



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Aus Klein mach Groß:

Komposition von OGC Web Services mit dem RichWPS ModelBuilder

Felix Bensmann

Arbeitskreis Umweltinformationssysteme
AK-Workshop 2014 in Karlsruhe



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

- Disy Informationssysteme GmbH
Karlsruhe
- Hochschule Osnabrück
Fakultät Ingenieurwissenschaften und Informatik
Osnabrück
- Bundesanstalt für Wasserbau (BAW)
Dienststelle Hamburg,
Hamburg
- Landesbetrieb Küstenschutz, Nationalpark
und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN)
Tönning



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences



Bundesanstalt für Wasserbau
Kompetenz für die Wasserstraßen

Landesbetrieb für
Küstenschutz, National-
park und Meeresschutz
Schleswig-Holstein





Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

RichWPS-Projekt

- Seit 2013
- Hauptziel: Entwicklung einer Infrastruktur für die Komposition von OGC Web-Services.
- Anwendungsfälle aus der Verwaltung (Umsetzung Meeresrahmenstrategie-Richtlinie => Bewertung des Zustandes der Nordsee => verteilte Daten/Prozesse von sämtlichen Anrainern)
- Förderung durch das Bundesministerium für Bildung Forschung (BMBF)





Einleitung

- INSPIRE fordert von Behörden in der Europäischen Union die Mitarbeit an einer Geodateninfrastruktur (GDI)
- Während Dienste wie der Web Feature Service (WFS) und der Web Coverage Service (WCS) schon breiter eingesetzt werden, wird der Web Processing Service (WPS) noch kaum verwendet
- WPS stellen die Grundlage für eine einheitliche Nutzung verteilter Verarbeitungsdienste in GDIs dar
- Web Services können zur Durchführung komplexer Arbeitsprozesse kombiniert werden -> **Orchestrierung**



