

# Anwendung von raumbezogenen Regeln bei der Berücksichtigung von Gesetzen und Verordnungen in der Landwirtschaft

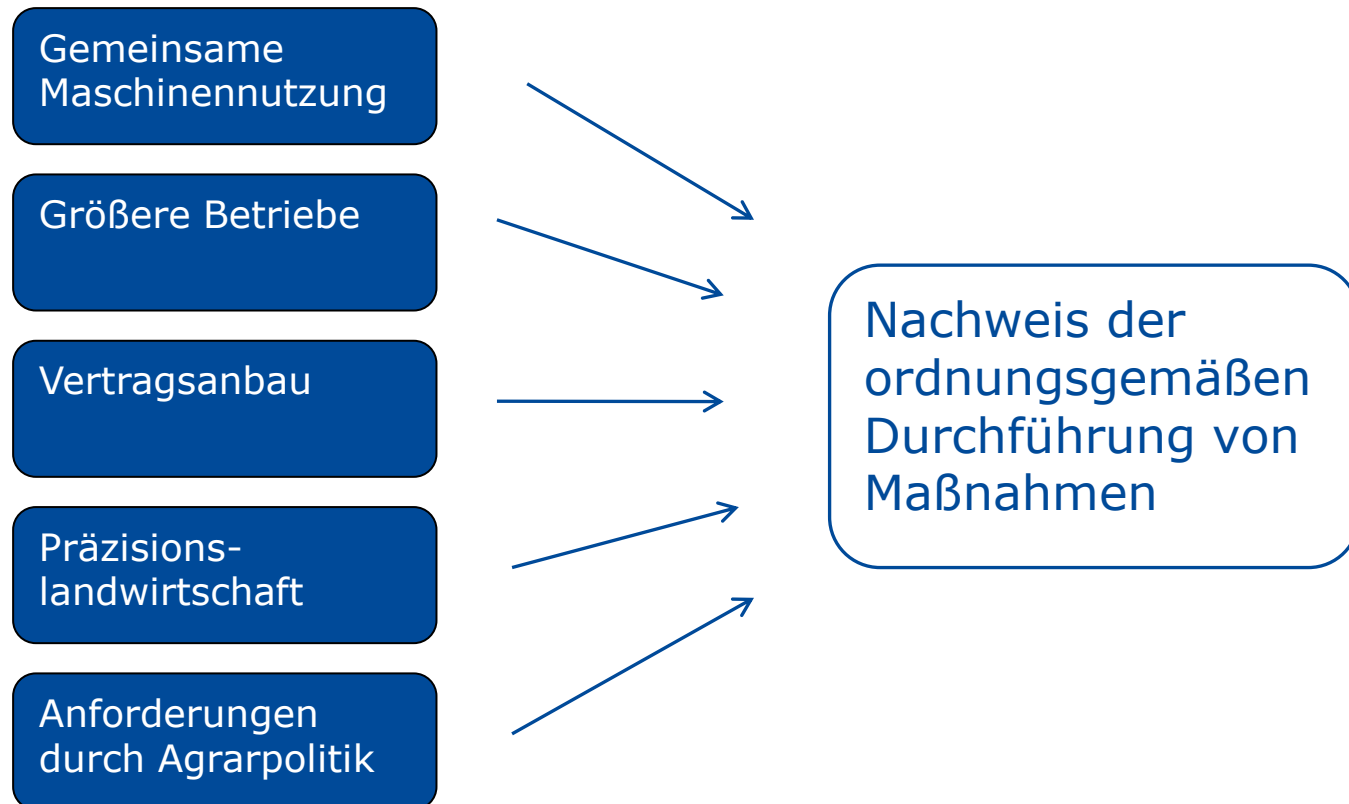
7. GeoForum MV, 11.-12.04.2011  
Technologiepark Warnemünde

Jens Wiebensohn  
Universität Rostock

Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät  
Professur für Geodäsie und Geoinformatik

- Einleitung
- Maschinen lesbares Format für Vorschriften
- Softwarekomponenten der Architektur zum Bereitstellen der Vorschriften
  - Katalog-Server
  - Vorschriften-Server
  - Client-Anbindung
- Ausblick

- Edward Nash, ehem. Universität Rostock
- Ralf Bill, Universität Rostock
- Raimo Nikkilä, Helsinki University of Technology
- Kai Oetzel, Claas Agrosystems GmbH & Co. KG
- Sascha Kluger, Claas Agrosystems GmbH & Co. KG



- Einstiegsbarrieren bei der Nutzung von IKT durch Landwirte [GEL09]
  - Landwirte können IKT nicht nutzen
  - Fehlende technologische Infrastruktur
  - Maßgeschneiderte Lösungen gefordert
- Verteilte Service-orientierte Informationssysteme am Beispiel der Präzisionslandwirtschaft [MUR07] als Systemarchitektur zur Bereitstellung flexibler Lösungen für ein spezifisches Problem
- Viele heterogene Lösungen

