

Bewertung von Beschreibungssprachen für verteilte, mobile Dienste

Dennis Juchem, Andreas Grebe, Carsten Vogt
Fachhochschule Köln, Institut für Nachrichtentechnik



Inhalt

- 1) Einführung
- 2) Prozess zur Evaluierung von Beschreibungssprachen
- 3) Evaluierungsergebnis
- 4) Systemarchitektur
- 5) Ausblick



Einführung

- Mobile Kommunikation: Neue Möglichkeiten zur Bereitstellung IP-basierter Dienste
- Eigenschaften der hier betrachteten Dienste:
 - Peer-to-Peer basierte Kooperation zwischen Dienstanbieter und -konsument
 - Client-Server-Kooperation zwischen Dienstanbieter-/konsument und Dienstplattform
 - REST-basierte Kommunikation
- Basis: VMA-Dienstplattform
(VMA: Forschungsschwerpunkt « Verteilte, mobile Applikationen »)
- Endgeräte: gleichzeitig Dienstanbieter und -nutzer



Auswahl der zu untersuchenden Sprachen

WSDL (Web Services Description Language)

WADL (Web Application Description Language)

- Reine Schnittstellenbeschreibungssprachen

SAWSDL (Semantic Annotations for WSDL)

- Schnittstellenbeschreibungssprache mit semantischen Annotationen

OWL-S (Ontology Web Language for Services)

USDL (Unified Service Description Language)

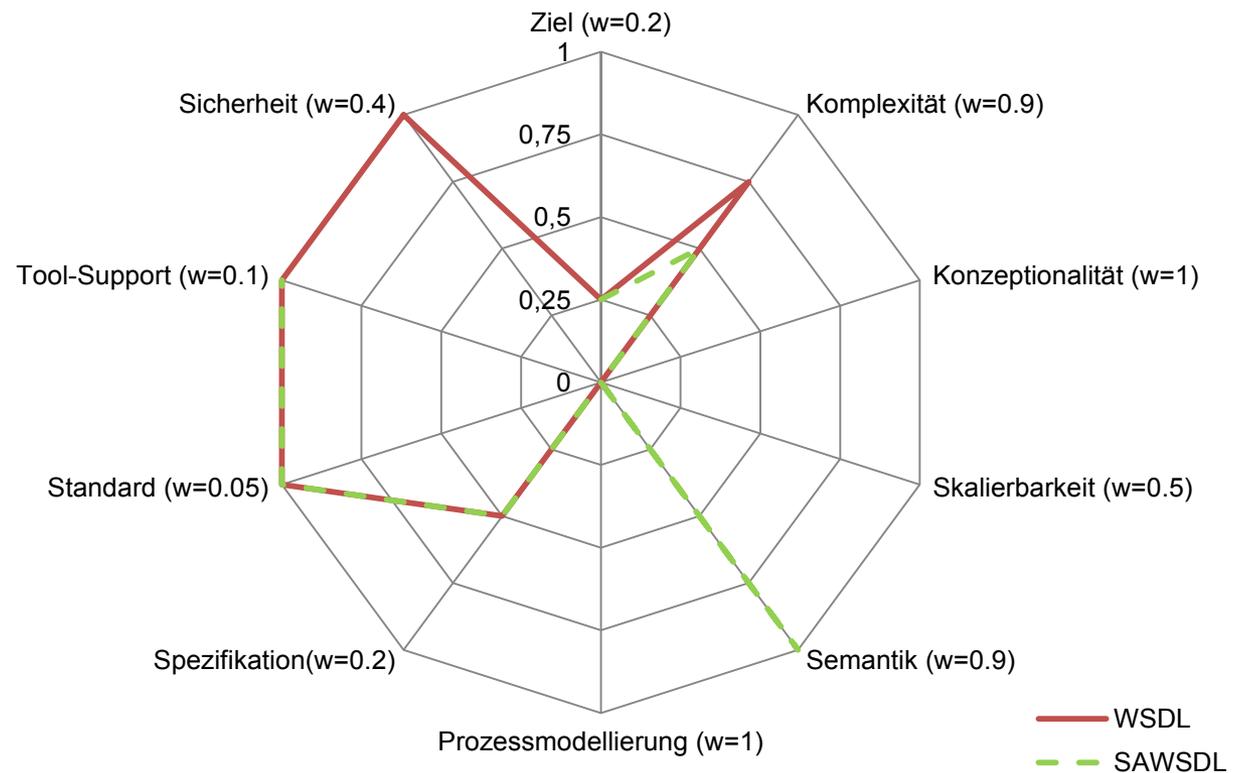
- Konzeptionelle Ansätze, die die Schnittstellenbeschreibung auslagern