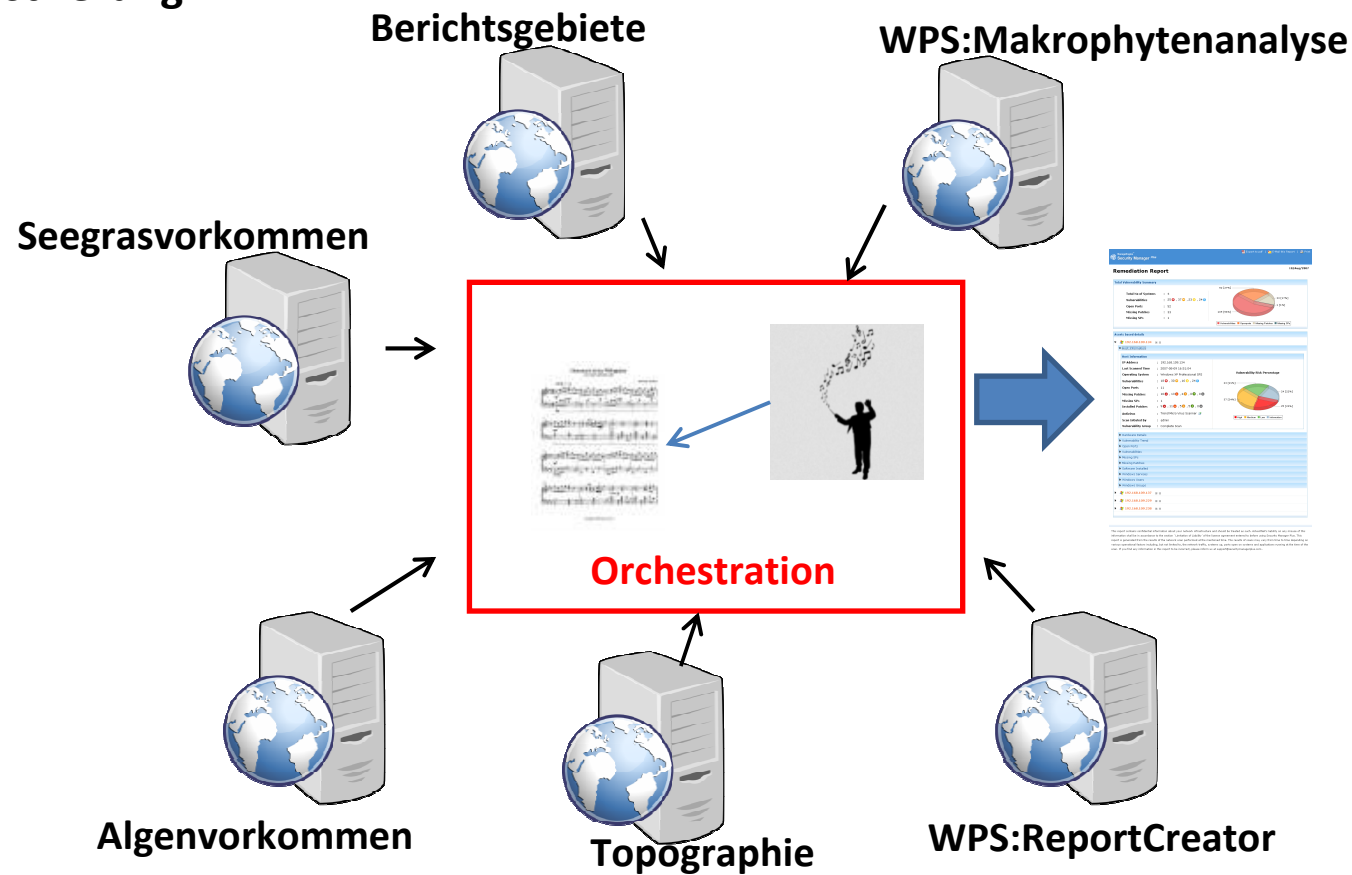
Web Processing Service

- Ein **Web Processing Service** (WPS) ist ein Mechanismus, um die **serverseitige Prozessierung** definierter Algorithmen vorzunehmen. Er wurde speziell für die Prozessierung von **Geodaten** konzipiert.
- Grundsätzlich werden vorhandene Prozesse verwaltet, angeboten und letztendlich in einer definierten Umgebung ausgeführt.
- Beispiele für durch WPS bereitgestellte Prozesse sind von Geoinformationssystemen (GIS) bekannte Funktionen, wie **Pufferbildung** oder **Verschneidungen**. Ein WPS kann sowohl **Vektor-** als auch **Rasterdaten** verarbeiten.
- 2007 wurde vom **Open Geospatial Consortium** (OGC) die Version 1.0.0 des WPS-Standards definiert.



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Orchestrierung





Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Von klein nach groß

Benötigt:

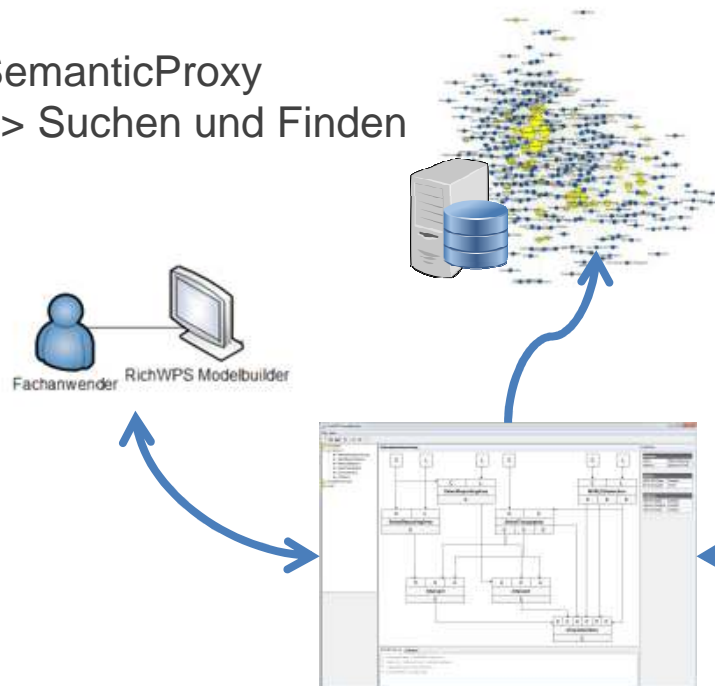
- Dienste die Daten bereitstellen
- Prozessierungsdienste
- Orchestrationengine, übernimmt die Orchestrierung

