



## Aus Groß mach Klein: Verarbeitung orchestrierter OGC Web Services mit RichWPS Server und Client Komponenten

*Roman Wössner (Projektleiter RichWPS, Disy)*

Arbeitskreis Umweltinformationssysteme  
AK-Workshop 2014 in Karlsruhe





# Agenda

- Worum geht es?
- Blick auf die RichWPS Gesamtarchitektur
- Einfaches Anwendungsfallbeispiel
- Technische Umsetzung
  - WPS-T
  - Interpreter und Orchestrierung
- Aktueller Stand und Ausblick
- Fragen und Diskussion





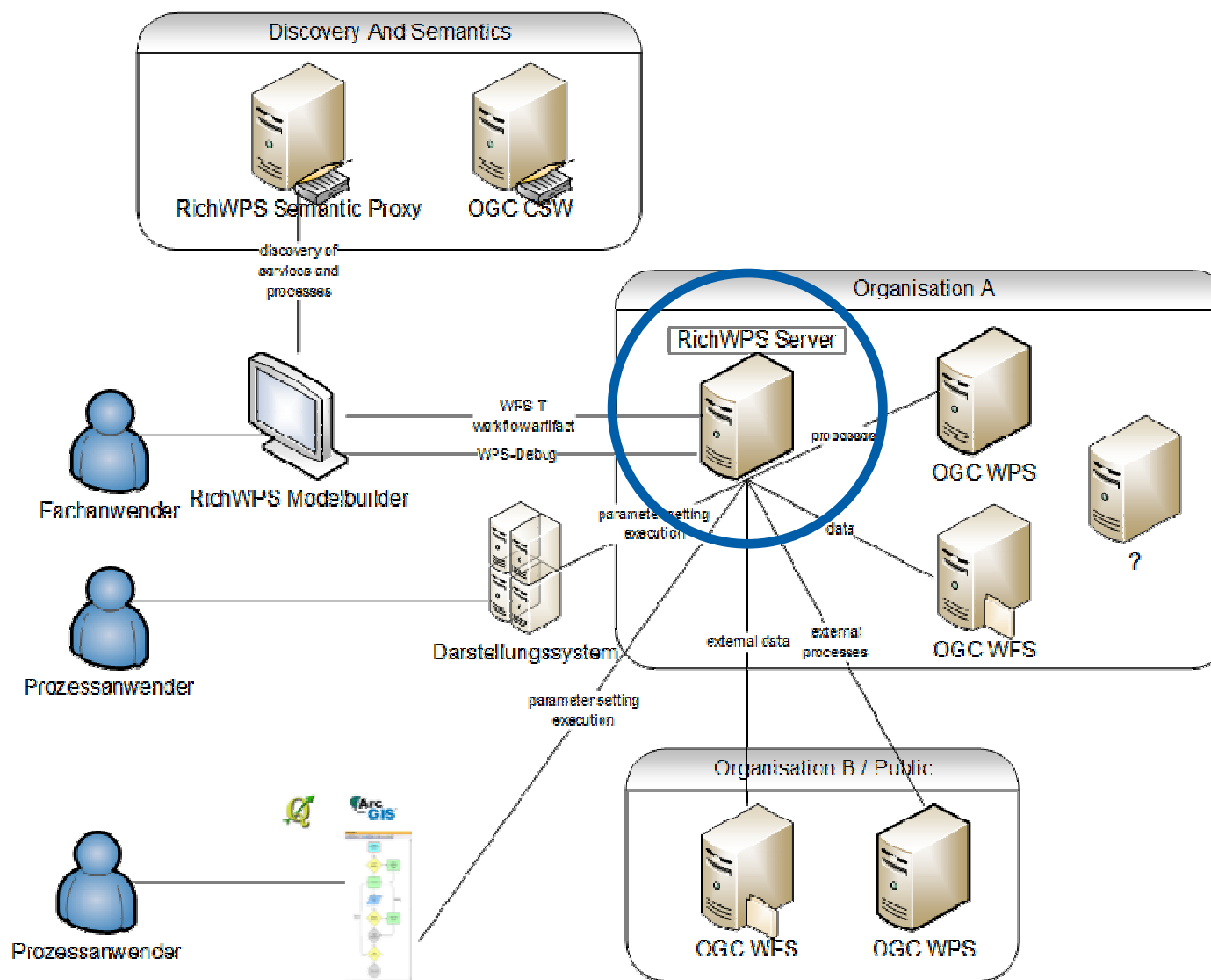
## Worum geht es?