Anforderungen an die Beschreibung von Diensten

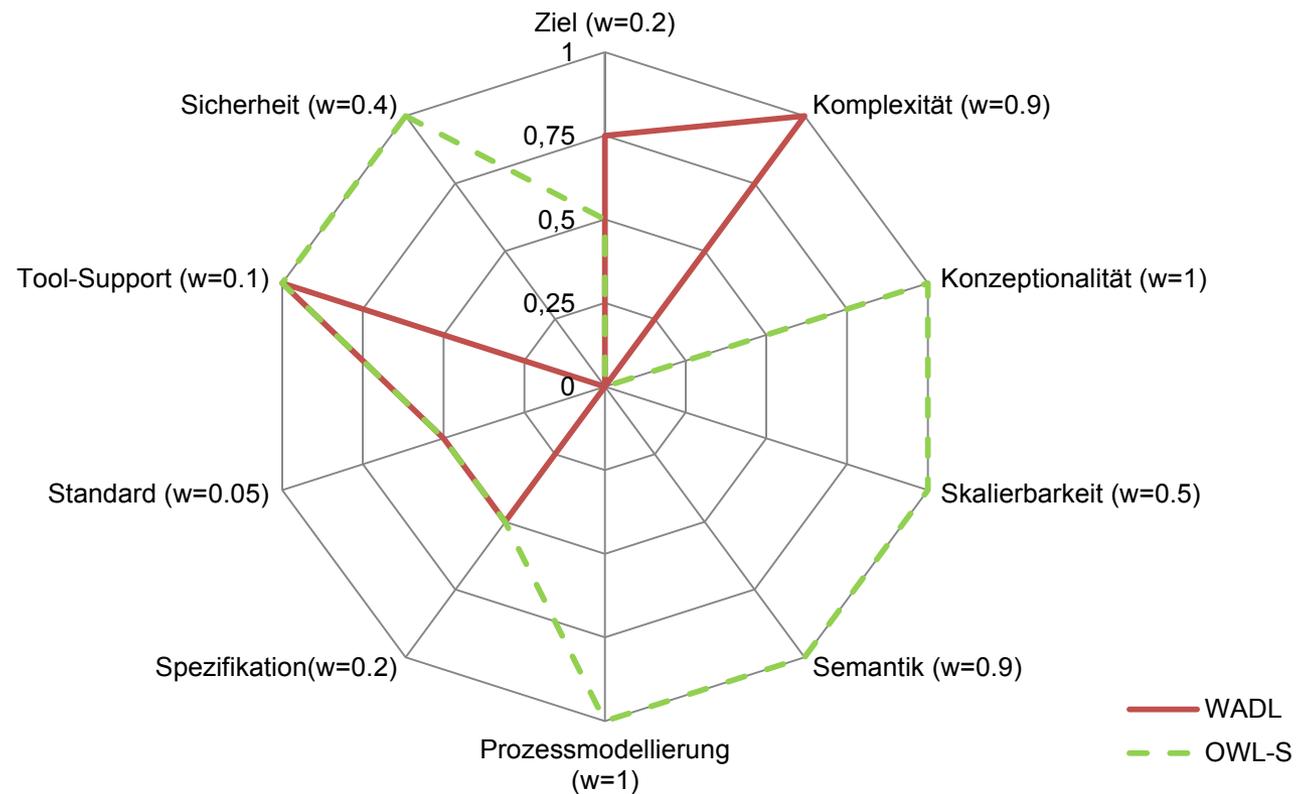
Kriterium	Gewichtung
Ziel der Sprache	0,2
Komplexität und Verständlichkeit	0,9
Konzeptionalität	1,0
Skalierbarkeit	0,5
Semantik	0,9
Prozessmodellierung	1,0
Spezifikation	0,2
Standard	0,05
Tool-Support	0,1
Sicherheit	0,4