Darüber hinaus benötigt:

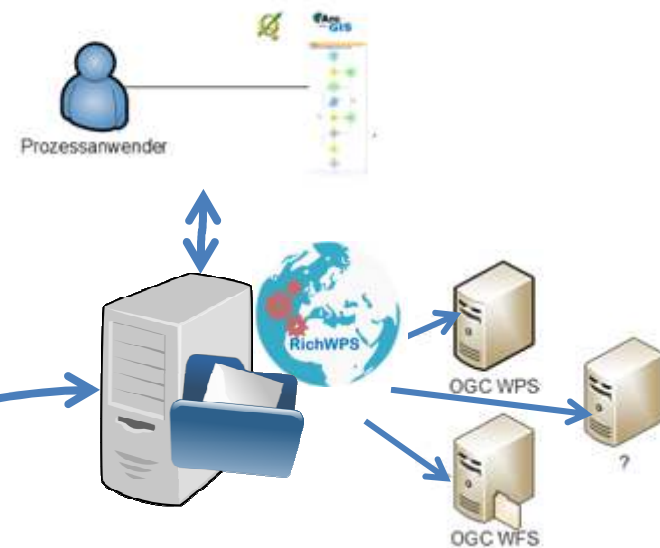
- Modelleditor
- Verzeichnisdienst für verfügbare Dienste



SemanticProxy
=> Suchen und Finden



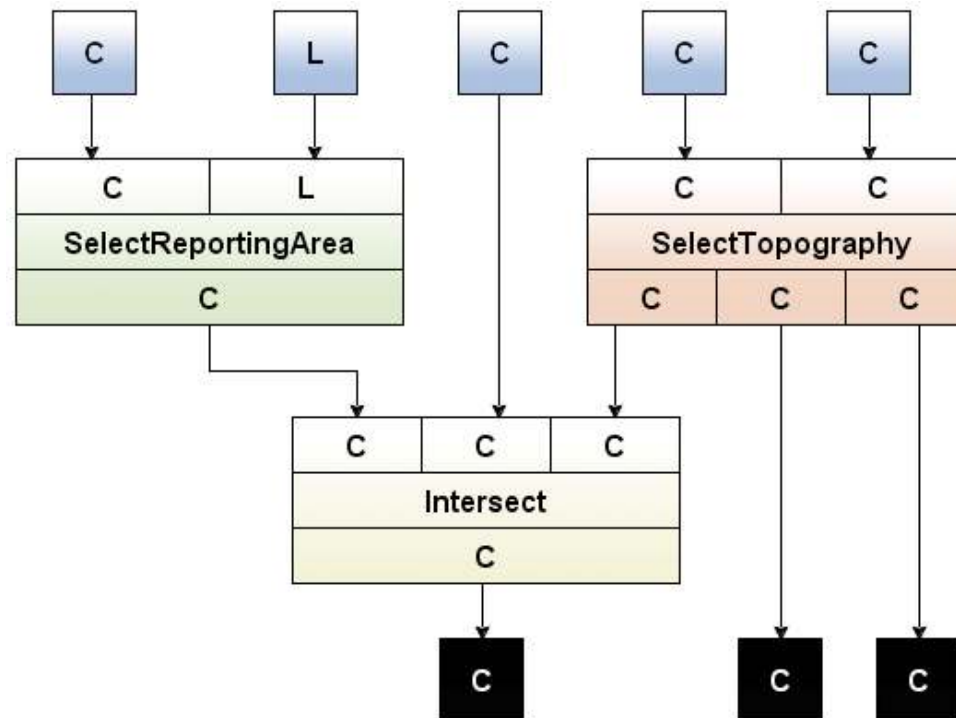
RichWPS ModelBuilder
=> Modellieren eines Anwendungsfalles
oder Arbeitsprozesses
=> Testen / Debuggen / Visualisieren
=> Lifecycle Management