- Weiterentwicklung von WPS Server- und Clientkomponenten
- Zentrale Softwarekomponenten neben RichWPS ModelBuilder
- Transaktionales WPS
- Orchestrierung von WPS-Prozessen
- Bereitstellung von Schnittstellen zum ModelBuilder





# RichWPS Gesamtarchitektur



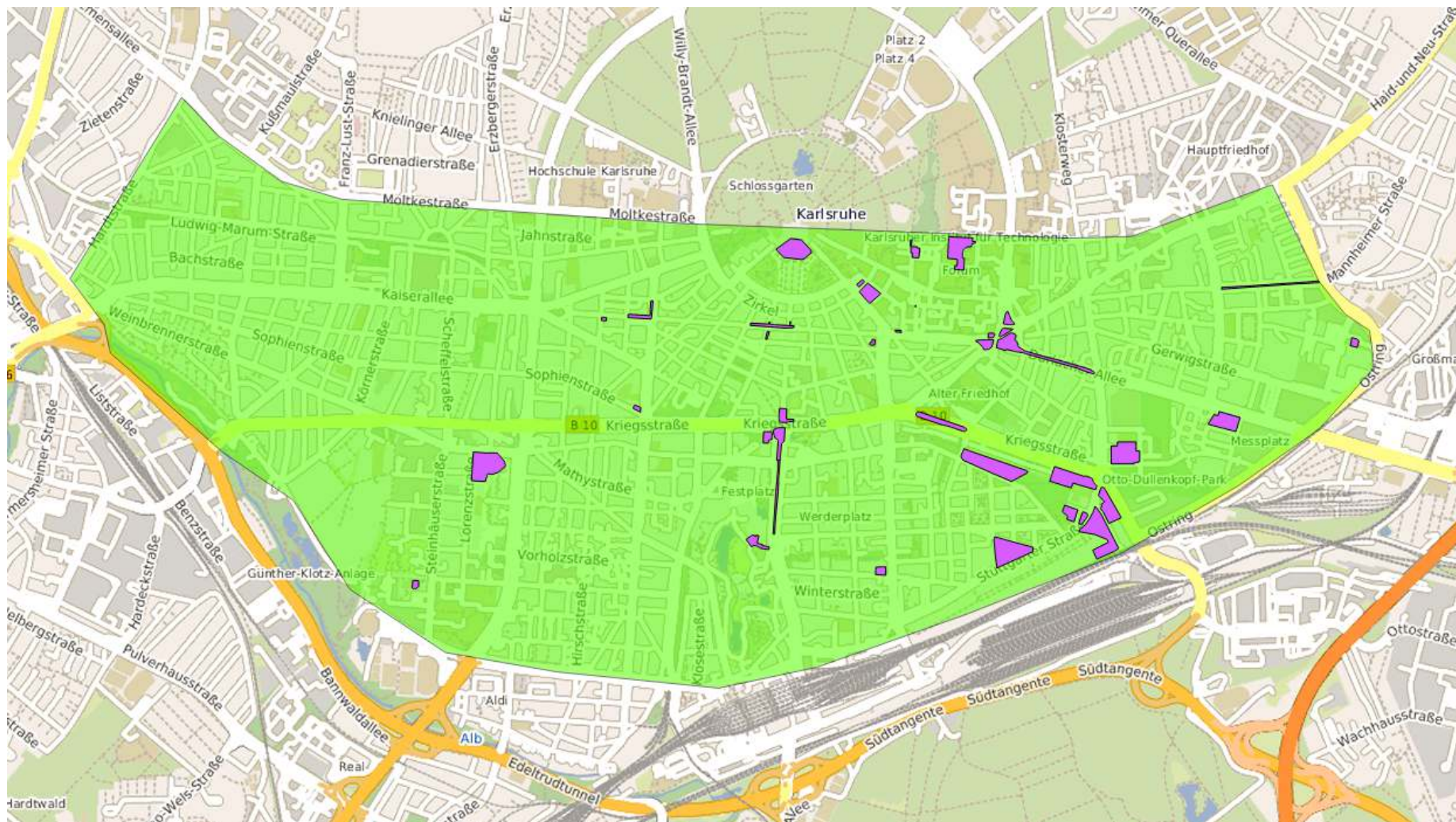
**Die Baustellen der Kombilösung sind im Stadtgebiet Karlsruhe allgegenwärtig...**