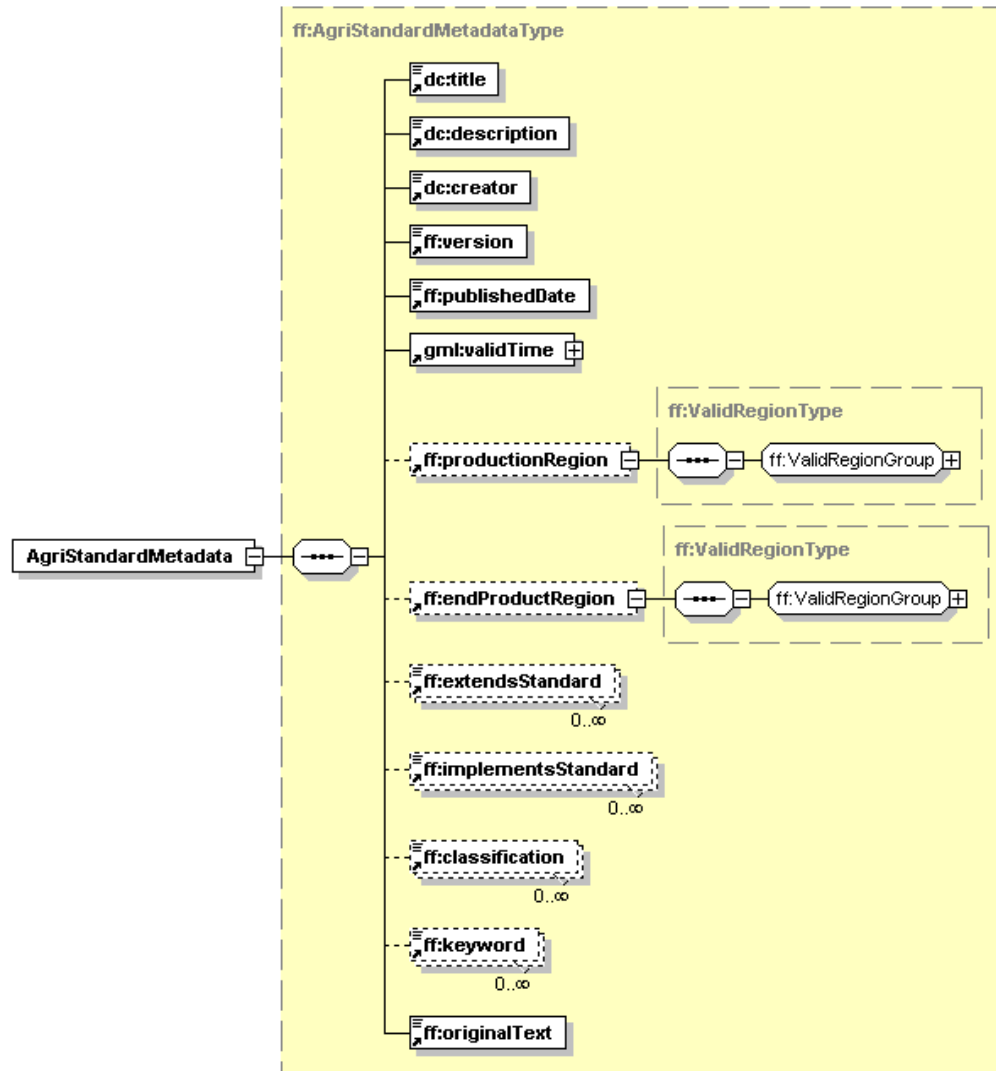
1. Definition von landwirtschaftlichen Vorschriften in einem maschinen-lesbaren Austauschformat
2. Definition der Schnittstellen zu Softwarekatalogen zum Auffinden der Vorschriften-Server
3. Definition der Schnittstellen zu Repositorien zum Bereitstellen der Vorschriften
4. Integration in bestehende Softwaresysteme (FMIS)

