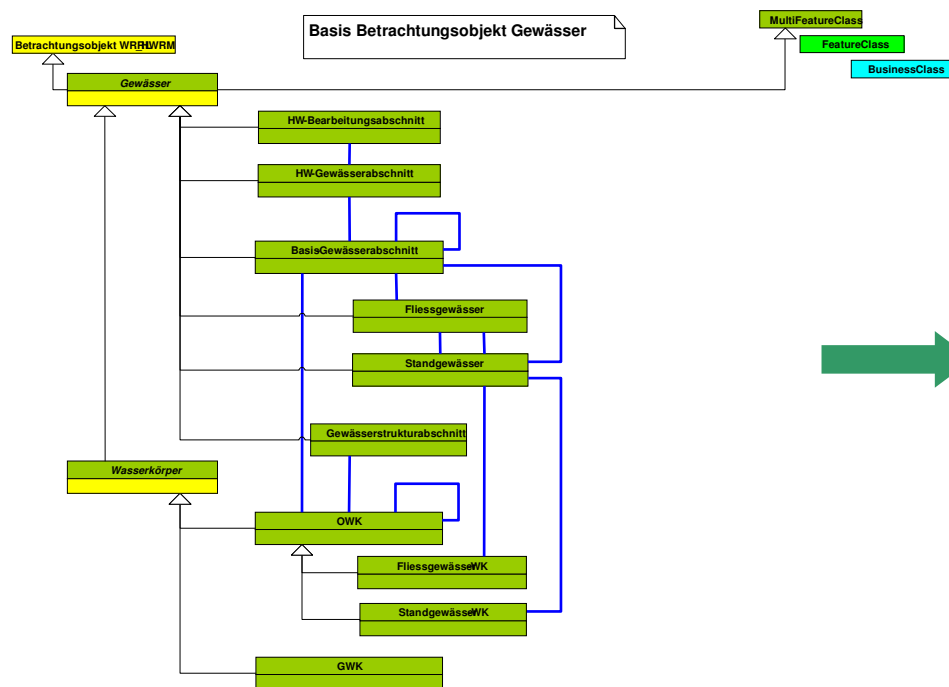


Datenhaltung

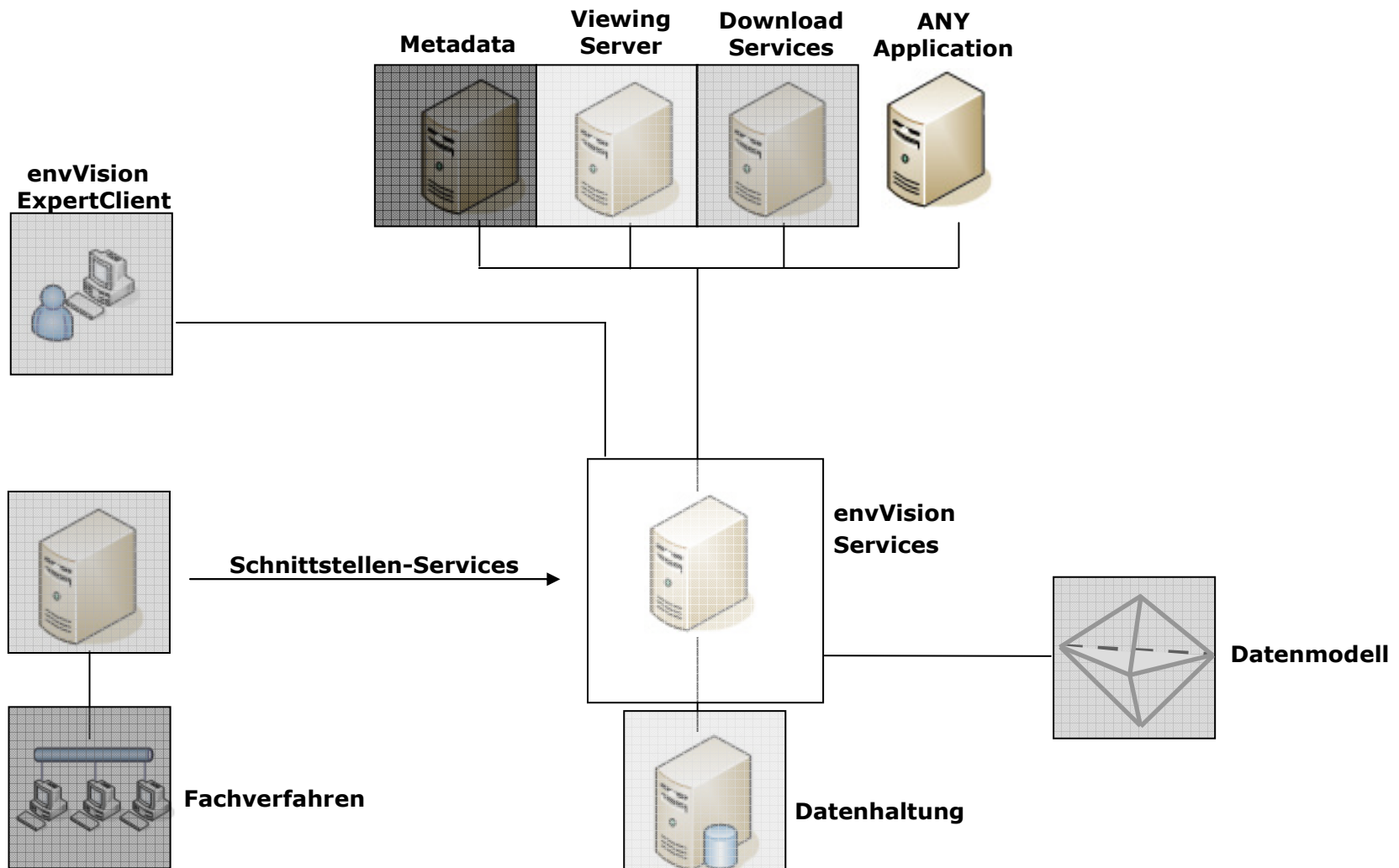
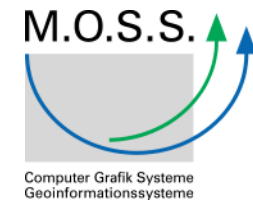