Evaluierungsergebnis WSDL und SAWSDL



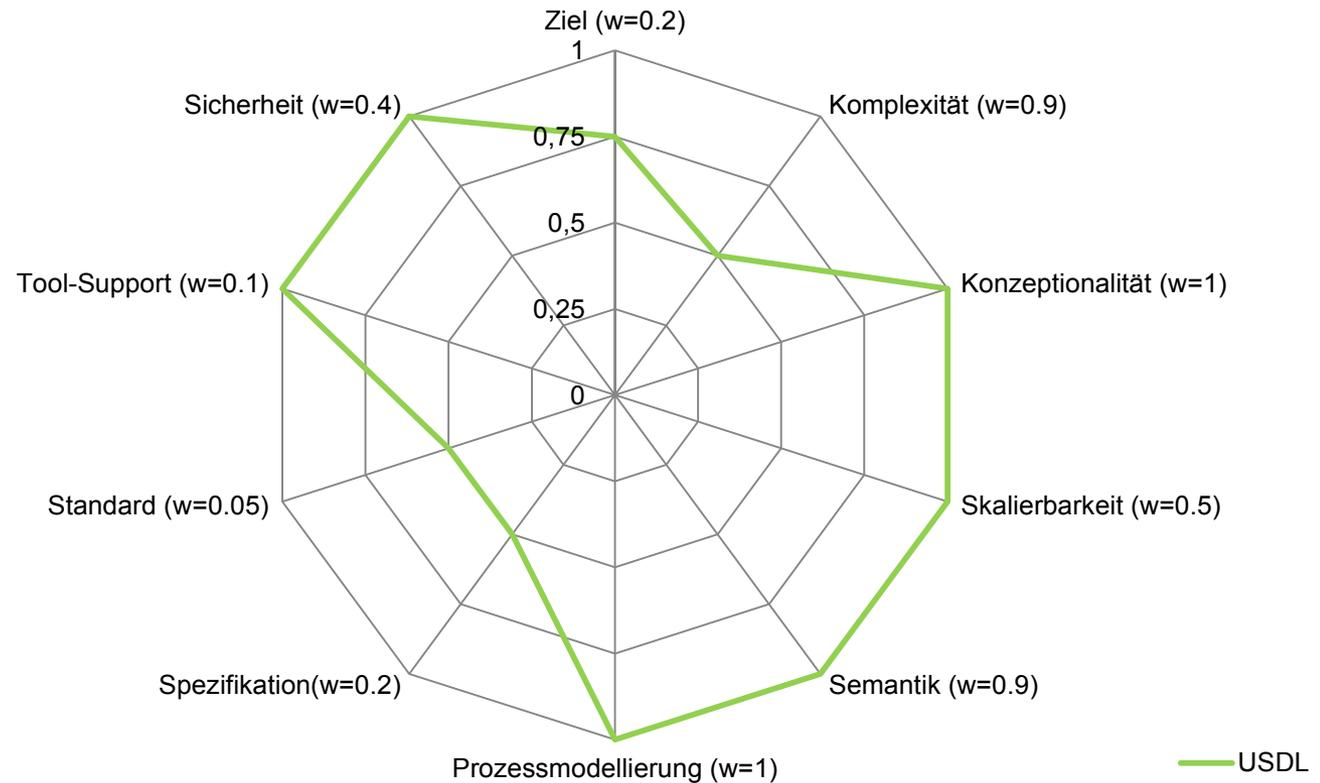
Evaluierungsergebnis

WADL und OWL-S





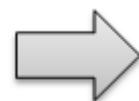
Evaluierungsergebnis USDL



Gesamtergebnis

Gewichtete Mittelwerte

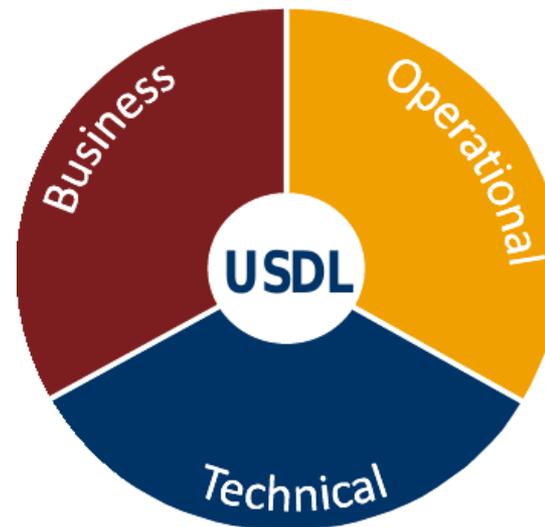
Sprache	Gewichteter Mittelwert
WSDL	0,25
SAWSDL	0,46
WADL	0,21
OWL-S	0,76
USDL	0,91



USDL erzielte beste Bewertung