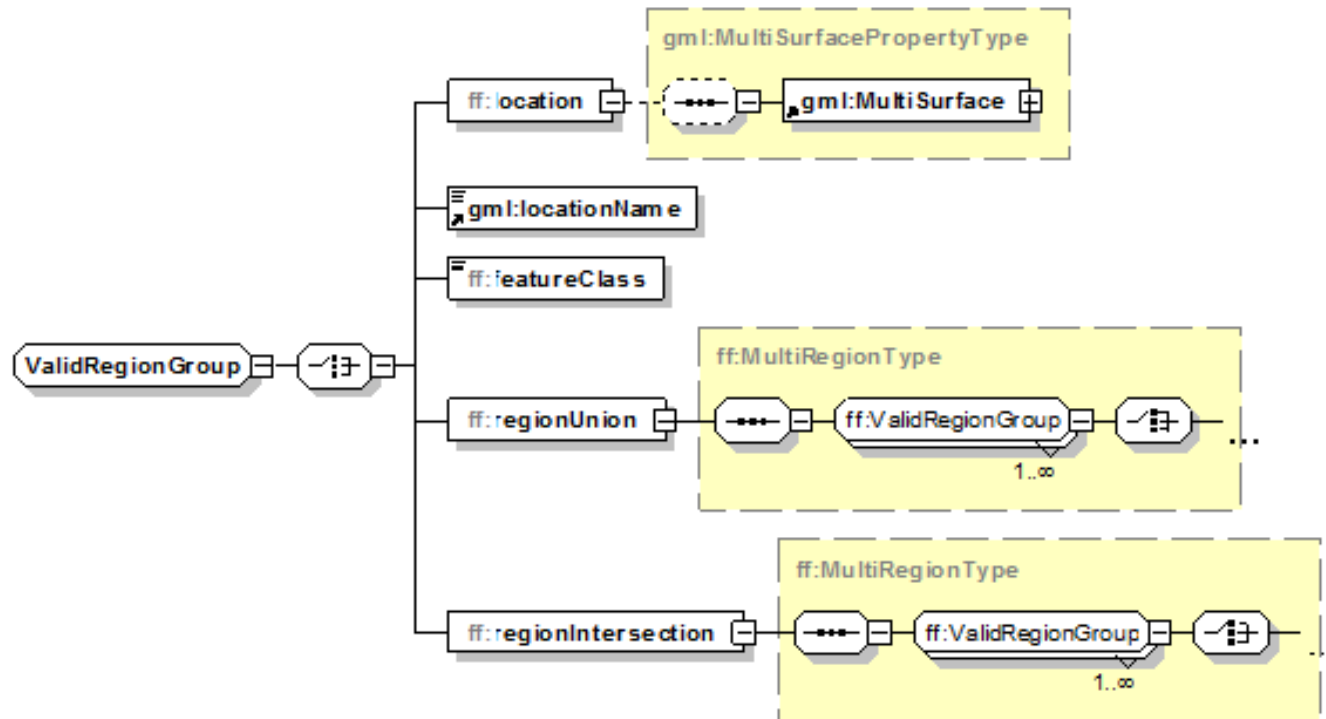
- Einleitung
- Maschinen lesbares Format für Vorschriften
- Softwarekomponenten der Architektur zum Bereitstellen der Vorschriften
  - Katalog-Server
  - Vorschriften-Server
  - Client-Anbindung
- Ausblick

- Metadaten (RDF, GML, FF)
- Ontologie-Konzepte (OWL)
- Sätze von Regeln (RIF)
- Jeweils in XML-Darstellung



- Angaben über den Vorschriftensatz
- Zeitliche Gültigkeit (GML)
- Räumliche Gültigkeit (GML)
- Herausgeber (Dublin Core RDF)
- ...





z.B. alle Naturschutzgebiete in einer Region

## Agrovoc:

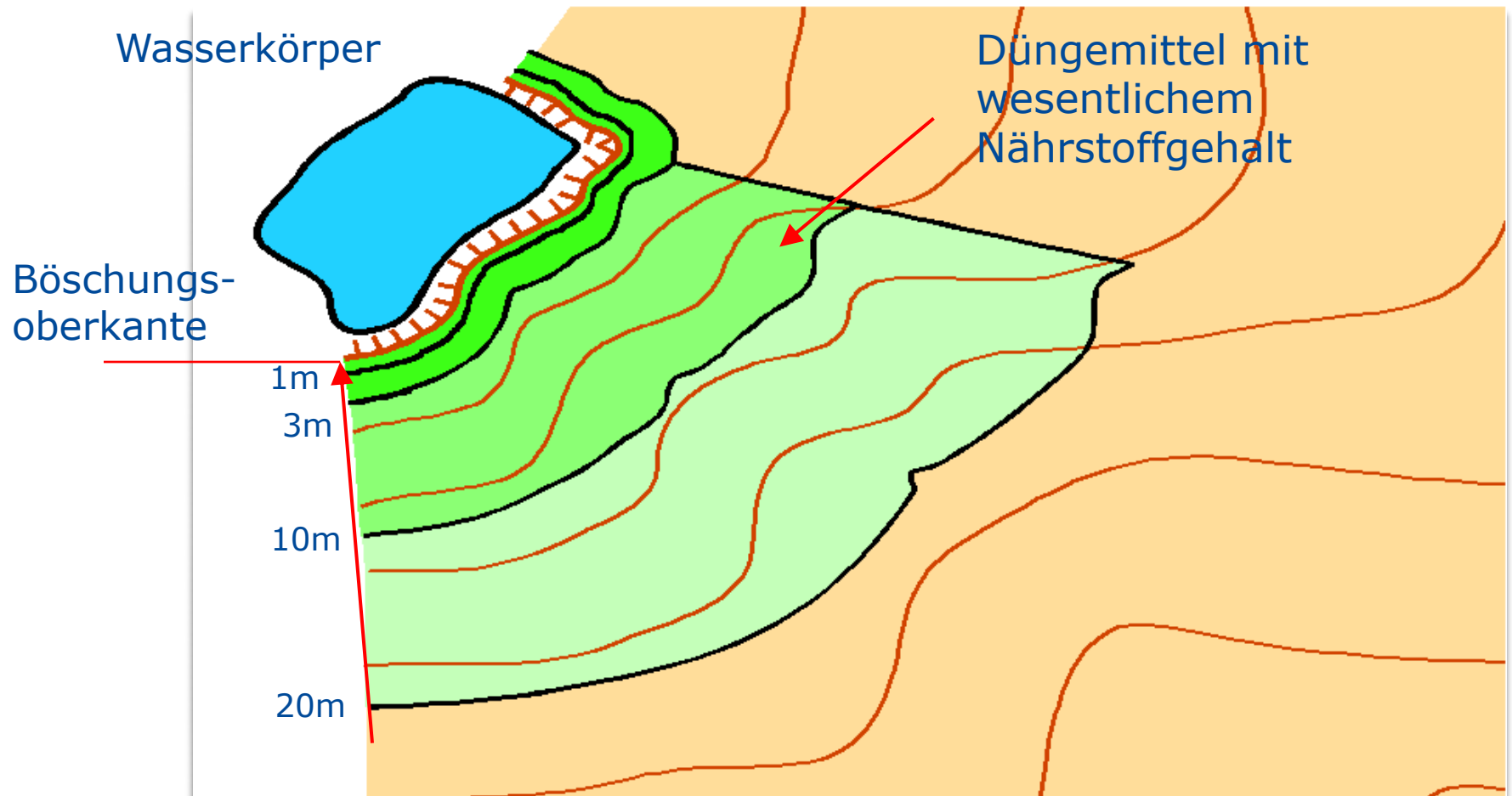
Düngemaßnahme, eingesetztes  
Düngemittel , Fläche der Maßnahme,  
eingesetzter Düngerstreuer ,  
Grenzstreueinrichtung