Lösungsmethodik Datenbereitstellung

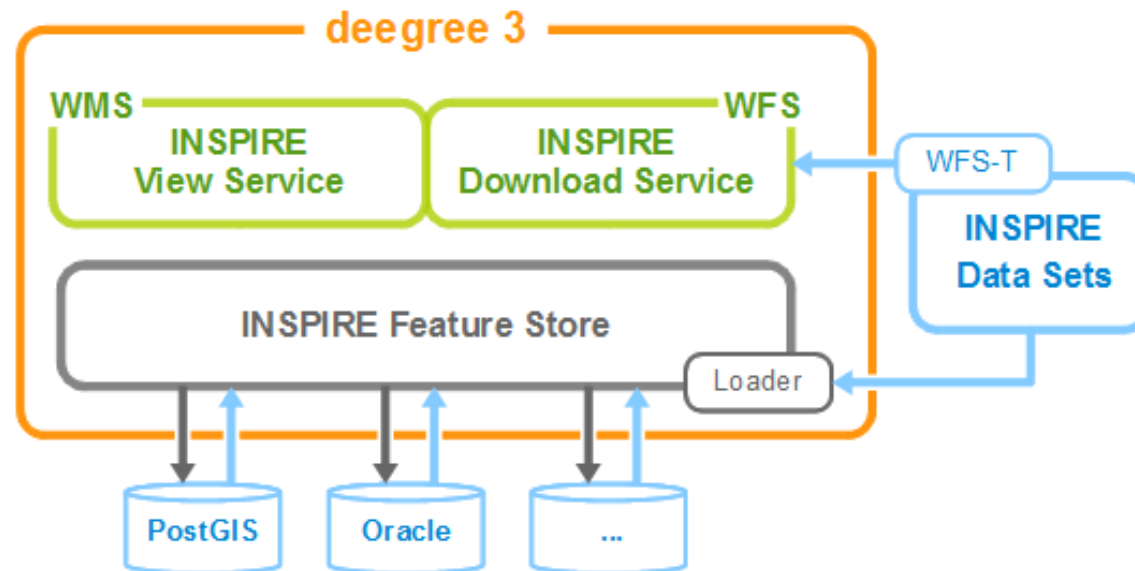
envVision-Datenbereitstellung



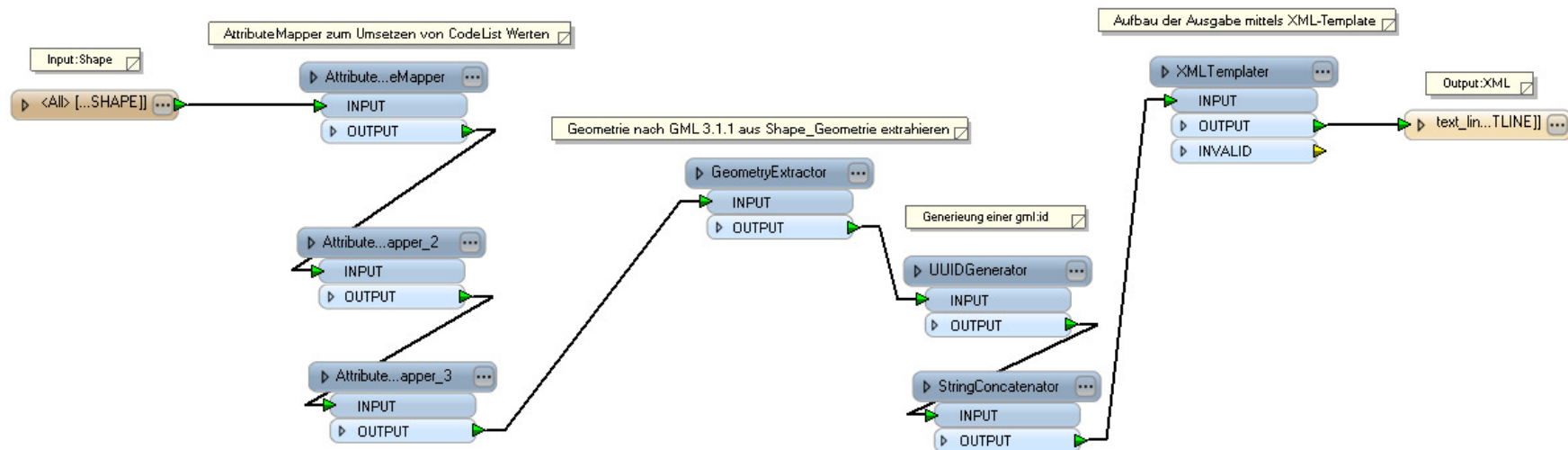
Lösungsmethodik



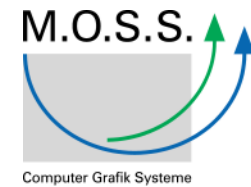
degree3 INSPIRE Node



Transformation der Daten

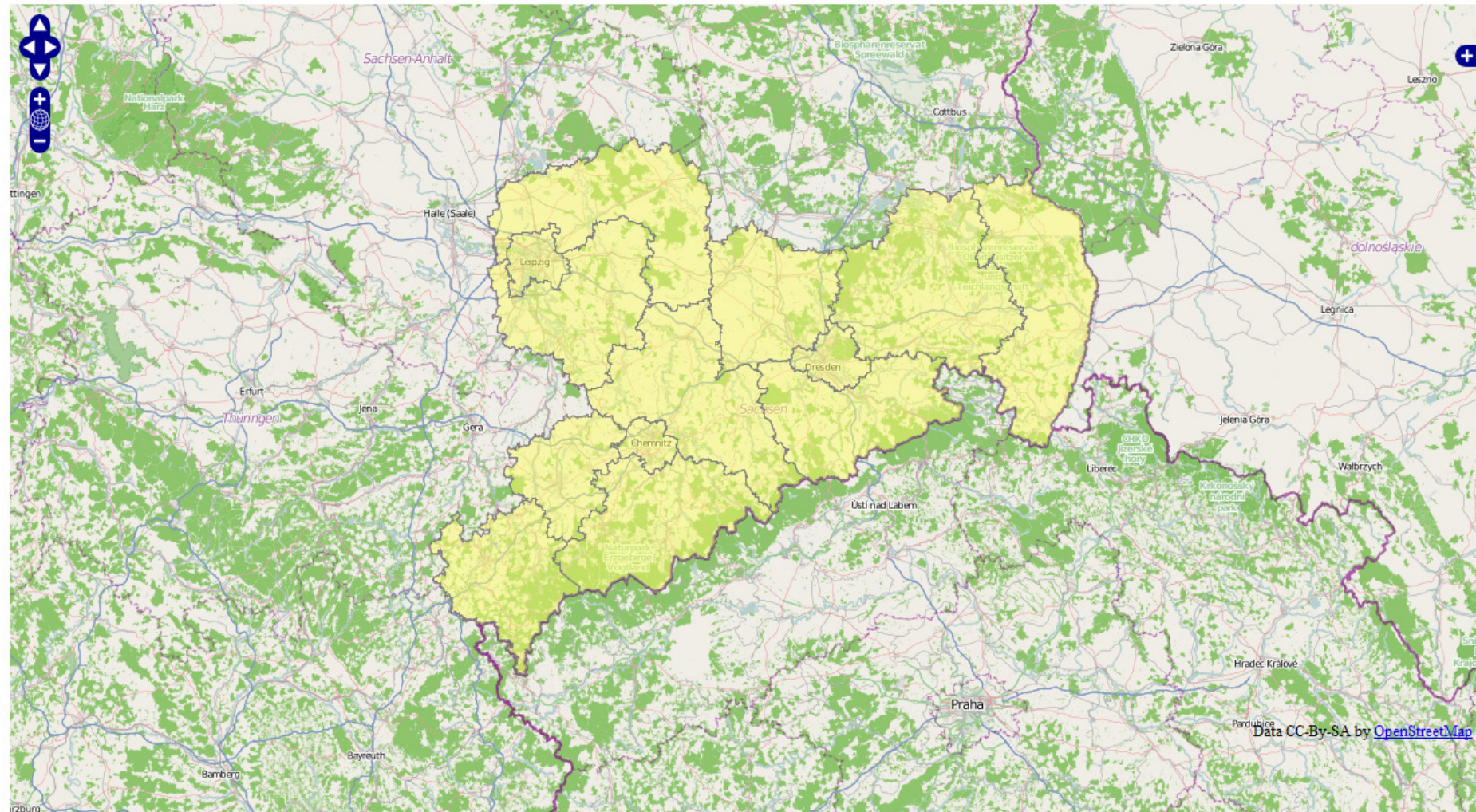
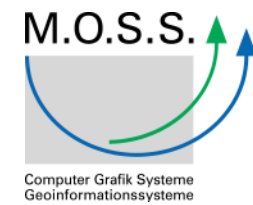


Lösungsmethodik INSPIRE-Dienste

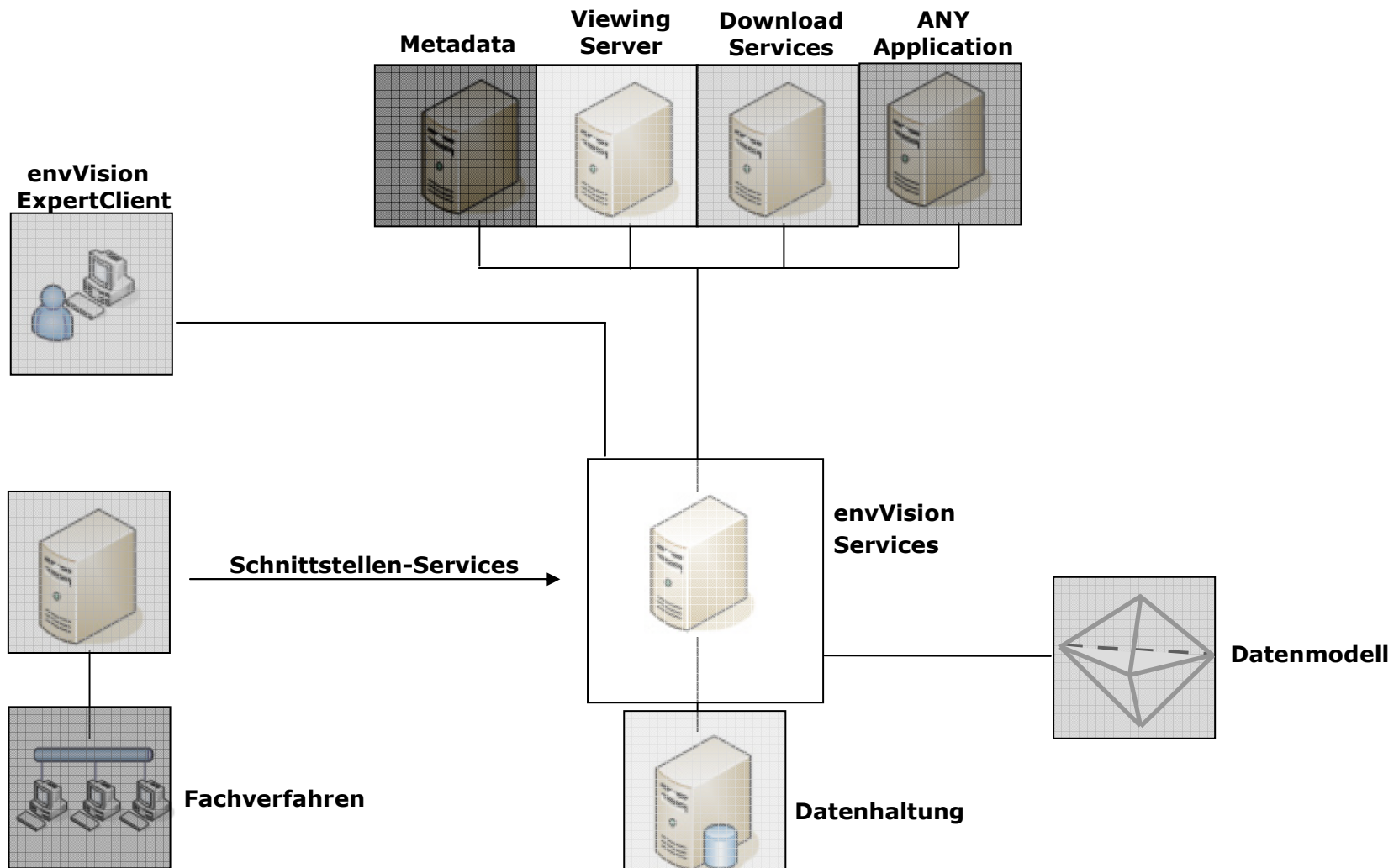
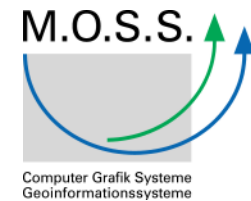


```
<gml:featureMember xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml">
  <au:AdministrativeUnit xmlns:au="urn:x-inspire:specification:gmlas:AdministrativeUnits:3.0" gml:id="id0babe948-cd5e-44f2-8830-1cfb91ee064b">
    <au:geometry>
      <gml:MultiSurface srsName="EPSG:25833" srsDimension="2">
        <gml:surfaceMember>
          <gml:Surface srsName="EPSG:25833" srsDimension="2">
            <gml:patches>
              <gml:PolygonPatch>
                <gml:exterior>
                  <gml:LinearRing>
                    <gml:posList>329532.093876184 5641772.47660069 329222.479691584 5641438.72002748 329023.680560007 5640853.45581331 329110.572482812 5640583.1
                    328972.842133728 5639459.87669946 328993.165964115 5639317.71629753 329154.575673069 5638969.39265109 329155.795370875 5638966.76032745 3290
                    5638090.52430248 327102.510840015 5637819.89631112 326728.818053224 5637605.97269227 326488.782322002 5637658.90954427 326481.173365807 56376
                    326136.4403975 5638750.89018183 325967.346560513 5638811.18152751 325972.425172625 5638727.81073223 325540.324144152 5638603.93868698 325513.
                    5639496.41844061 325688.609281055 5639601.88029161 325494.902263861 5640102.83748388 325219.463008019 5640429.76957791 325351.644241331 56404
                    325222.389360107 5641343.36165313 324858.443383654 5642311.25923079 326018.321546422 5642722.1994319 326108.572686258 5642055.22563261 32654
                    5642353.45873715 328967.143052421 5641905.63841651 329252.266729571 5642155.22286923 329551.814441198 5641793.73486958 329532.093876184 56417
                  </gml:LinearRing>
                </gml:exterior>
              </gml:PolygonPatch>
            </gml:patches>
          </gml:Surface>
        </gml:surfaceMember>
      </gml:MultiSurface>
    </au:geometry>
    <au:nationalCode/>
    <au:inspireId xmlns:base="urn:x-inspire:specification:gmlas:BaseTypes:3.2">
      <base:Identifier>
        <base:localId>1859</base:localId>
        <base:namespace/>
        <base:versionId xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:nil="true" nilReason="UNKNOWN">0</base:versionId>
      </base:Identifier>
    </au:inspireId>
    <au:nationalLevel>6thOrder</au:nationalLevel>
    <au:nationalLevelName xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xsi:nil="false">
      <gmd:LocalisedCharacterString xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd">
        Gemeinde
      </gmd:LocalisedCharacterString>
    </au:nationalLevelName>
    <au:country>
      <gmd:Country xmlns:gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd" codeList="CountryCode" codeListValue="DE">
        DE
      </gmd:Country>
    </au:country>
  </au:AdministrativeUnit>
</gml:featureMember>
```