**Wie groß ist der aktuelle flächenhafte Anteil der Baustellen?**

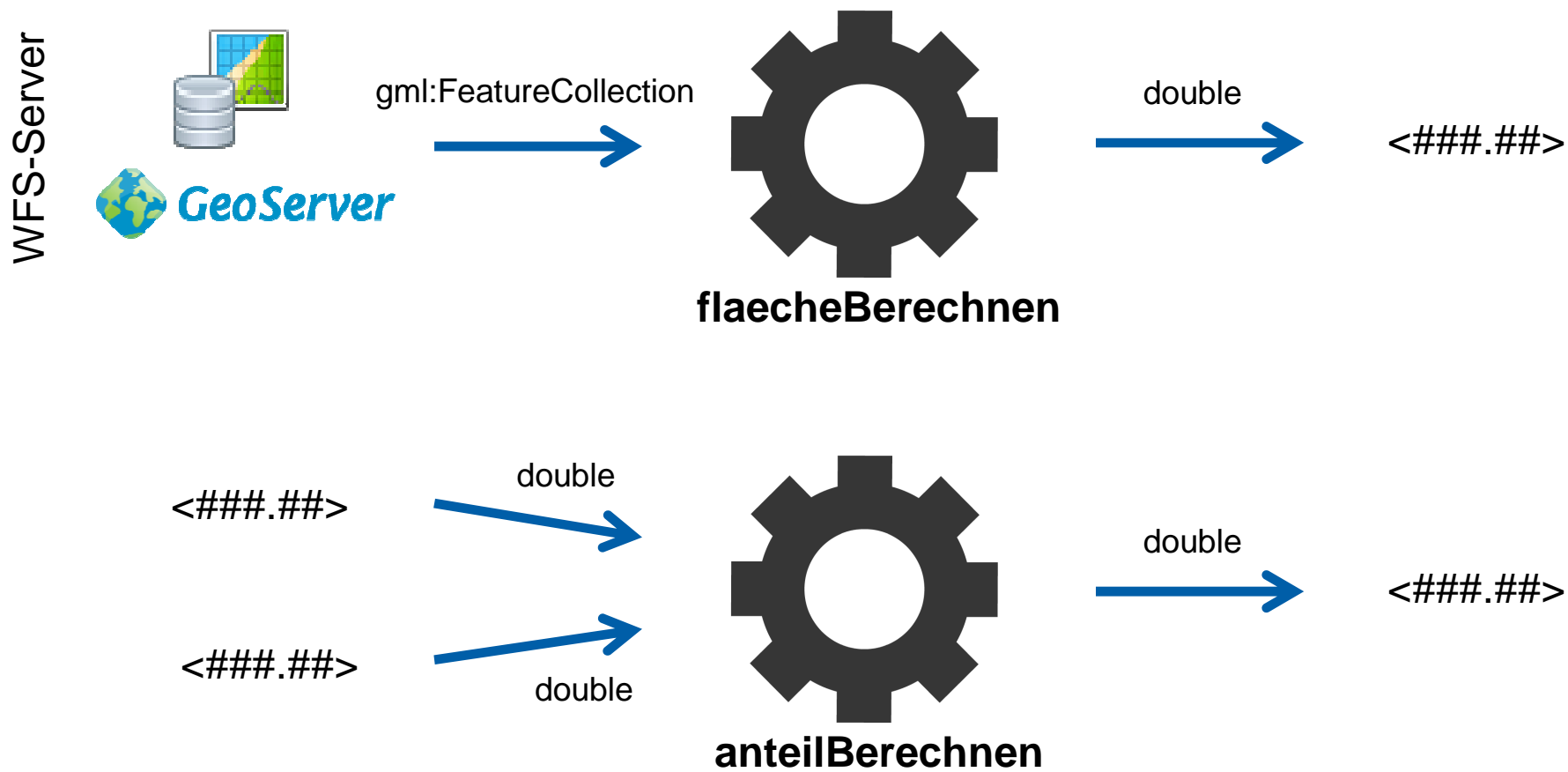


# Anwendungsfallbeispiel – Baustellen in Karlsruhe



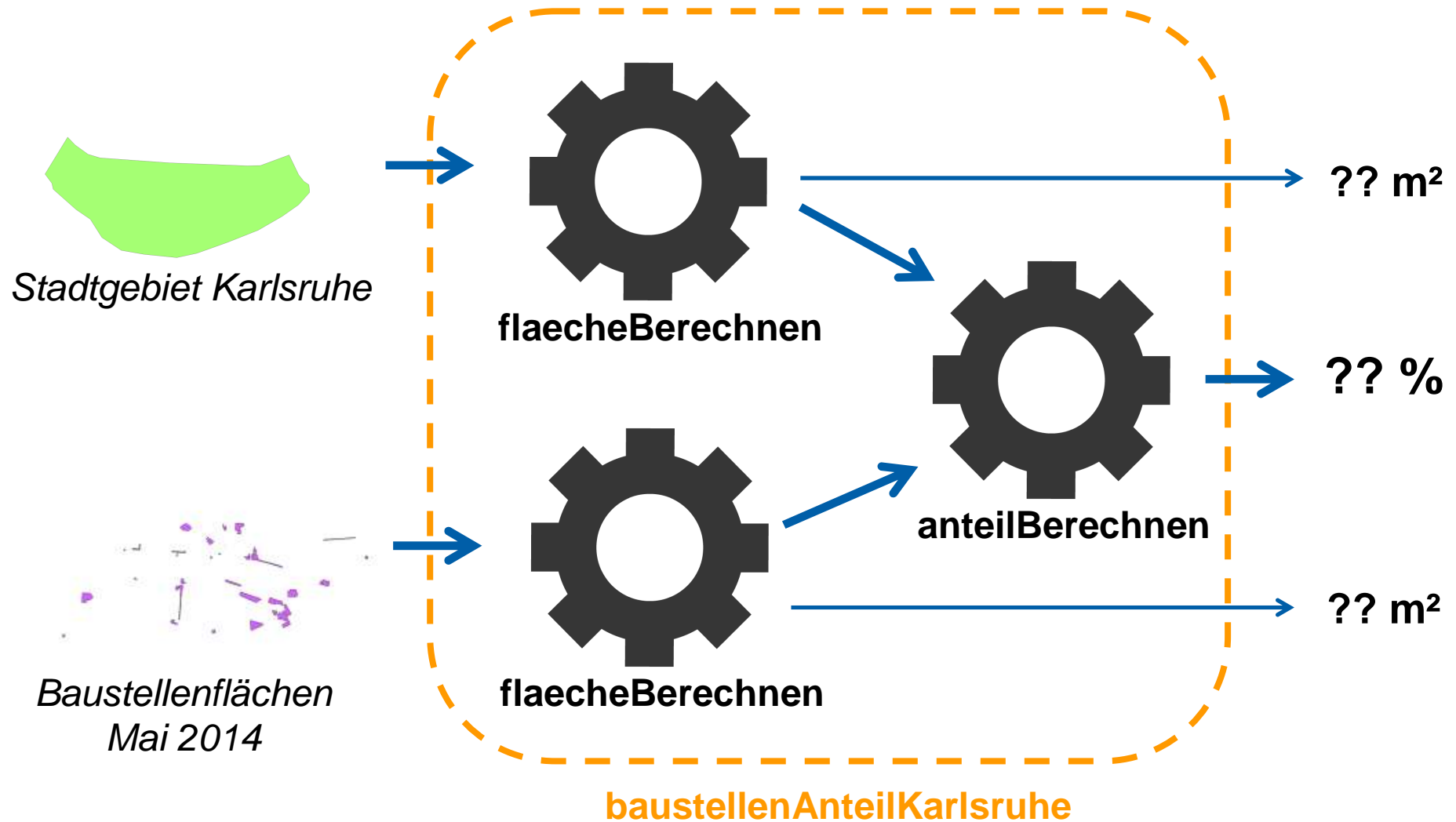


## Anwendungsfallbeispiel – Prozessbausteine





## Anwendungsfallbeispiel – Prozessmodell







## Anwendungsfallbeispiel - Technische Sicht I

**bind process net.disy.richwps.demoprocess.flaecheBerechnen to richwps/flaecheBerechnen**

**bind process net.disy.richwps.demoprocess.anteilBerechnen to richwps/anteilBerechnen**

**execute richwps/flaecheBerechnen**

**with**

**in.stadtgebiet as inputFeatureCollection**

**store**

**area as var.flaecheStadtgebiet**

**out.flaecheStadtgebiet = var.flaecheStadtgebiet**

**execute