## Geovoc:

Wasserkörper, Böschungsoberkante,  
Grenze

## Düvo:

Stark geneigte Fläche, Düngemittel mit  
wesentlichem Nährstoffgehalt



```

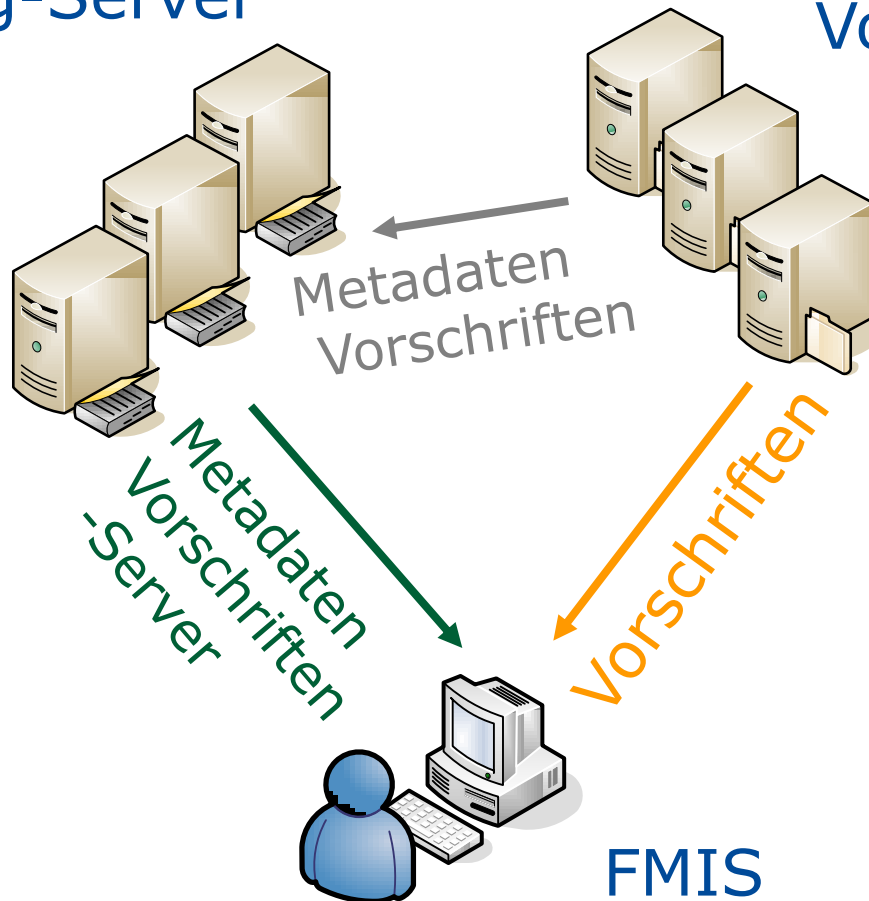
for all ?app ?wb ?sl (
  violation(DüVo) :- And (
    ?app#agrovoc:FertiliserApplication
    ?wb#geovoc:WaterBody
    ?sl#düvo:SteeplySlopingArea
    ?app[agrovoc:appliedFertiliser->?appF]
    ?app[agrovoc:applicationArea->?appA]
    ?app[agrovoc:sprayingEquipment->?appE]
    ?wb[geovoc:topBankLine->?tbl]
    ?sl[geovoc:boundary->?bnd]
    ?appF#düvo:FertiliserWithSignificantNutrientContent
    Or(
      External(geopred:dist_within(?appA ?tbl 1m))
      And(?appE#agrovoc:SprayerWithoutLimitingDevice
        External(geopred:dist_within(?appA ?tbl 3m)))
      And(External(geopred:within(
        External(geofunc:buffer(?tbl 20m)
        ?bnd))
      Or(
        External(geopred:dist_within(?appA ?tbl 3m)
        And (?appE#agrovoc:SprayerWithoutDirectInjection
        External(geopred:dist_within(?appA ?tbl 10m
        ))))))))
  )
)