RichWPS-Server
=> interpretiert Modelbeschreibung
=> RichWPS-Interpreter
=> bringt Prozess zur Ausführung
=> verwendet RichWPS-Client
=> bietet Prozess an



Modell eines Arbeitsablaufes



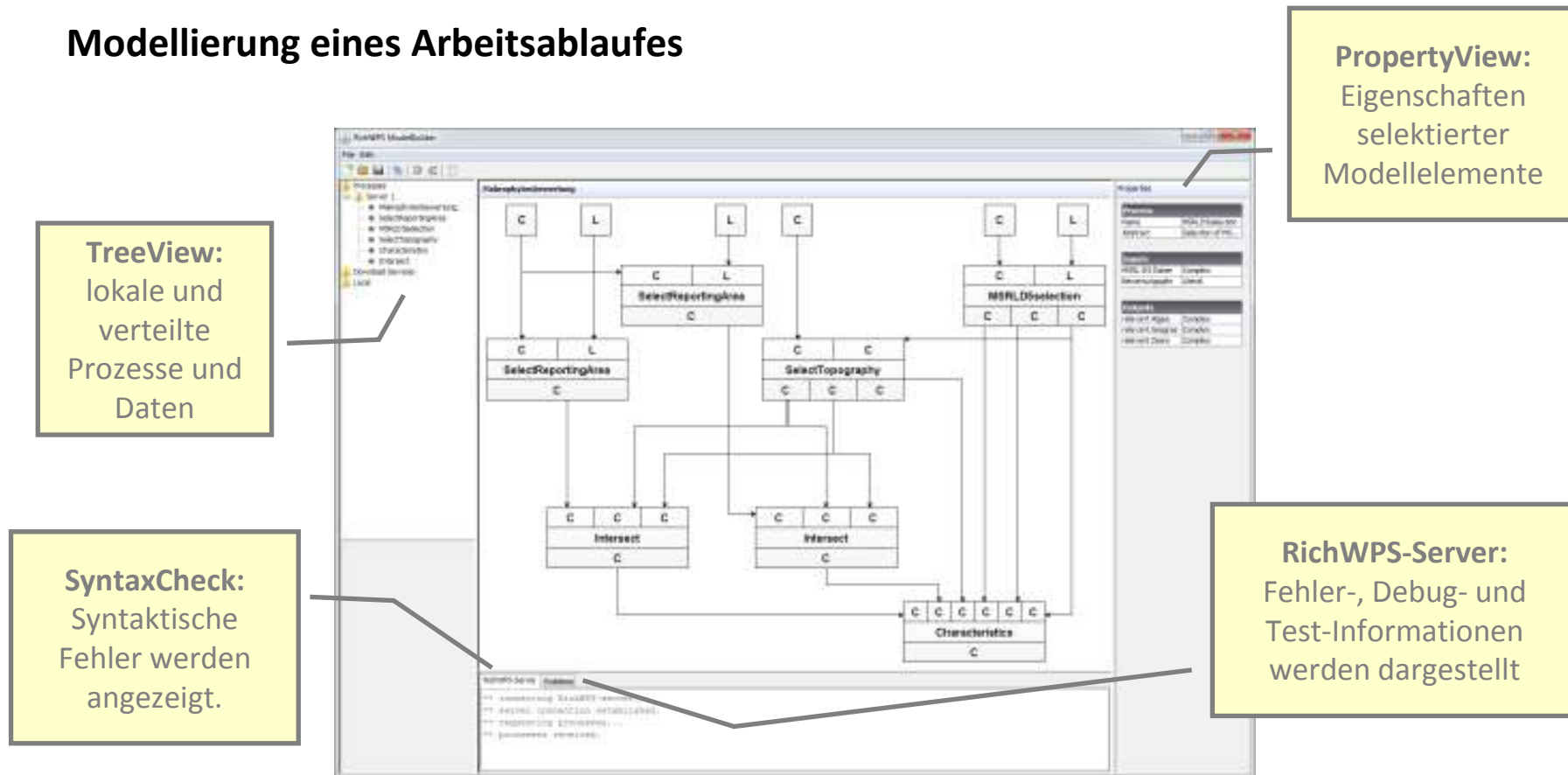


Funktionalität des ModelBuilders

- Abruf von WPS-Prozessbeschreibungen über den SemanticProxy
- Modellierung von Arbeitsprozessen
- Deployment von Prozessbeschreibungen
- Undeployment von Prozessbeschreibung
- Testen/Debugging
- Performance Profiling