richwps/flaecheBerechnen**

**with**

**in.baustellen as inputFeatureCollection**

**store**

**area as var.flaecheBaustellen**

**out.flaecheBaustellen = var.flaecheBaustellen**

**execute richwps/anteilBerechnen**

**with**

**var.flaecheStadtgebiet as zahlA**

**var.flaecheBaustellen as zahlB**

**store**

**anteil as out.flaechenanteil**



## Anwendungsfallbeispiel - Technische Sicht II

```
<ProcessDescription statusSupported="false" storeSupported="true" wps:processVersion="1.0.0">
  <ows:Identifier>baustellenAnteilKarlsruhe</ows:Identifier>
  <ows:Title>Flaechenanteil von Baustellen</ows:Title>
  <ows:Abstract>Berechnet Flaechenanteil von Baustellen in Karlsruhe</ows:Abstract>
  <DataInputs>
    <Input minOccurs="1" maxOccurs="1">
      <ows:Identifier>stadtgebiet</ows:Identifier>
      <ows:Title>Stadtgebiet</ows:Title>
      <ows:Abstract>Stadtgebiet Karlsruhe</ows:Abstract>
      <ComplexData>
        <Default>
          <Format>
            <MimeType>text/xml</MimeType>
          </Format>
        </Default>
      </ComplexData>
    </Input>
  </DataInputs>
  <Schema>http://schemas.opengis.net/gml/3.1.1/base/feature.xsd</Schema>
  </Format>
  </Default>
  <Supported>
    ...
  </Supported>
</ProcessDescription>
```



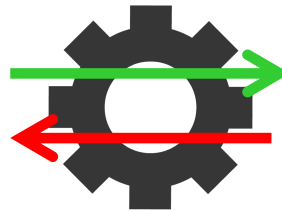
## Technische Umsetzung - Komponenten

### RichWPS Server

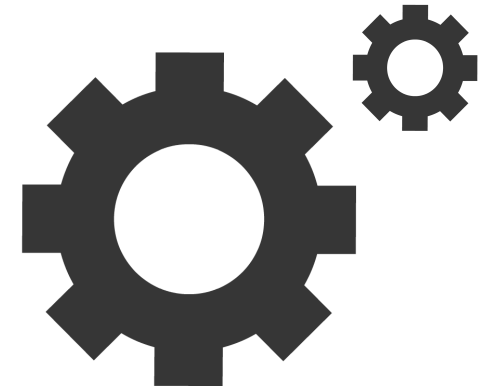


52North WPS

- Java / OpenSource
- WPS 1.0.0
- Flexible Architektur
- Wrapper für zahlreiche Backends