```

- Einleitung
- Maschinen lesbares Format für Vorschriften
- Softwarekomponenten der Architektur zum Bereitstellen der Vorschriften
  - Katalog-Server
  - Vorschriften-Server
  - Client-Anbindung
- Ausblick

## Katalog-Server

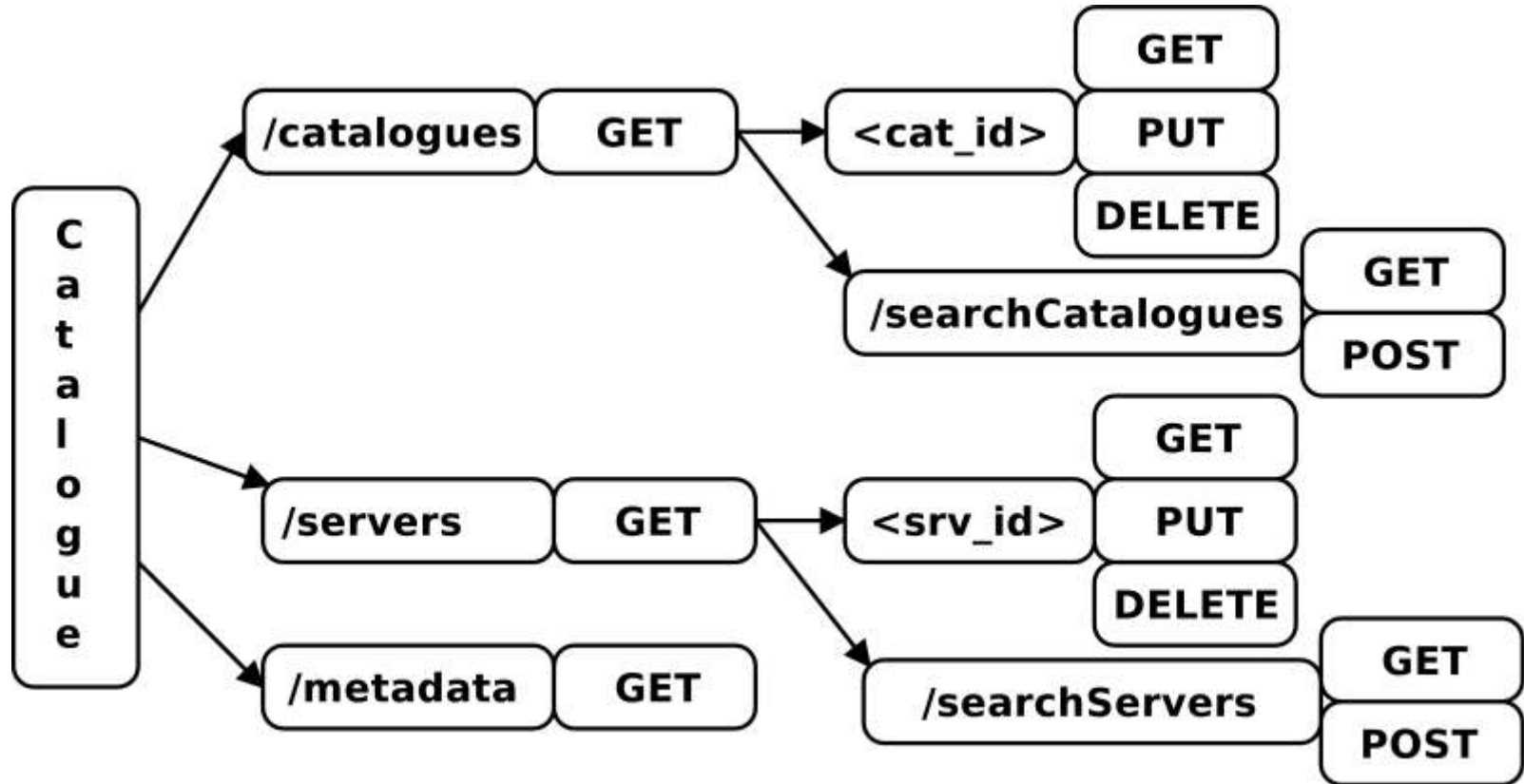
## Vorschriften-Server





- Architektur-Stil für Web-Dienste (Fielding, Roy 2000)
- Nachrichten über HTTP (GET, POST, [PUT, DELETE])
- Ressourcenorientiert
- URL als Identifier
- Einfache Implementierung