Lösungsmethodik INSPIRE-Dienste



Lösungsmethodik



Lösungsmethodik Fachapplikationen

WGN-SAX Info 2.0 - Version Pre Alpha - Windows Internet Explorer
http://localhost/WRRLPrototyp/layout/index.html

Navigation: Gewässernetze, Wasserkörper, Oberflächenwasserkörper, Grundwasserkörper, Raumeinheiten, Messstellen, Zustand der Wasserkörper, Schutzgebiete, Belastungen, Bewirtschaftungsziele und Ausnahmen, Hochwasserrisikomanagement, Maßnahmen, Berichterstattung

Sie sind angemeldet als: Testkörper Logout

OWK-Liste Kartendarstellung Suche **Wasserkörpersteckbrief**

Wasserkörpersteckbrief

Name: Elbe-2 OWK ID: DESN_5-2

Kategorie: natürlicher Wasserkörper

Gewässerart: Fließgewässer Elbestrom-2

Gewässertyp:

Länge OWK in m: 74907,00 Einzugsgebietsgröße in km²: 333,91

Risikoabschätzung

gesamt: 3 3=gefährdet
chem. Zust.: 3 2=eventuell gefährdet
ökol. Zust.: 1 1=nicht gefährdet
0=unbekannt
0=noch nicht festgelegt

Zustandsbewertung

IST-Bewertung des Gewässerzustandes im Überblick

Chem. Zustand - Liste ECO WRRL: 3
Chem. Zustand - gesamt: 3
Chem. Zust.-Bewert.Schwermet.: 1
Biologischer Zustand: 4
Gewässerstrukturbewertung ges.: 4

Bewertung Stoffe nach Liste ECO
1=gut (<1/2UQN) 2=gut (UQN eingeh.) 3=nicht gut (UQN übersch.) 4=nicht gut (>2UQN)

Überschrittene ECO-Stoffe: PCB 138-Wasser-3, PCB 153-Wasser-3, PCB 180

Nachgewiesene ECO-Stoffe: Arsen-Sedi-2, Zink-Sedi-2

Pflanzenschutzmittel: 1 Schwermetalle: 2
Industriechemikalien: 1 PCB: 3
Organozinnverbindungen: 1 synthetische Stoffe: 3
nicht synthetische Stoffe: 2

Bewertung Gewässerstruktur **Bewertung Biologie** **chemische Zustandsbewertung**

Bew. n. n. abgeschl. 1=un-b.gering 2=mäßig ver. 3=deutl. ver. 4=stark ver. 5=sehr stark b. vollst. veränd.

Makrozoobenthos **chem. Bewertung nach Tochterrichtlinie**

bedeutsame geografische Beziehungen

Belastungen

LAWA-Maßnahmezuordnung entsprechend der Belastungstypen und -gruppen, konkrete Maßnahmen

Kennz.	Maßnahmebezeichnung	Kat	BTyp	BGr	konkrete Maßnahme	M. wirkt	Komplex
7	Neubau und Sanierung von Kleinkläranlagen	\$	0	1			
8	Anschluss bisher nicht angeschlossener Gebiete an...	\$	1	1			