Evaluierungsergebnis USDL

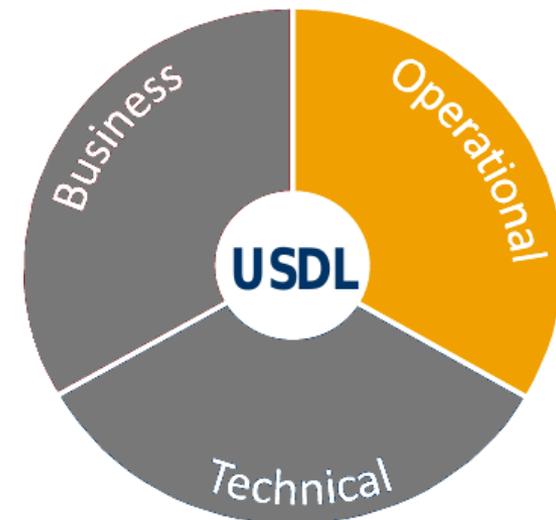
- Entwicklung von SAP-Research
- **Ziel:** Vereinigung von Dienstinformationen aus allen inhaltlichen Spektren und dadurch universell einsetzbare, standardisierte Sprache



Evaluierungsergebnis USDL

Operational

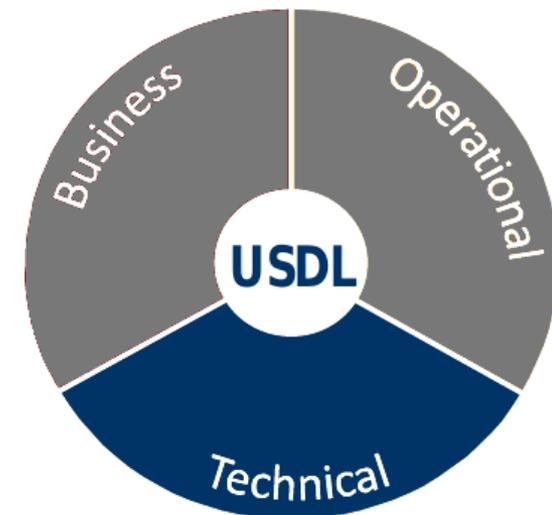
- Funktionale und nicht-funktionale Eigenschaften
- Abhängigkeiten
- Prozesse