- REST-Architektur für viele Dienste möglich
- Beteiligte Landwirtschaftsunternehmen, Behörden, Softwareunternehmen haben geringe Ressourcen
- Große Anzahl an potentiellen Clients
- Einfach in bestehende Software integrierbar



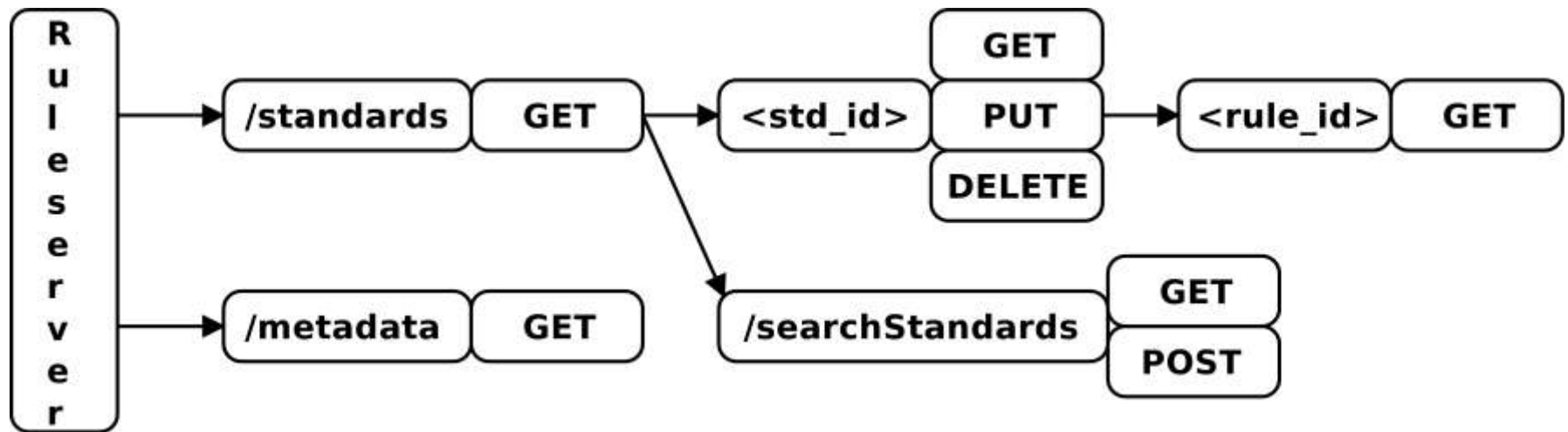
([http://futurefarm.eu/system/files/FFD4.2\\_Appendix\\_A\\_final.pdf](http://futurefarm.eu/system/files/FFD4.2_Appendix_A_final.pdf))

**`http://catalogue.futurefarm.eu/catalogues`**

```
<?xml version="1.0"?>
<ff_catalogue_reply version="0.0.2">
  <catalogues>
    <catalogue>
      <id>2</id>
      <url>http://bmelv.catalogues.futurefarm.auf.uni-
rostock.de</url>
      <cname>BMELV Catalogue</cname>
      <provider>Bundesministerium fuer Ernaehrung,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz</provider>
      <region>Deutschland</region>
    </catalogue>
    <catalogue>
      <id>3</id>
      ...
    </catalogues>
  </ff_catalogue_reply>
```

**`http://catalogue.futurefarm.eu/servers/3`**

```
<?xml version="1.0"?>
<ff_catalogue_reply version="0.0.2">
  <server>
    <id>3</id>
    <url>http://globalgap.rules.futurefarm.auf.uni-
rostock.de</url>
    <name>GlobalGap RulesServer</name>
    <provider>FoodPLUS GmbH</provider>
    <region>European Union</region>
    <type>good agricultural practice label</type>
  </server>
</ff_catalogue_reply>
```



([http://futurefarm.eu/system/files/FFD4.2\\_Appendix\\_B\\_final.pdf](http://futurefarm.eu/system/files/FFD4.2_Appendix_B_final.pdf))

```
http://globalgap.rules.futurefarm.auf.uni-  
rostock.de/standards/searchStandards
```

```
<rs:ff_rules_request version="0.0.2">  
  <rs:search_standards>  
    <dc:title>Crops Base</dc:title>  
  </rs:search_standards>  
</rs:ff_rules_request>
```