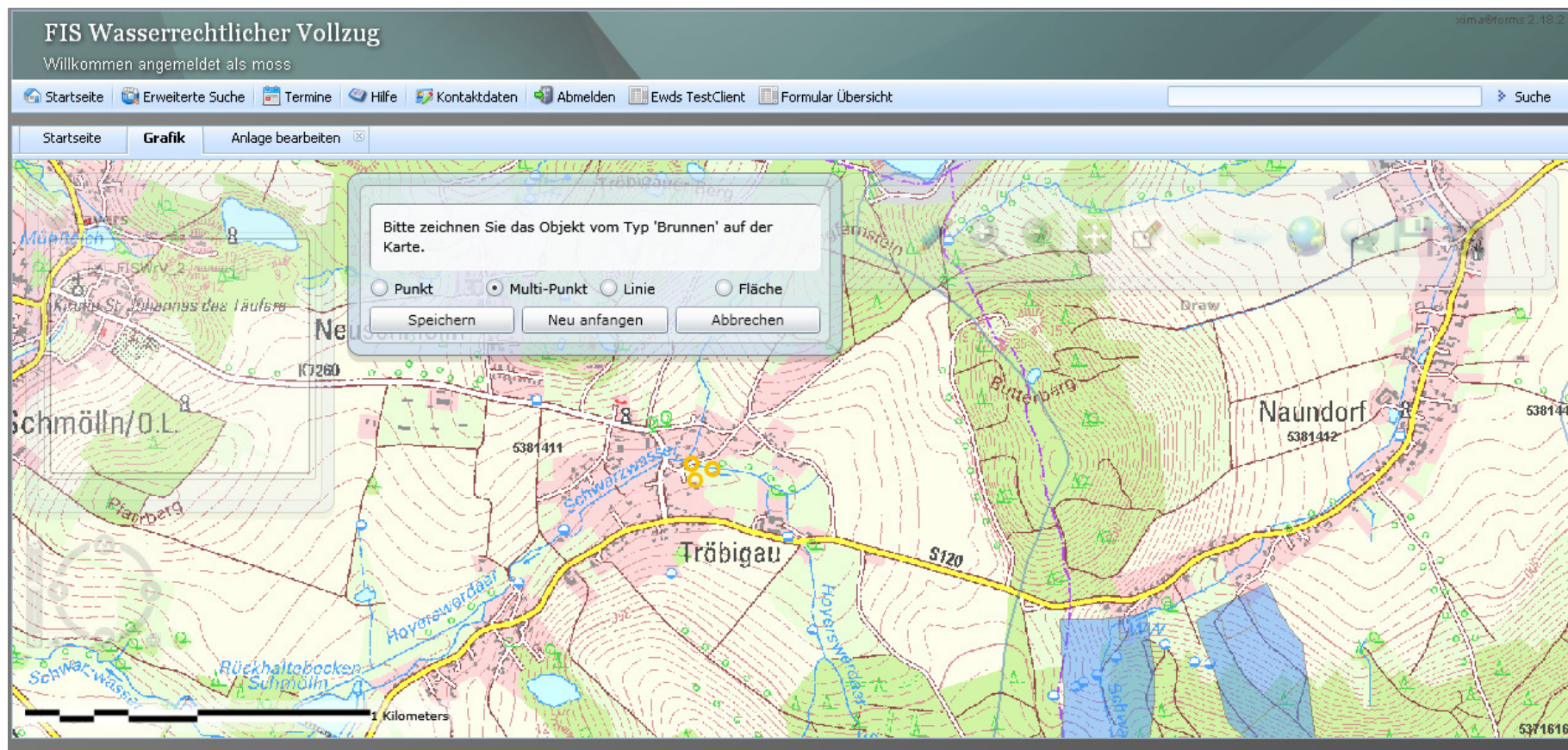
Umweltziele und Ausnahmeregelungen

weitere LDL-spezifische Angaben

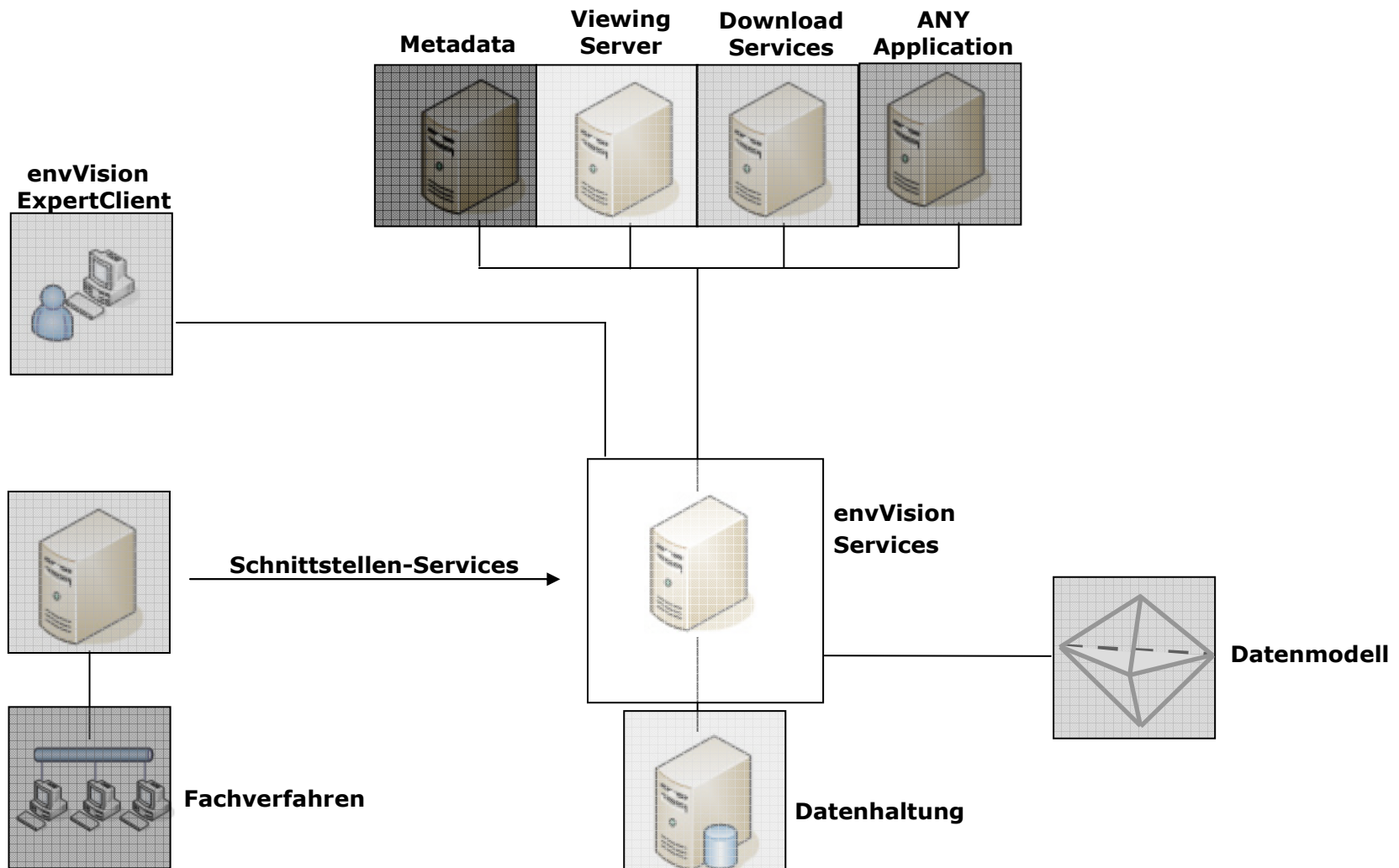
Abrechnung von Maßnahmen

Fertig Lokales Intranet | Geschützter Modus: Inaktiv 100%

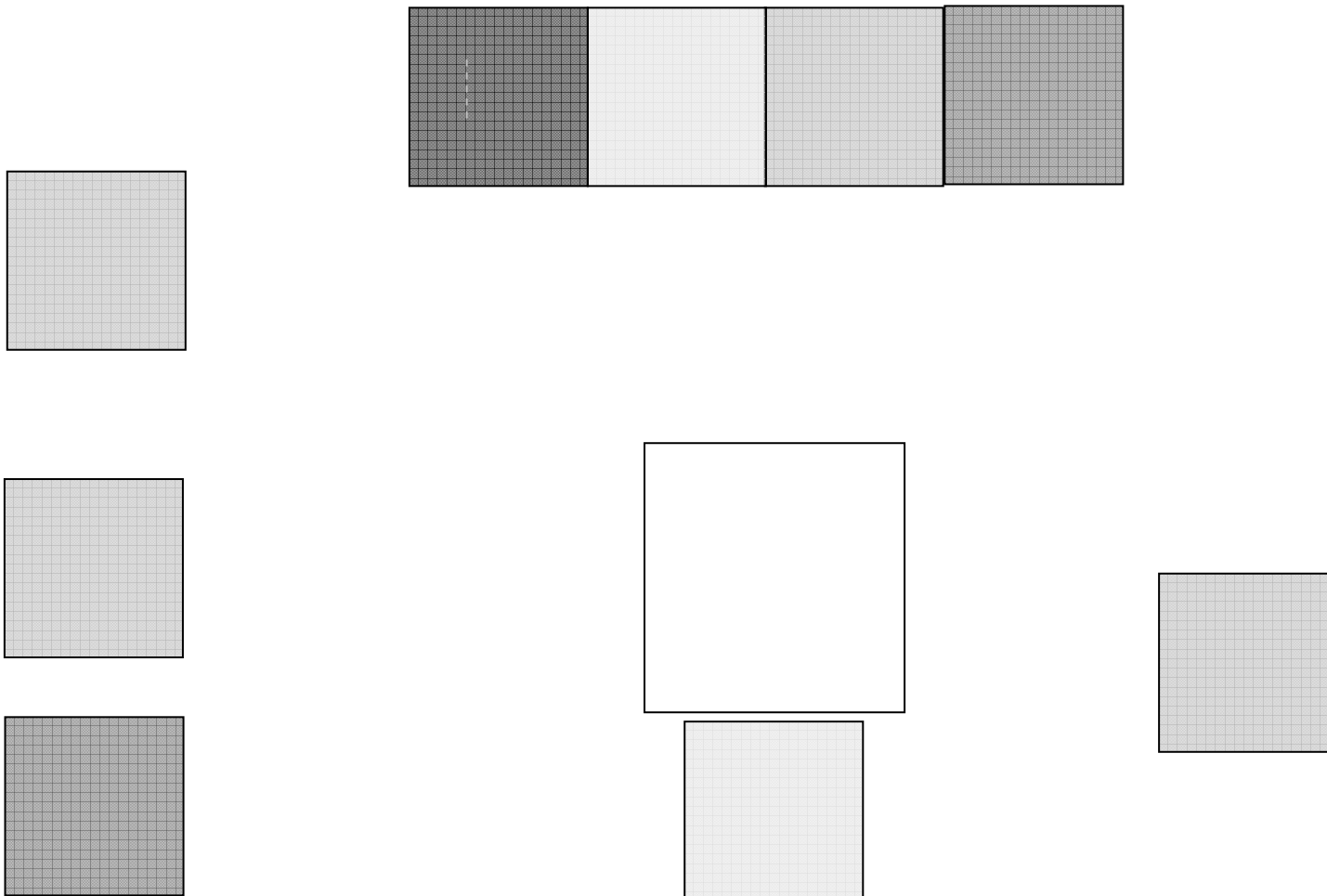