Modellierung eines Arbeitsablaufes



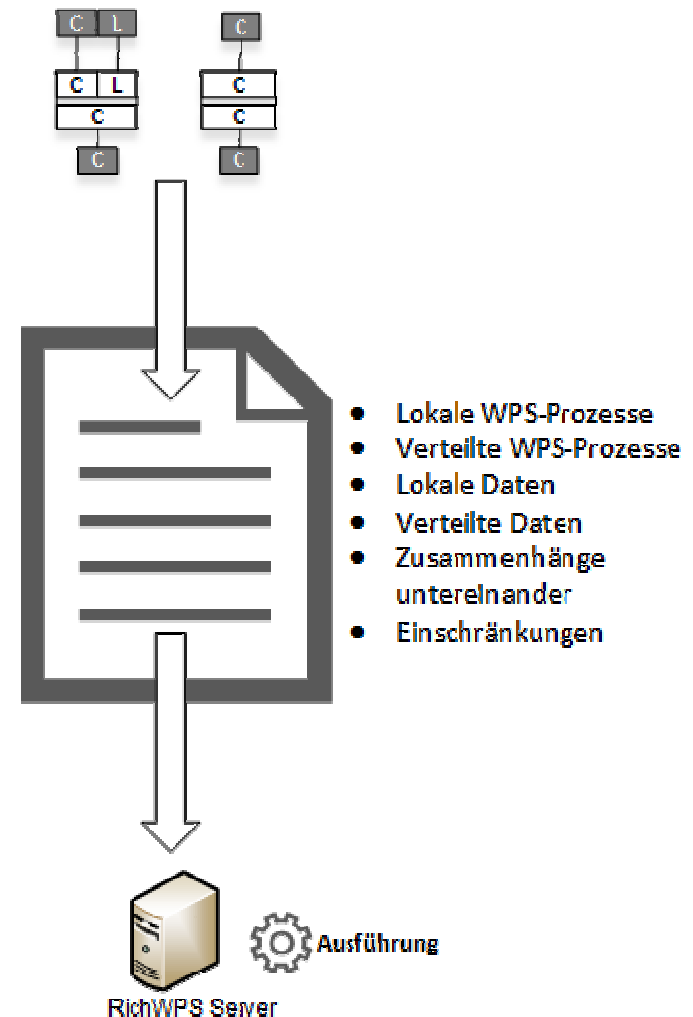


RichWPS Orchestration Language ROLA

Textuelle Beschreibungssprache für
Arbeitsablauf im
ModelBuilder
Server

Entworfen und optimiert für:
Orchestrierung WPS
Prozessverkettung
Laufzeitoptimierung
Einfachheit
Erweiterbarkeit