WPS-T



Interpreter &  
Orchestration-Engine



52n WPS Client API



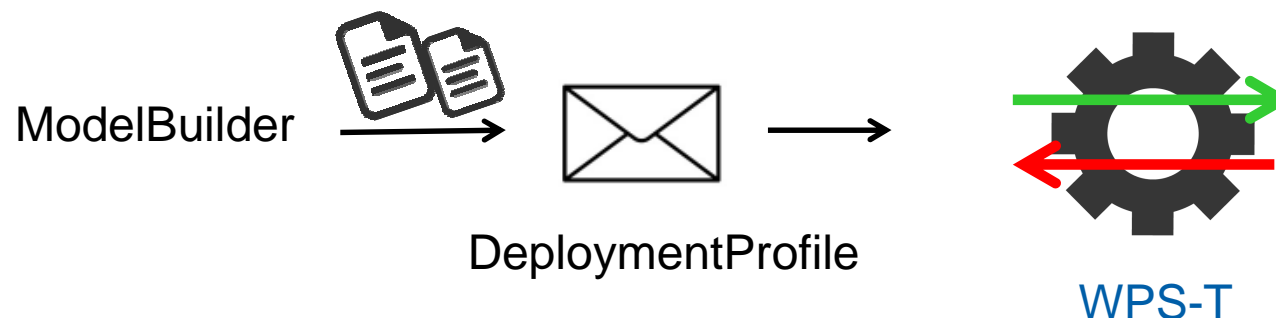
## Technische Umsetzung - WPS-T

- Basiert auf experimenteller 52°North Implementierung
- Erweitert WPS 1.0.0 um WPS-T Operationen
- Verwendet spezifisches RichWPS DeploymentProfile
  - ROLA-Skript
  - Prozessbeschreibung
- Persistiert und registriert Prozesse



**RichWPS Server**

WPS 1.0.0  
*GetCapabilities*  
*DescribeProcess*  
*Execute*

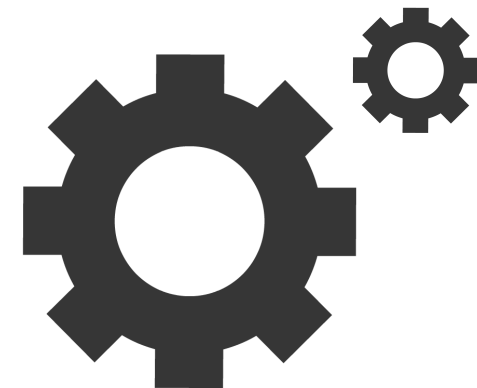


WPS-T  
*DeployProcess*  
*UndeployProcess*



## Technische Umsetzung – Interpreter & Orchestrierung

- Steuerkomponente zur Interpretation und Ausführung von zuvor veröffentlichten ROLA-Prozessen
- Interpretiert alle ROLA-Sprachelemente
  - Referenzen
  - Bindings
  - Assignments
  - Executes
- Sequentielle Abarbeitung
- Dienste Orchestrierung
  - Aufruf lokaler und entfernter WPS-Prozesse
  - Integrierte und erweiterte 52n North Client API