Lösungsmethodik Fachapplikationen



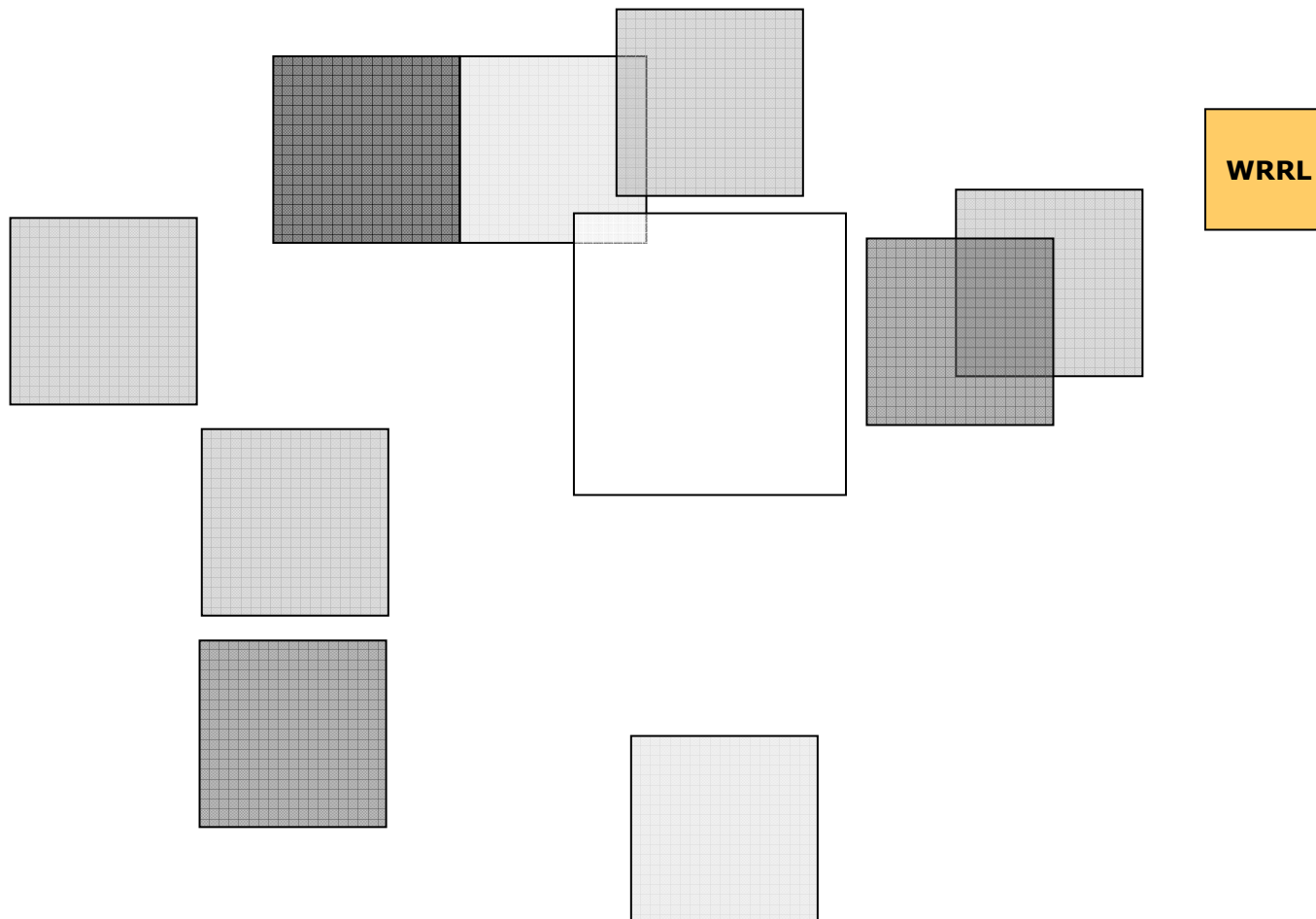
Lösungsmethodik



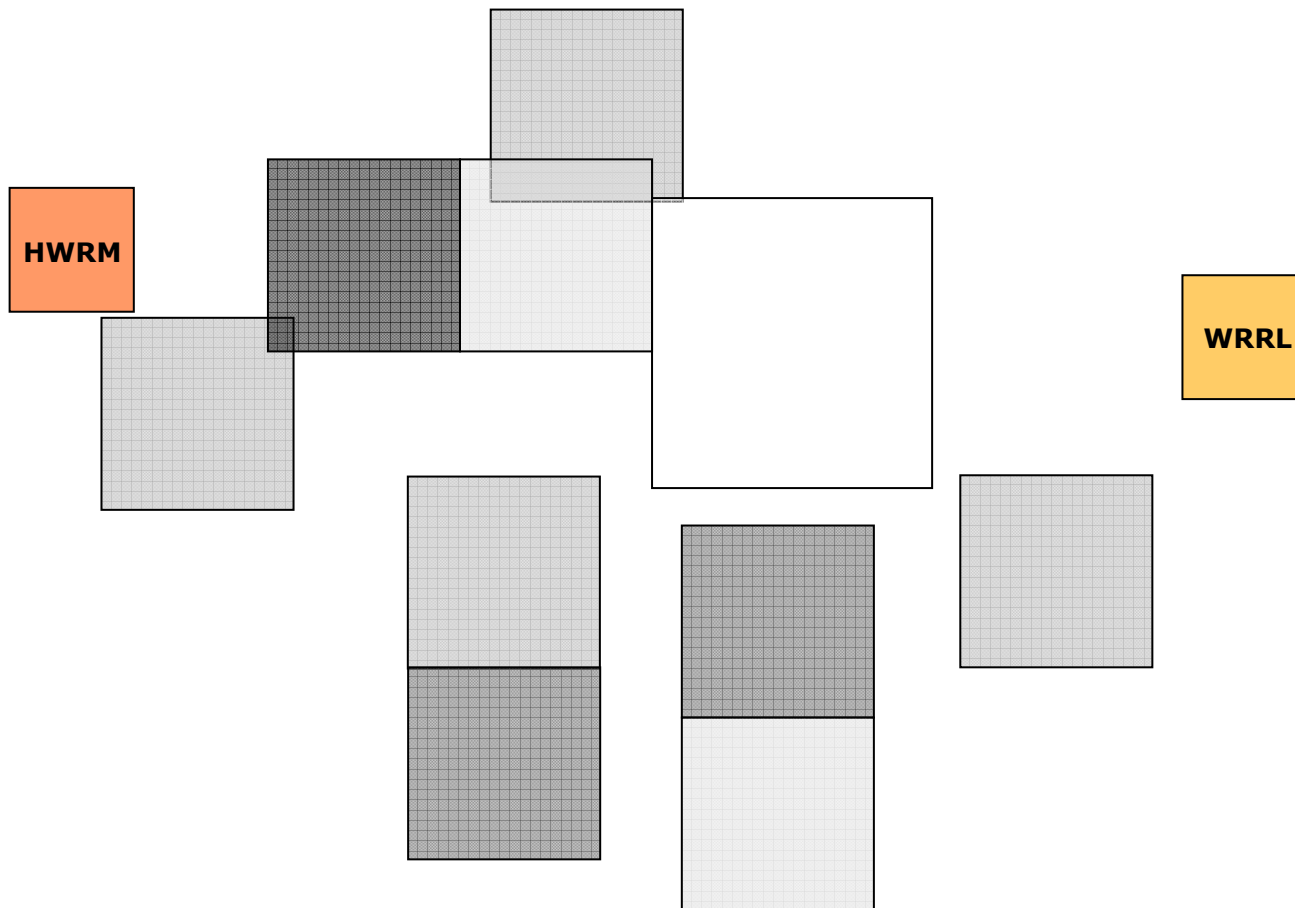
Lösungsmethodik



Lösungsmethodik

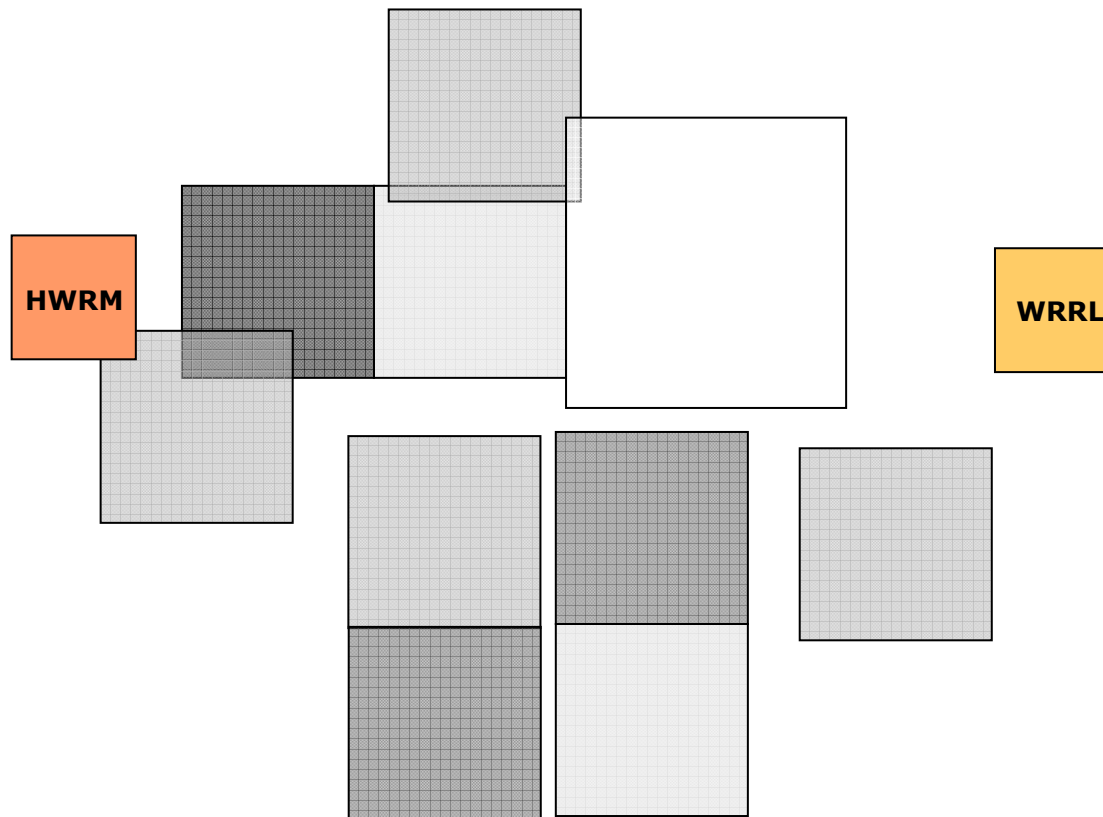
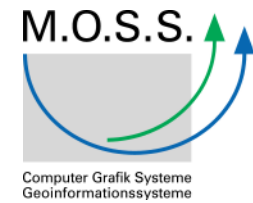