Umsetzung auf der Basis des Xtext-Framework
Evaluiert über LKN-Beispielszenario

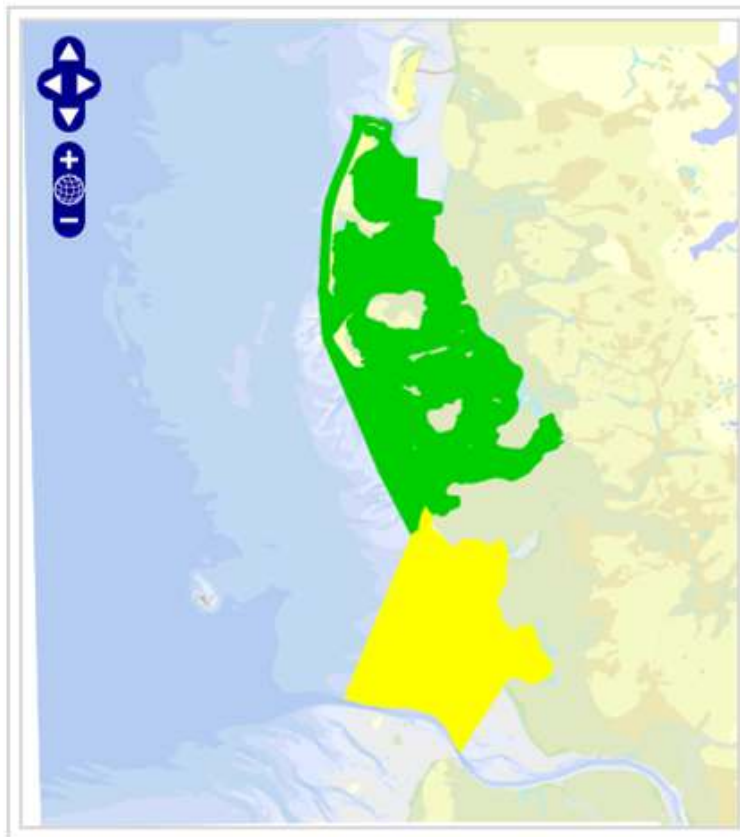




Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences



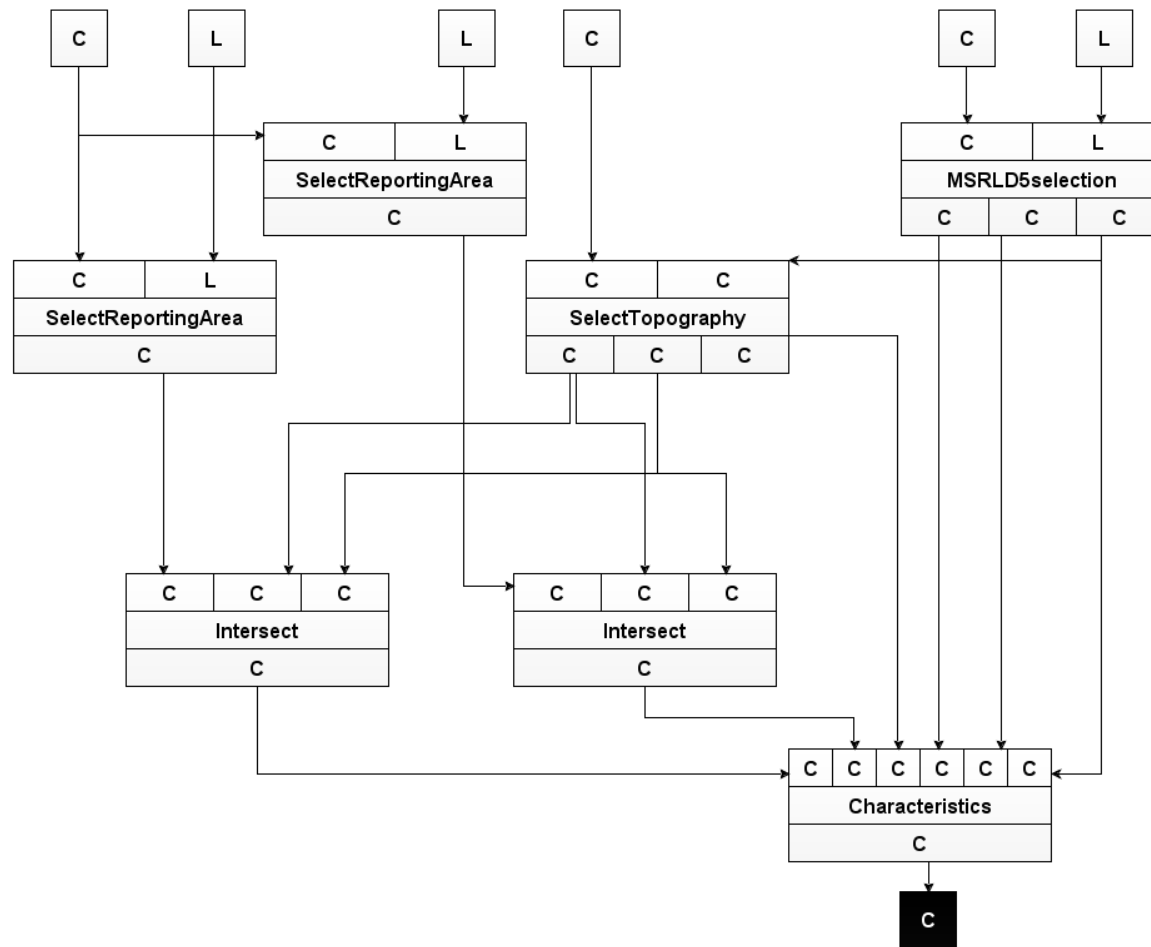
Bewertungsergebnisse für das Parameter "Makrophyten und
Phytobenthos" im Jahre 2010