**`http://globalgap.rules.futurefarm.auf.uni-rostock.de/standards/searchStandards`**

```
<?xml version="1.0"?>
<rs:ff_rules_reply xmlns:owlx="http://www.w3.org/2003/05/owl-xml" xmlns:rs="http://www.futurefarm.eu/ruleserver" ...
  <rs:standards>
    <ff:AgriStandard
xsi:schemaLocation="http://www.futurefarm.eu/standards
http://schema.futurefarm.eu/agstandard/schema.xsd"
agriStandardId="urn:agristandards:globalgap:ifa:cb:2009-02-16">
      <ff:header>
        <ff:AgriStandardMetadata
metadataId="urn:agristandards:metadata:globalgap:ifa:cb:2009-02-16">
          <dc:title xml:lang="en">* GlobalGap:Integrated
Farm Assurance:Crops Base</dc:title>
          <dc:description xml:lang="en">Crops Base (CB) is
a scope of the GlobalGAP Integrated Farm Assurance Standard.
It covers generic production issues for crop
production.</dc:description>
          <dc:creator xml:la</rs:ff_rules_reply>
```



`http://bmelv.rules.futurefarm.auf.uni-  
rostock.de/standards/urn:agrstandards:deutschland:duengeverordnung:20  
09-07-31/  
urn:agrstandards:deutschland:duengeverordnung:2009-07-31:rules:4.5`

- Düngemittel mit wesentlichem Gehalt an verfügbarem Stickstoff, ausgenommen Festmist ohne Geflügelkot, dürfen zu den nachfolgend genannten Zeiten nicht aufgebracht werden: 1. auf Ackerland vom 1. November bis 31. Januar, 2. auf Grünland vom 15. November bis 31. Januar.
- `http://www.bmelv.de/duevo/concepts#FertiliserWithSignificantAvailableNitrogenContent` appliedTo `http://www.agrovoc.org/concepts#Cropland`  
`http://www.futurefarm.eu/concepts#during` applicationDate  
`http://www.futurefarm.eu/concepts#timePeriod` 11-01 01-31 appliedTo  
`http://www.agrovoc.org/concepts#Grassland`  
`http://www.futurefarm.eu/concepts#during` applicationDate  
`http://www.futurefarm.eu/concepts#timePeriod` 11-15 01-31  
`http://www.futurefarm.eu/concepts#violation`  
`urn:agrstandards:deutschland:duengeverordnung:2009-07-31`



## FutureFarm Standards Viewer Prototype

### ▼ About this prototype

English **Deutsch**

This prototype demonstrates how a client may use **catalogues** and **rules servers** complying to the specifications developed within the **FutureFarm** project in order to discover and download **standards** defining the **rules** with which the farmer must comply during farm management and operations. These rules may be legal requirements such as fertilisation laws, voluntary standards to demonstrate good agricultural practice such as GlobalGAP or specialist standards for certified produce e.g. for organic production.

In this prototype, the querying of catalogues and rules servers based on simple search parameters such as the region in which the farm is located, the type of standard which is of interest and the current operation. The prototype guides you through the process of searching to produce the list of rules corresponding to the standards you operate to on your farm.

In future, this searching could be included in your normal farm management information system, with the rules being encoded in a machine-readable format so that your FMIS can automatically test for compliance with them.



[Return to main FutureFarm site](#)

### ▼ Disclaimer

English **Deutsch**

In order to demonstrate how this system may work in future, it is necessary to simulate a number of catalogues and rules servers. To indicate who may provide these in future, the catalogues and servers are shown as being run by various organisations. None of the organisations represented is connected with the **FutureFarm** project or endorse the results shown here. Similarly, the representation here of an organisation is not an endorsement by the **FutureFarm** project.


The standards and rules represented in this prototype are provided for demonstration purposes only, and in some cases are based on our interpretation of the official documents. No decisions should be made based on this information.

In future, we hope that standards publishers really will deliver standards in a machine-readable form using the specifications demonstrated here!

Manage Standards

Select Standards

Please select required Standards!