Lösungsmethodik

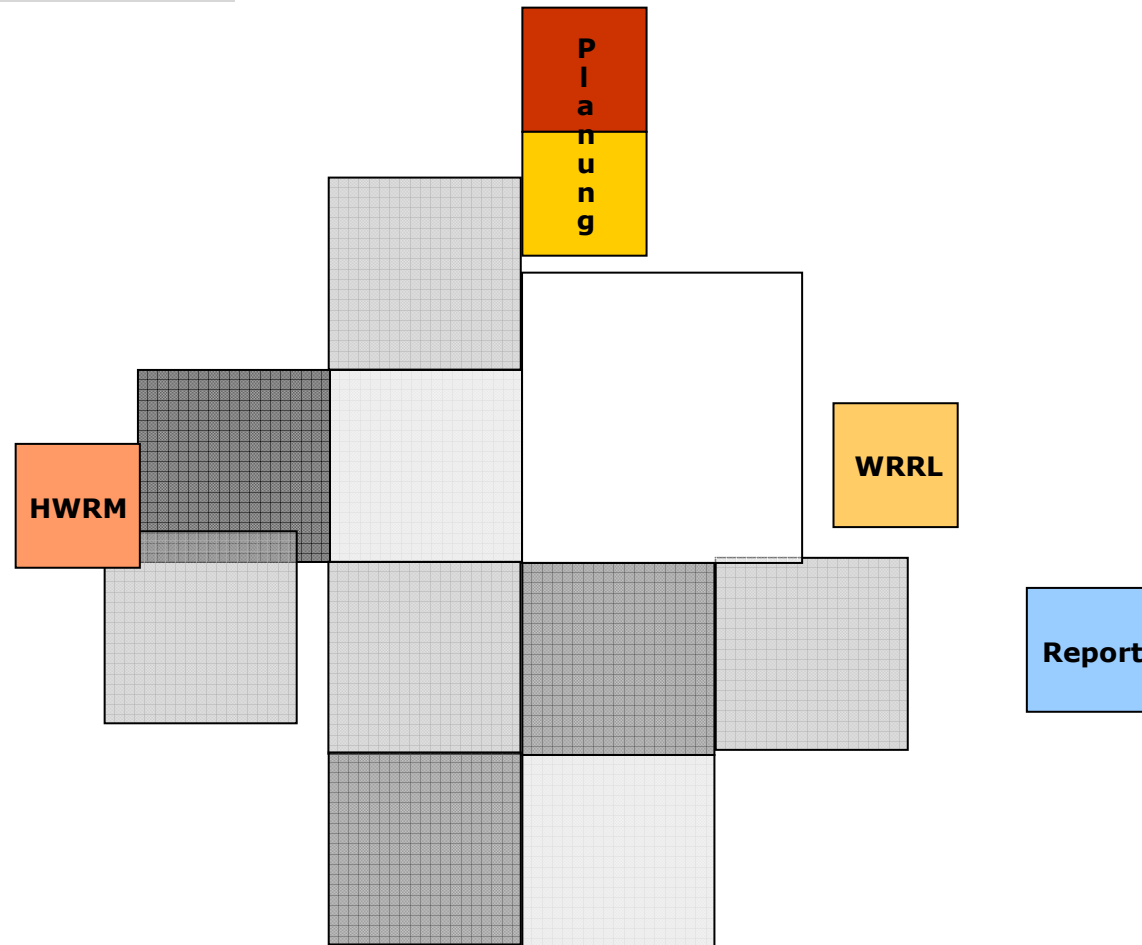


Lösungsmethodik

P
l
a
n
n
u
n
g



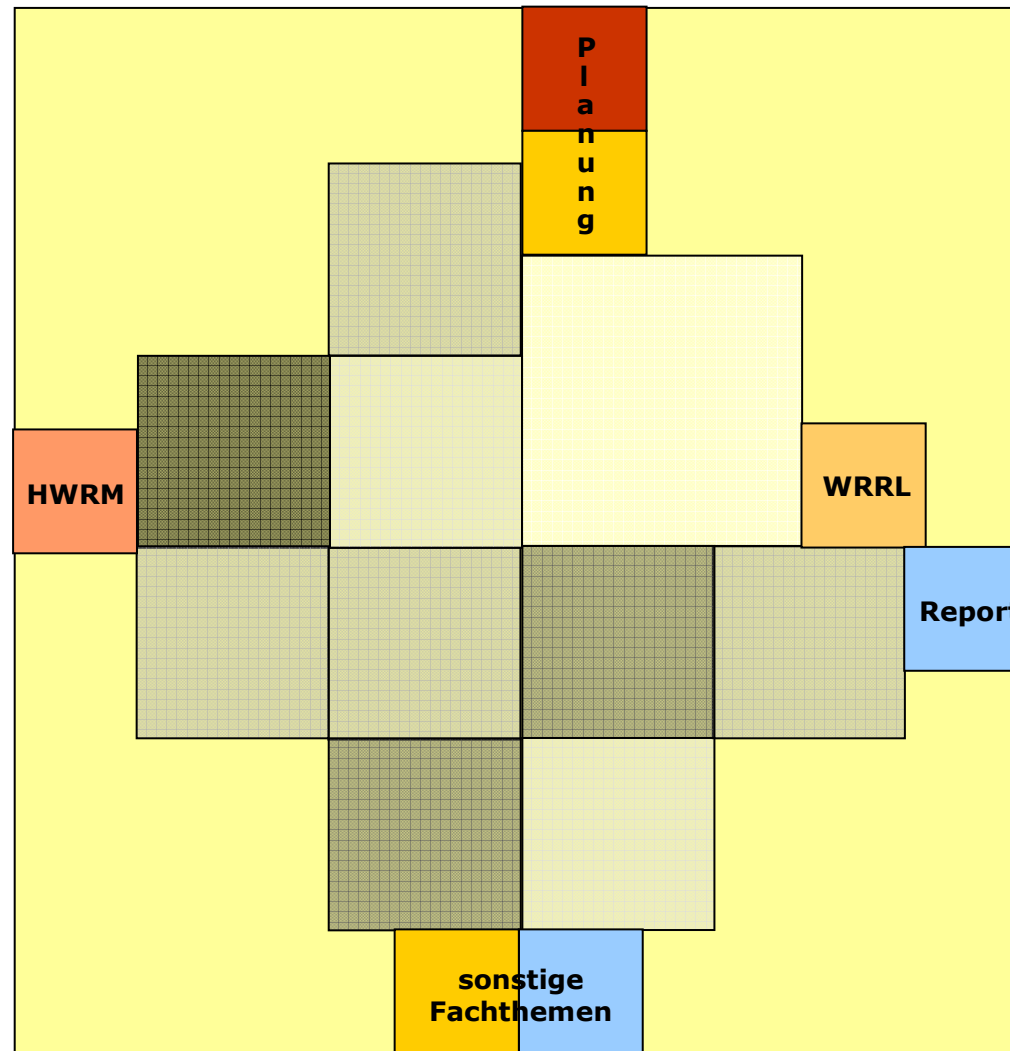
Lösungsmethodik



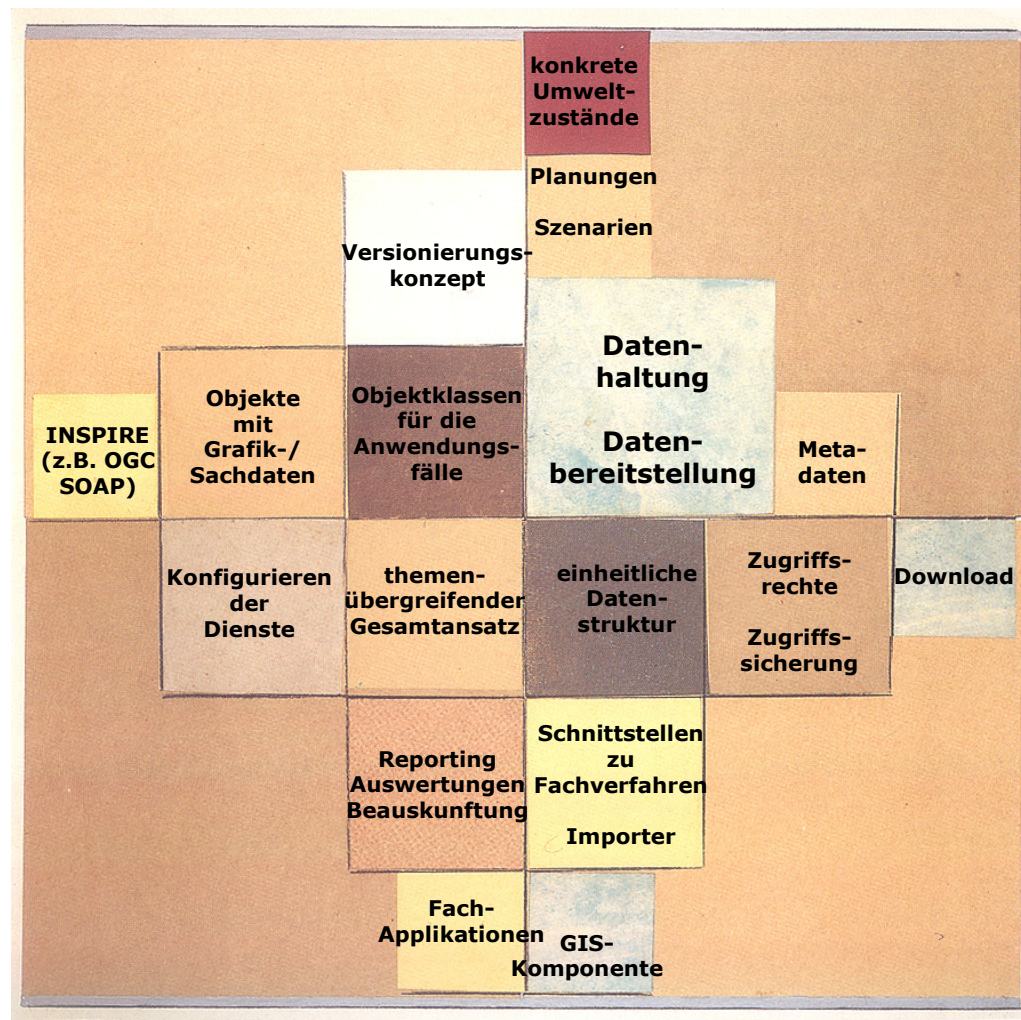
Lossy methods



Lösungsmethodik

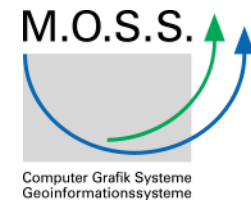


„Mehrwerte“



Paul Klee: Studie

„Mehrwerte“



Unstrukturierte Daten

Interoperable Datenstrukturen

**standardisiert
Fachdaten, Geodaten**

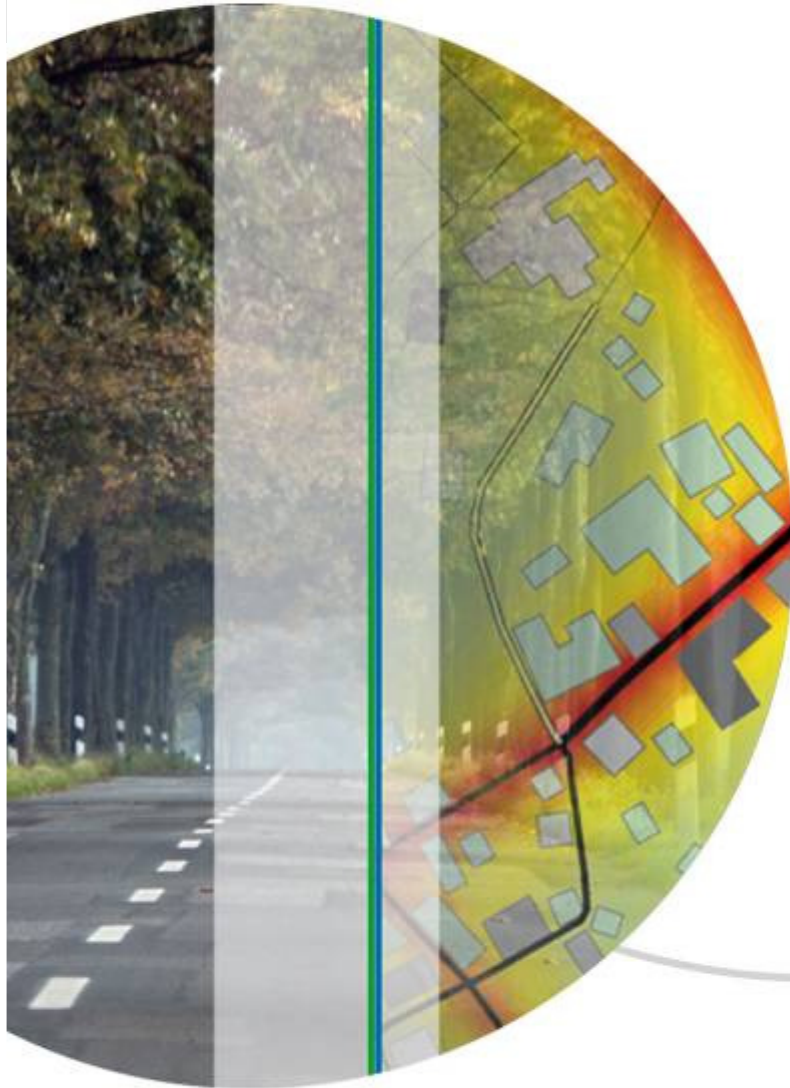