Evaluierungsergebnis USDL

Technical

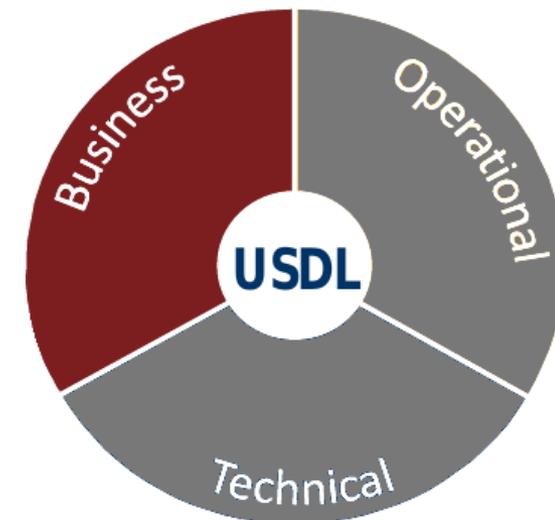
- nur für IT-basierte Dienste
- Protokolle
- Schnittstellenbeschreibung -> WSDL, WADL



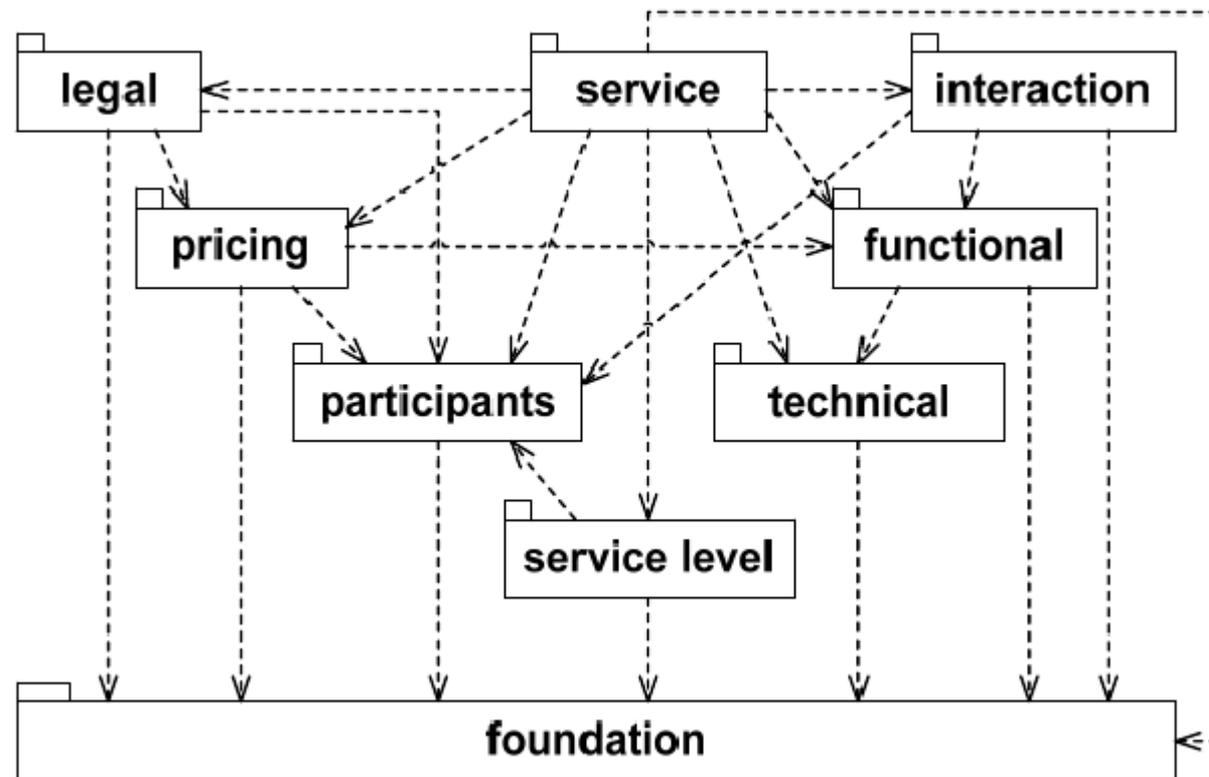
Evaluierungsergebnis USDL

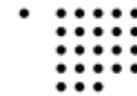
Business

- Involvierte (rechtliche) Personen
- vertragliche Inhalte
- Lizenzvereinbarungen
- rechtliche Rahmenbedingungen



Evaluierungsergebnis USDL





Evaluierungsergebnis USDL

- XML + UML + eCore Modelling Framework (EMF)
- Modulare Struktur
- Referenzierung beliebiger Konzepte aus dem Bereich der *semantischen Modellierung* möglich:
 - Taxonomien, Ontologien, Topic Maps
- Möglichkeit Prozesse zu modellieren
 - Abhängigkeiten zwischen Diensten definierbar
 - Modellierung einfacher Zusammenhänge bis hin zu komplexen Geschäftsprozessen



Evaluierungsergebnis

USDL

Beispiel - Location Based Service innerhalb eines sozialen Netzwerks

- Dienst nimmt die aktuelle Position und einen gewünschten Umkreis entgegen
- Ergebnis: Liste der Freunde, die sich momentan in diesem Umkreis befinden
- IO-Signatur:
 - Input
 - Breitengrad und Längengrad
 - Umkreis in km
 - Output
 - Ortsbezogene Freundesliste
 - Fehlercode (optional)



Evaluierungsergebnis

USDL

Beispiel - Location Based Service innerhalb eines sozialen Netzwerks

IO-Signatur in USDL

```
<inputs xmi:id="Parameter_12446788"  
optional="false">  
  
  <names xmi:id="Description_21866603"  
value="Latitude" type="name"/>  
  
  <descriptions xmi:id="Description_19256680"  
value="The current latitude in degrees."  
type="freetextShort" language="EN"/>  
  
  <descriptions xmi:id="Description_14536088"  
value="http://robber.dn.fh-  
koeln.de/VMAO.owl#latitude" type="concept"  
language="EN"/>  
  
  [...]  
</inputs>
```