zum Gruppieren die Gruppenköpfe hier hinein ziehen

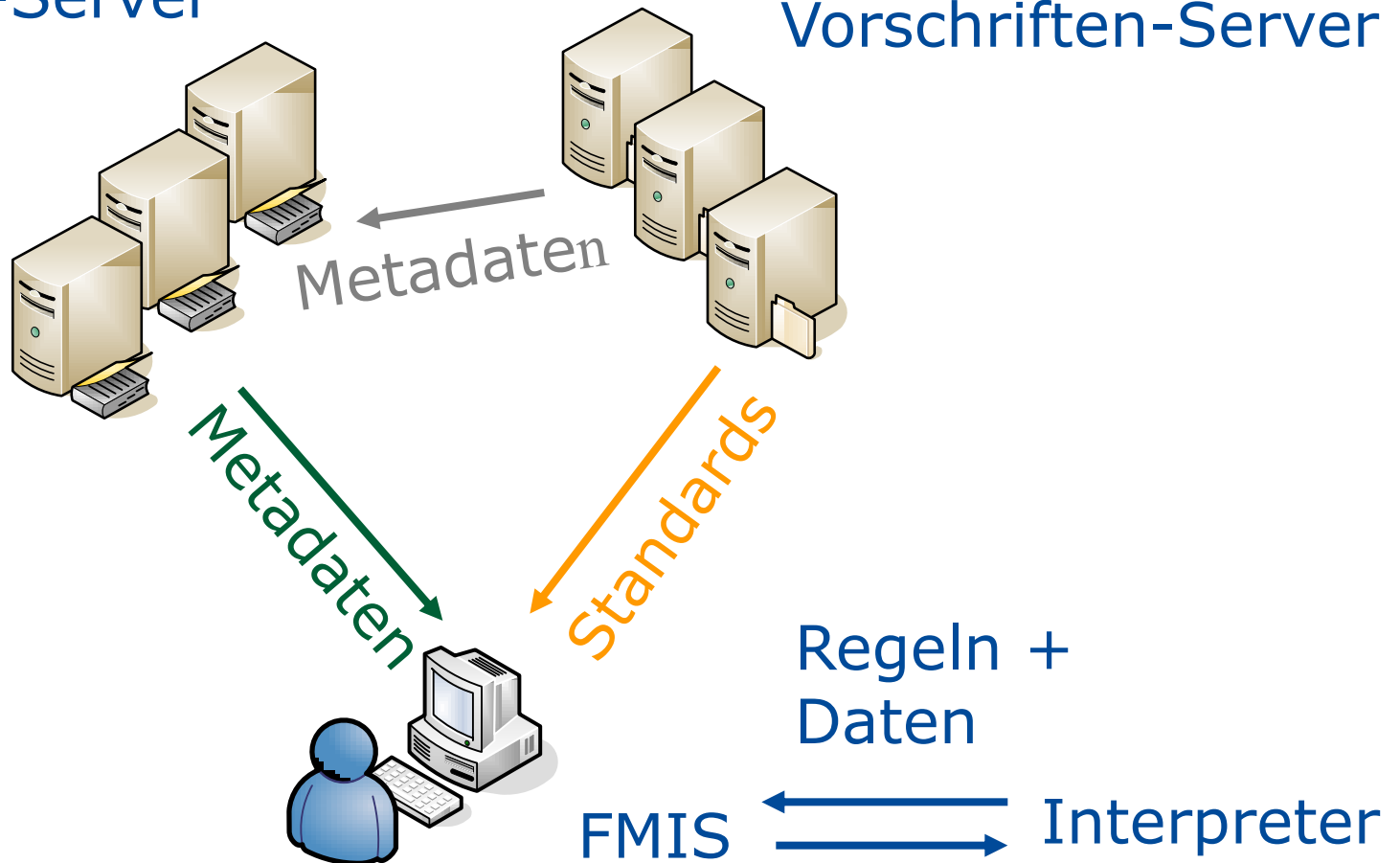
Rules Server	Standard	Classification
<input checked="" type="checkbox"/> FutureFarm RulesServer	* Duengeverordnung	mandatory legal regulation
<input type="checkbox"/>	Title: * Duengeverordnung	private label
<input type="checkbox"/>	Creator: Bundesministerium fuer Ernaehrung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	private label
<input type="checkbox"/>	Version: 2009-07-31	private label
<input type="checkbox"/>	Published date: 31.07.2009	voluntary legal reg...
<input type="checkbox"/> IFOAM RulesServer	Biopark Erzeugerrichtlinie	organic private label
<input type="checkbox"/> IFOAM RulesServer	Demeter Richtlinien Erzeugung Österreich	organic private label
<input type="checkbox"/> Sachsen-Anhalt RulesServ...	* Verordnung über Anlagen zum Umgang mi...	mandatory legal regulation
<input type="checkbox"/> Sachsen-Anhalt RulesServ...	* Duengeverordnung	mandatory legal regulation
<input type="checkbox"/> BMELV RulesServer	* Duengeverordnung	mandatory legal regulation
<input type="checkbox"/> GlobalGan RulesServer	GlobalGan: Integrated Farm Assurance: Coffee	private label

Previous Next Cancel

(Quelle: Claas Agrosystems)

## Katalog-Server

## Vorschriften-Server



- Weiterentwicklung der Komponenten anhand von Anwendungsfällen
  - Präzise Gülleausbringung: MTT (Finnland)
  - Agrarberatung in Dänemark
- Datenaustausch mit FMIS
  - Semantische Unterstützung
  - OGC Web Services
- Entwicklung von nutzbaren Vokabularen / Ontologien
  - Tools entsprechend Nutzerprofil (z.B. Semantic Wiki)
  - Controlled Natural Language(s)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Jens Wiebenson**

**E-Mail:** `jens.wiebenson@uni-rostock.de`