INSPIRE.Insight

Dienste

**Entscheidungs-
unterstützung**

**Simulation
Prognosen**

**Management-
information**



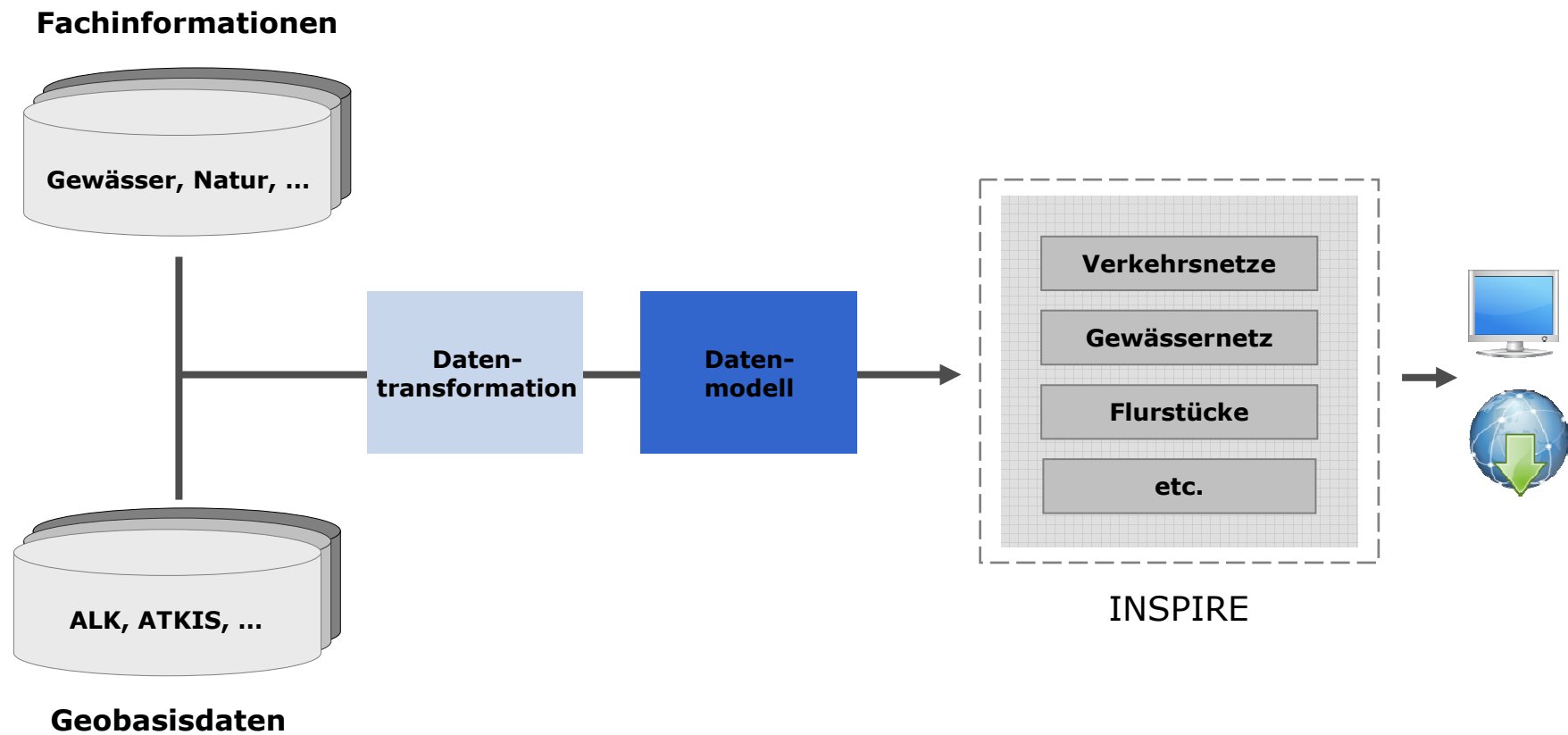
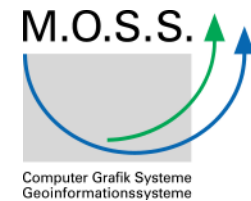
Herzlichen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!

www.inspire.moss.de

M.O.S.S. Computer
Grafik Systeme GmbH
Hohenbrunner Weg 13
82024 Taufkirchen
Telefon +49 89 66675-100
Telefax +49 89 66675-180
<http://www.moss.de>
info@moss.de