Interpreter &  
Orchestration-Engine



52n WPS Client API

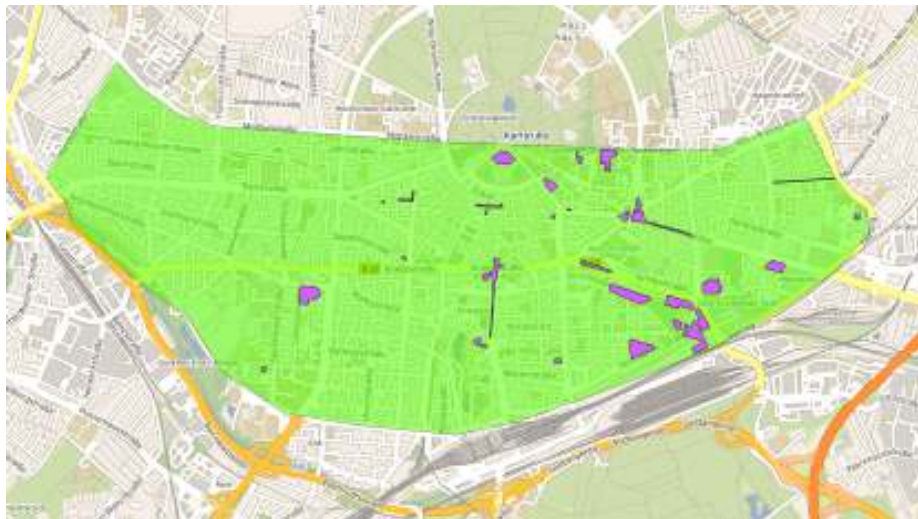




# Anwendungsfallbeispiel mit RichWPS Server

## Schritte

- Deployment des Prozessmodells und der Prozessbeschreibung
  - zukünftig anhand des ModelBuilders
- Ausführen mit Übergabe der Eingabeparameter
  - Anhand eines WPS-Clients: z. B. Cadenza



```
<ns:ExecuteResponse
  xmlns:ns="http://www.opengis.net/wps/1.0.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wps/1.0.0
    http://schemas.opengis.net/wps/1.0.0/wpsExecute_response.xsd"
  serviceInstance="http://localhost:8080/wps/WebProcessingService?REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WPS"
  xml:lang="en-US"
  service="WPS"
  version="1.0.0">
  <ns:Process
    ns:processVersion="1.0.0">
    <ns:Identifier
      xmlns:ns1="http://www.opengis.net/ows/1.1">baustellenAnteilKarlsruhe
    </ns:Identifier>
    <ows:Title
      xmlns:wps="http://www.opengis.net/wps/1.0.0"
      xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1">Flächenanteil von Baustellen
    </ows:Title>
    </ns:Process>
    <ns:Status
      creationTime="2014-05-17T17:48:30.758+02:00">
      <ns:ProcessSucceeded>Process successful</ns:ProcessSucceeded>
    </ns:Status>
    <ns:ProcessOutputs>
      <ns:Output>
        <ns:Identifier
          xmlns:ns1="http://www.opengis.net/ows/1.1">flaecheStadtgebiet
        </ns:Identifier>
        <ows:Title
          xmlns:wps="http://www.opengis.net/wps/1.0.0"
          xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1">Fläche des Stadtgebiets
        </ows:Title>
        <ns:Data>
          <ns:LiteralData
            dataType="xs:double">1.0265733964714766E7</ns:LiteralData>
          </ns:Data>
        </ns:Output>
        <ns:Output>
          <ns:Identifier
            xmlns:ns1="http://www.opengis.net/ows/1.1">flaecheBaustellen
          </ns:Identifier>
          <ows:Title
            xmlns:wps="http://www.opengis.net/wps/1.0.0"
            xmlns:ows="http://www.opengis.net/ows/1.1">Fläche der Baustellen
          </ows:Title>
          <ns:Data>
            <ns:LiteralData
              dataType="xs:double">1.915273133566466</ns:LiteralData>
            </ns:Data>
          </ns:Output>
        </ns:ProcessOutputs>
      </ns:ExecuteResponse>
```

## Ergebnisse:

- Stadtgebiet: 10,26 km<sup>2</sup>
- Baustellen: 196.000 m<sup>2</sup>
- Anteil: **1,9 % Baustellenfläche**



## Aktueller Stand und Ausblick

### WPS-T

- Erweiterung um Deployment von prozessspezifischen statischen Informationen

### Interpreter & Orchestration Engine

- Vollständige Unterstützung für entfernte Prozesse
- Tests und QS

### Außerdem

- WPS-Debug
- WPS-Profiling
- Grundlegende Vorbereitungen für CSW-Anbindung



<http://github.com/richwps>



# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Ihr Ansprechpartner bei Disy:

**Roman Wössner**

M. Sc. Geomatik

Lösungsentwickler

 Disy Informationssysteme GmbH

Ludwig-Erhard-Allee 6  
76131 Karlsruhe, Germany  
[www.disy.net](http://www.disy.net)

Tel. +49 721 16006-284  
Fax +49 721 16006-05  
[roman.woessner@disy.net](mailto:roman.woessner@disy.net)