Evaluierungsergebnis USDL

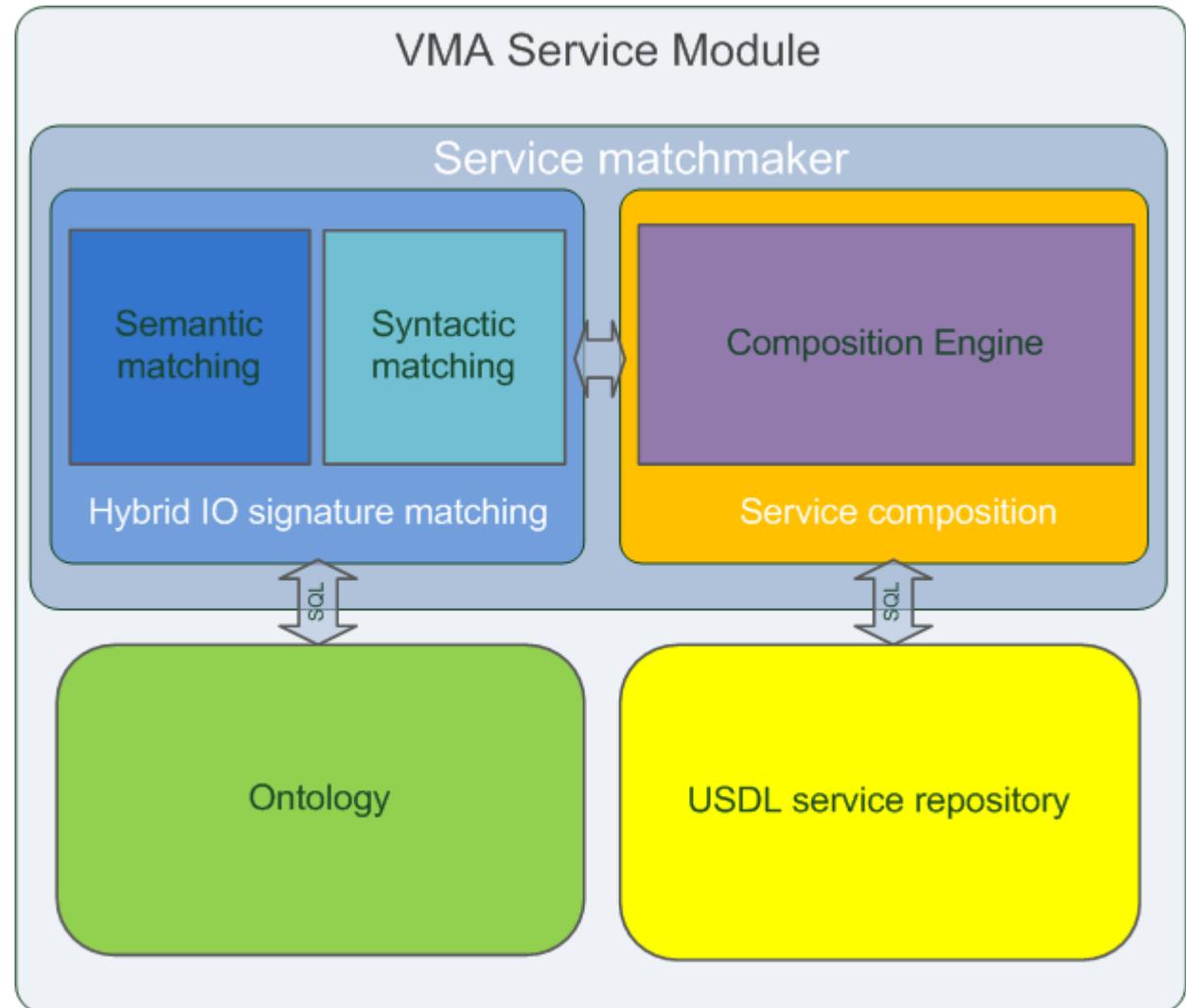
Beispiel – Komposition von 2 Diensten

Szenario

- **Dienst A:** Location Based BuddyList
- **Dienst B:** Nachrichtendienst ,der Nachrichten an 1 oder mehrere Personen sendet
- *Anfrage eines Nutzers:* Dienst, der Nachrichten an meine Freunde im Umkreis von x km schickt
- Szenario kann in USDL mittels reihenfolge- und datenabhängiger Komposition modelliert werden



Systemarchitektur





Systemarchitektur

Hybrid IO signature matching

- Komponente zur Auffindung von Diensten
- Beschreibung der In-/Outputs in natürlicher Sprache (*syntactic matching*) und Ontologiekonzept (*semantic matching*)

Service Composition

- Versucht Dienste zusammenzusetzen, falls ein Dienst nicht im Repository vorhanden ist

USDL Service Repository

- Repository zur Speicherung der USDL Dienstbeschreibungen sowie der technischen Schnittstellenbeschreibungen

Ontology

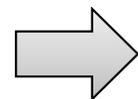
- Grundlage der semantischen Beschreibung
- Dient der Bestimmung der semantischen Ähnlichkeit der Komponenten einer IO Signatur

Ausblick

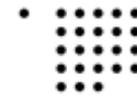
USDL

- ist geeignet um mobile, IP-basierte Dienste zu beschreiben
- ermöglicht deren automatisierte Auffindung und Komposition
- erfüllt alle definierten Kriterien in hohem Maß

Anmerkung: Es wurden hier die grundlegenden Konzepte von USDL verwendet



Beschreibungen sind vielfältig erweiterbar



Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!