Vorgehensmodell

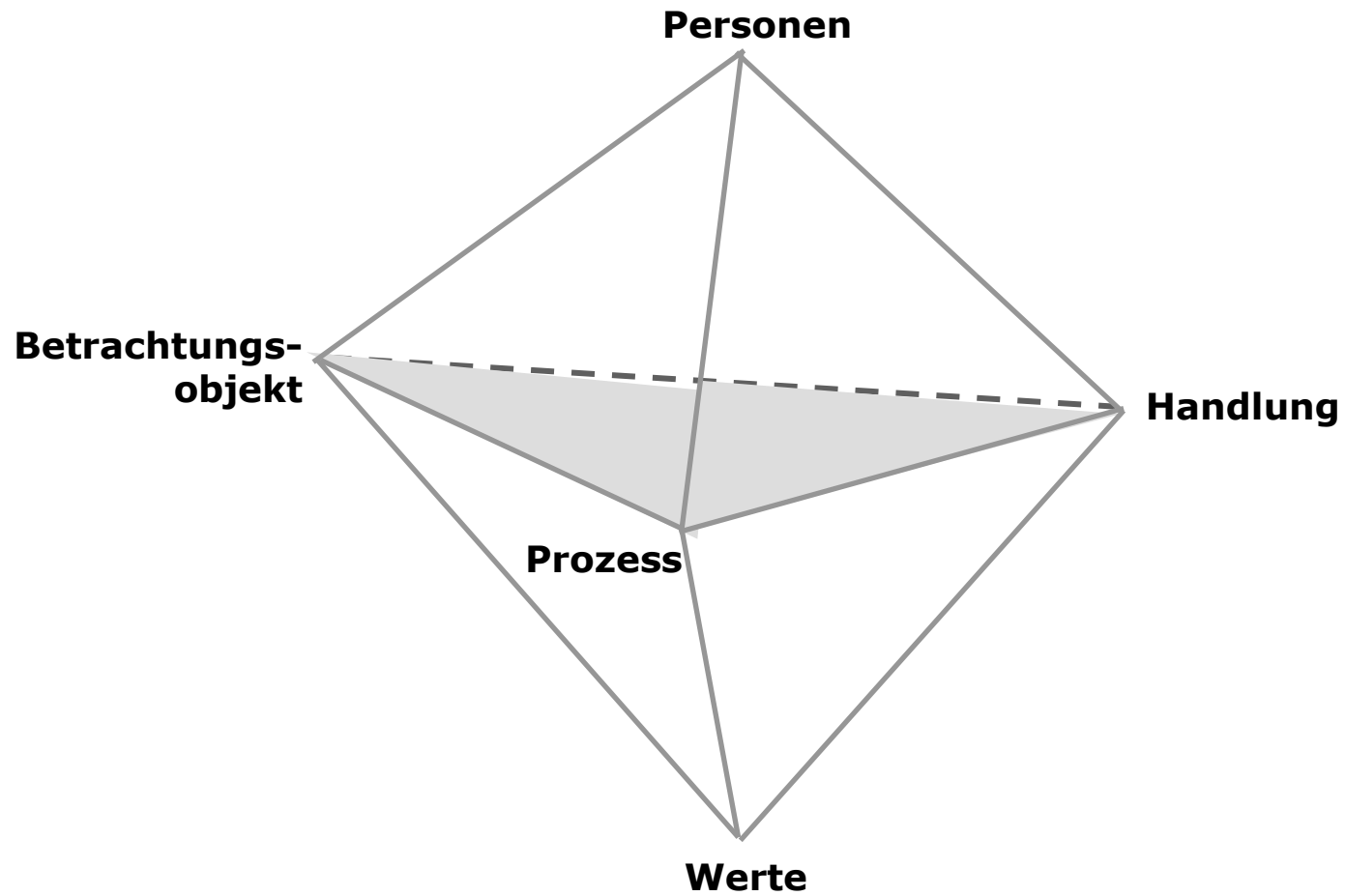




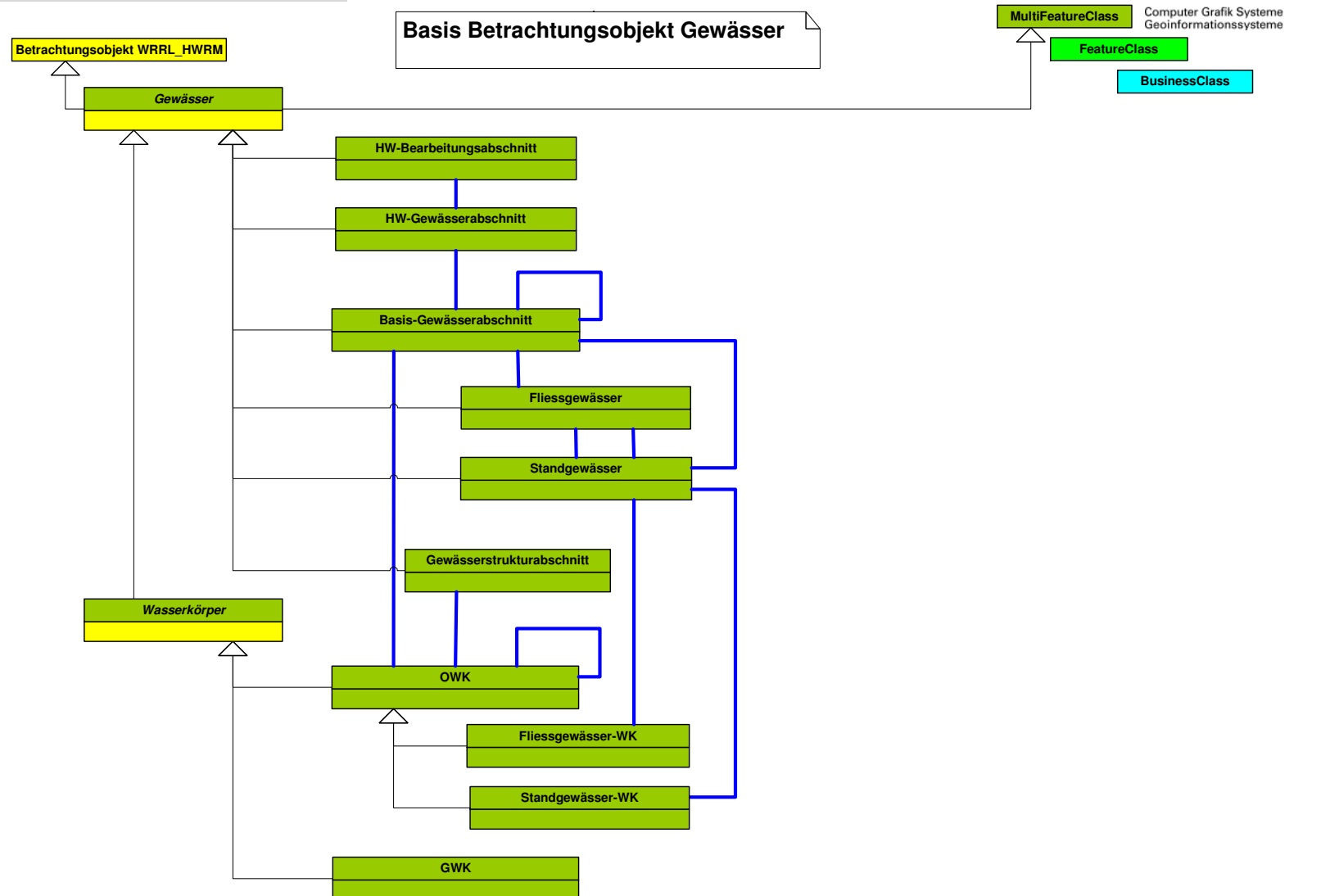


Was bedeutet Application Schema?

- Keine Implementierungsvorschrift
- Beschreibt die Struktur, in der Daten über INSPIRE-konforme Dienste ausgegeben werden müssen
- INSPIRE-konforme Dienste umfassen (Auszug):
 - Viewing-Services (WMS)
 - Download-Services (WFS)

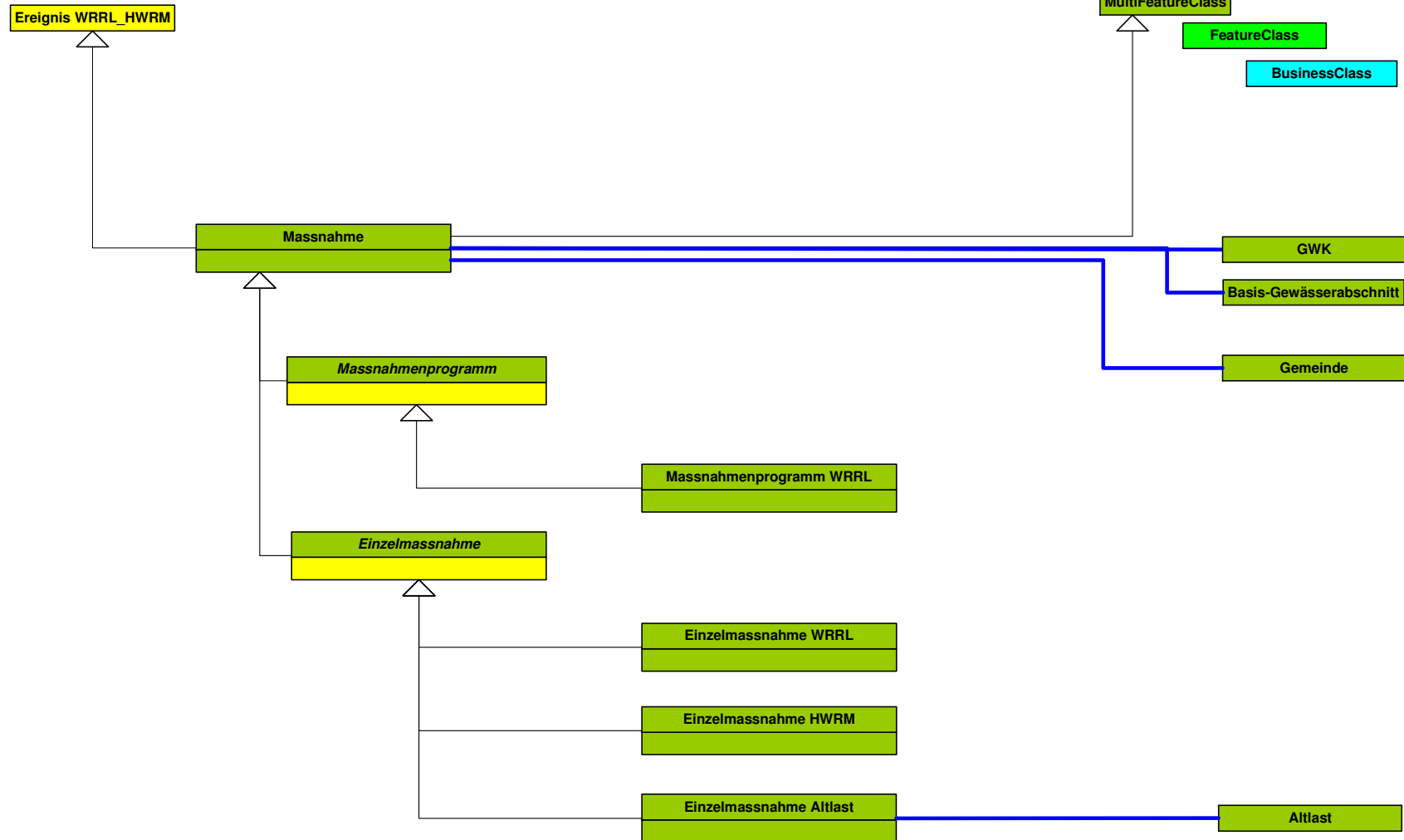
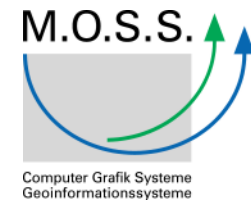


Datenmodell



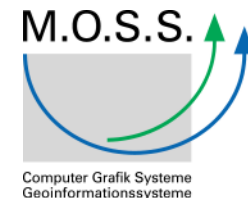
Datenmodell

Basis Handlung Massnahmen



INSPIRE-konforme Web-Dienste

Transformation der Daten



```
declare namespace gml="http://www.opengis.net/gml";
declare namespace au="urn:x-inspire:specification:gmlas:AdministrativeUnits:3.0";
declare namespace gmd="http://www.isotc211.org/2005/gmd";

<gml:featureMember>
<au:AdministrativeUnit gml:id="{fme:get-attribute("_concatenated")}">
<au:geometry>
<gml:MultiSurface srsName="EPSG:25833" srsDimension="2">
<gml:surfaceMember>
{fme:get-xml-attribute("_geometry")}
</gml:surfaceMember>
</gml:MultiSurface>
</au:geometry>
<au:nationalCode>{fme:get-attribute("NCODE")}</au:nationalCode>
<au:inspireId xmlns:base="urn:x-inspire:specification:gmlas:BaseTypes:3.2">
  <base:Identifier>
    <base:localId>{fme:get-attribute("LOCALID")}</base:localId>
    <base:namespace></base:namespace>
    <base:versionId xsi:nil="true" nilReason="{fme:get-attribute("VERIDVD_2")}">
  </base:Identifier>
</au:inspireId>
<au:nationalLevel>{fme:get-attribute("nlevel_2")}</au:nationalLevel>
<au:nationalLevelName xsi:nil="false">
<gmd:LocalisedCharacterString>
{fme:get-attribute("NLVLNAM")}
</gmd:LocalisedCharacterString>
</au:nationalLevelName>
<au:country>
<gmd:Country codeList="CountryCode" codeListValue="{fme:get-attribute("cty_2")}">
{fme:get-attribute("cty_2")}
</gmd:Country>
</au:country>
```

„Mehrwerte“



- Web-gestützte Berichterstattungen, jederzeit sind neue Berichte konfigurierbar
- Web-Services zur Information/Beteiligung der Öffentlichkeit
- Qualifizierte Datenbereitstellung für die Umweltaufgaben der Behörden
- Interoperable Daten sind Basis neuer Analysen/Simulationen/Wertschöpfungen
- INSPIRE wird zum Motor des Umweltdaten-managements

→ **INSPIRE.Insight**