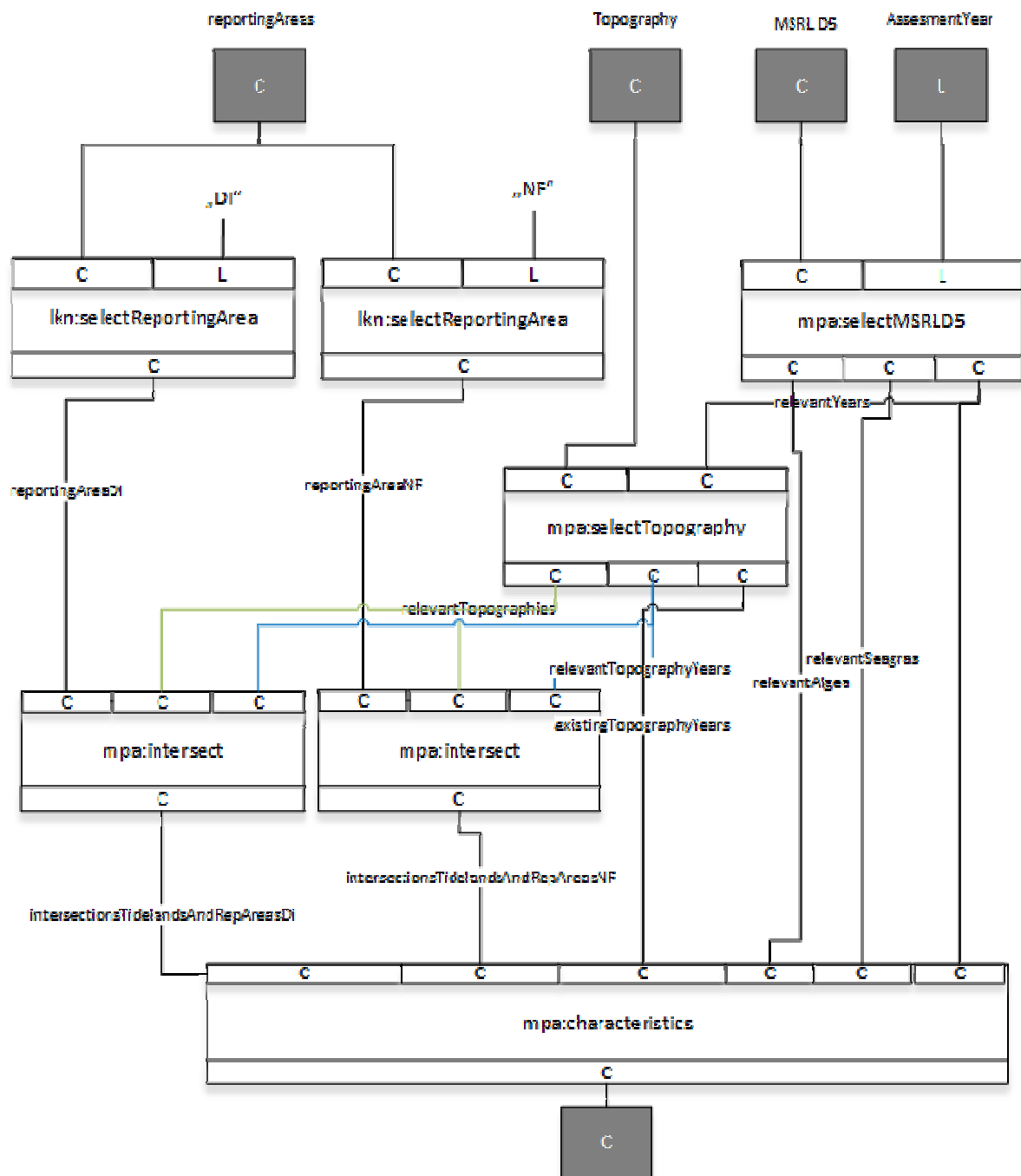


Umstellung auf Service basierte Technik

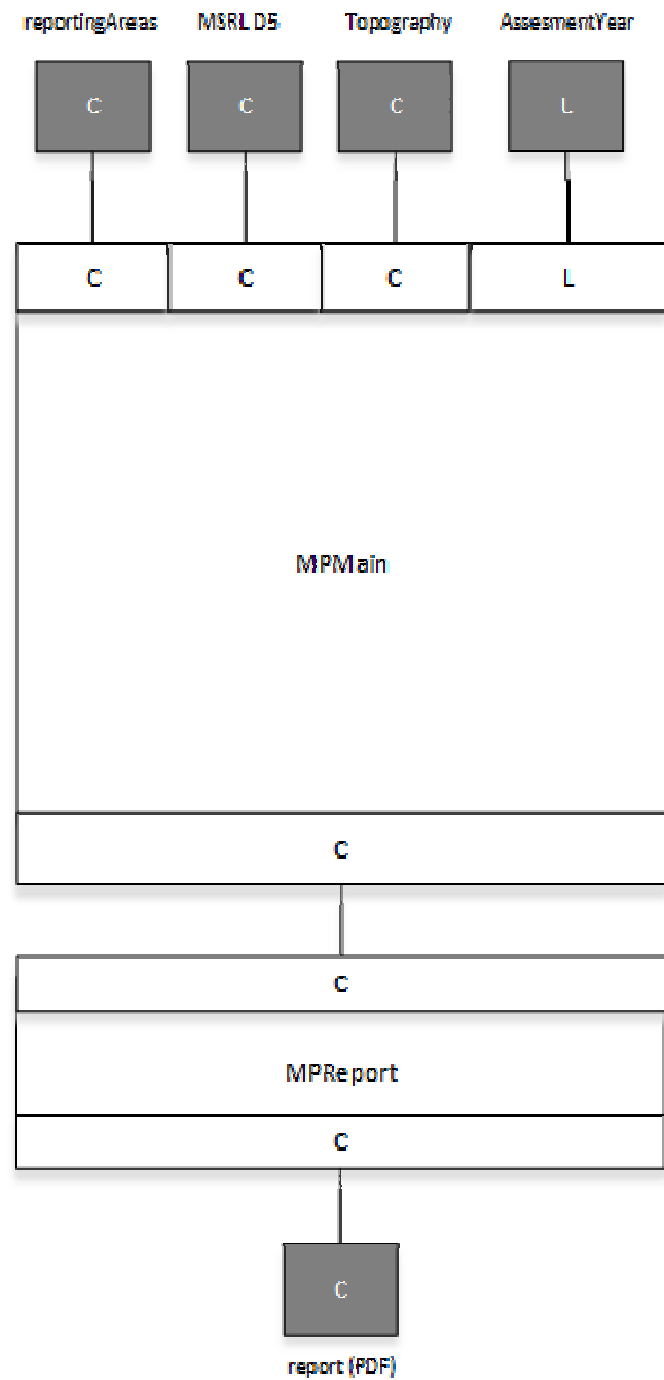
Nutzung verteilter Daten
(BSH/BAW, Vegetation
und Bewertung LKN)

Wiederverwendung von
Prozessen und
Teilprozessen





Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences





Fazit:

- Konzept ist tragfähig
- Erleichterung gegenüber BPEL-basierter Orchestrierung war möglich
 - Schlüssel hierzu ist die DSL
- Es wird eine sinnvolle Basis an Prozessen und Datentypen benötigt, die wiederverwendet werden können.

Ein Ausblick:

- Unterstützung weiterer OGC Web-Services
- Testing
- Profiling
- QoS-basierte Optimierung von Arbeitsprozessen



Hochschule Osnabrück
University of Applied Sciences

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?