

Master Seminar

Generische Modelbasierte Kommunikationsinfrastruktur

Benedikt Johannsen
INF-M3 – Master Seminar - Wintersemester 2010/11
09. Dezember 2010

Gliederung

- ▶ Motivation
- ▶ Rückblick AW2
- ▶ Zielsetzung
- ▶ Geplantes Vorgehen
- ▶ Herausforderungen

Motivation Rückblick Zielsetzung Vorgehen Herausforderungen

Motivation

Motivation

- ▶ Bisherige Kommunikationslösung im LP
 - ▶ Statisch
 - ▶ Sender braucht Wissen über Empfänger
 - ▶ Protokoll, Befehle..
 - ▶ Standort, Typ, Funktionen...

Motivation

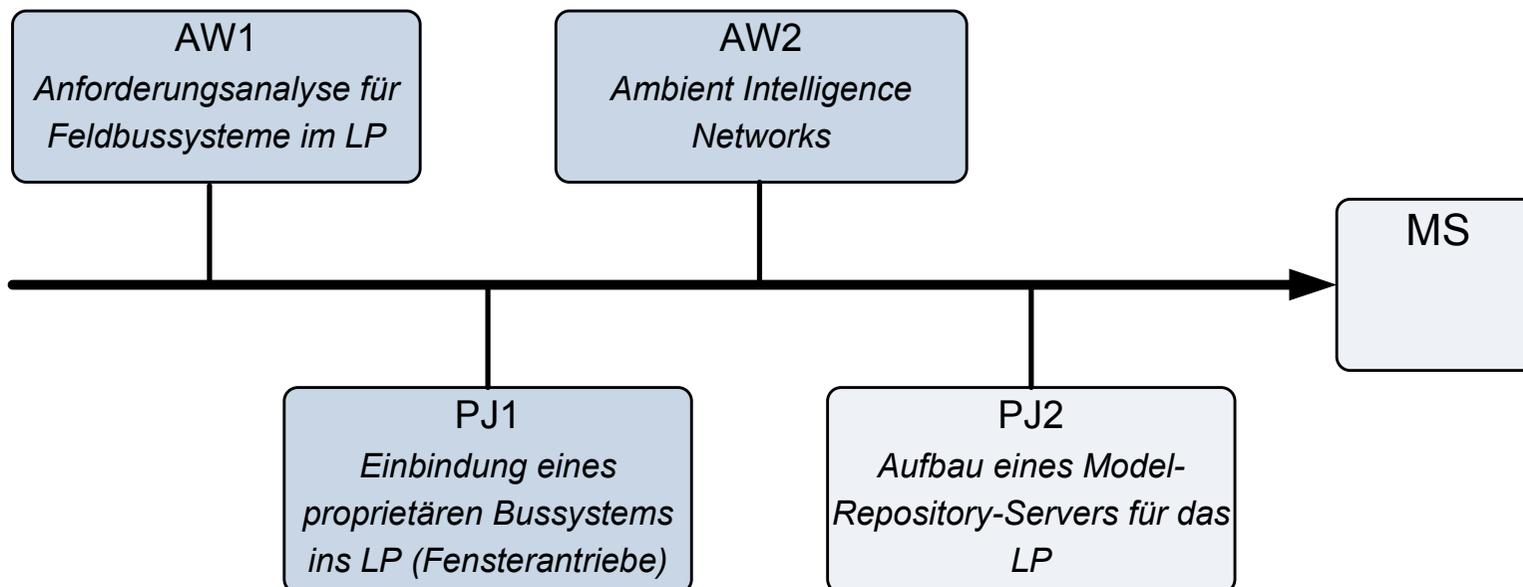
- ▶ Beispiel:
 - ▶ Fenster in der Küche öffnen
 - ▶ JSON-Nachricht
 - ▶ `{...„win.kitchen“: [„20“, „slow“]...}`
- ▶ Woher hat der Sender diese Informationen?

Motivation **Rückblick** Zielsetzung Vorgehen Herausforderungen

Rückblick

Rückblick

► Bisherige Arbeiten



Rückblick AW2

- ▶ Hydra & Amigo



- ▶ Common Information Modell/CIM

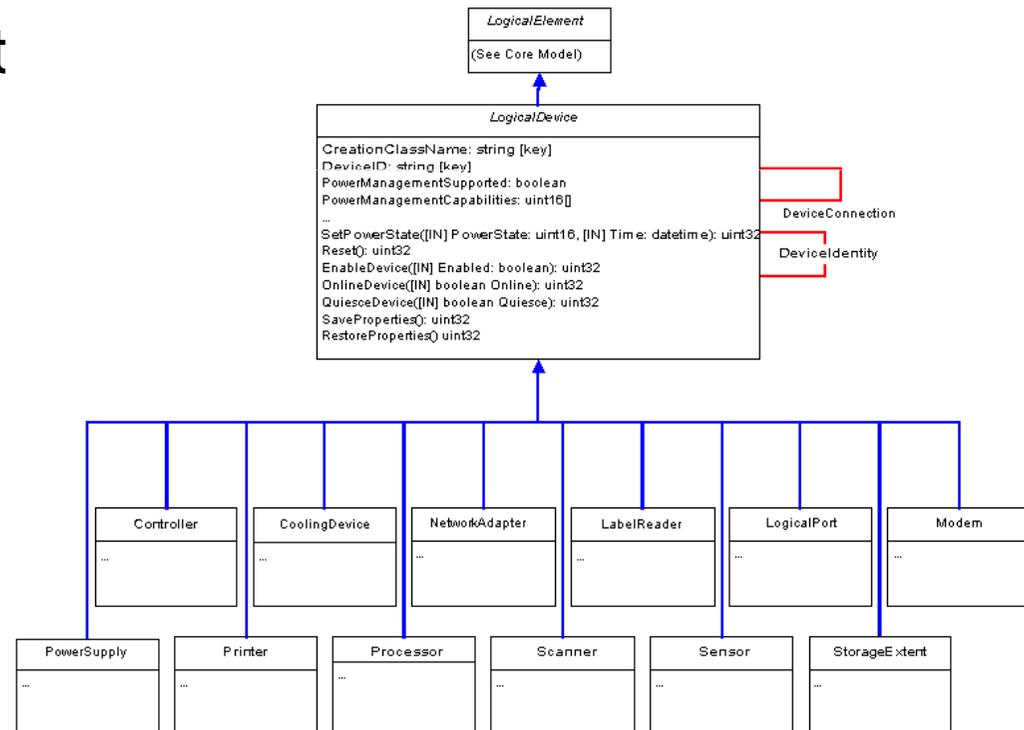
Wiederholung AW2

- ▶ Hydra & Amigo
 - ▶ Middlewares
 - ▶ Service-Orientiert (webservices)
 - ▶ basierend auf Device-Ontologien/Modellen

- ▶ Vorteile:
 - ▶ Geänderte Gerätekonfigurationen beeinflussen Anwendungen nicht

Rückblick AW2 - CIM

- ▶ Common Information Modell/CIM
 - ▶ Datenmodell für Systeme und Geräte
 - ▶ Objektorientiert



Rückblick AW2 - CIM

► CIM: Definition der Modelle in MOF-Files

```
Class Window:CIM_Device {  
    [read] string[] speeds;  
    [read, Units(„cm“)] uint8 max_position;  
    [read, Units(„cm“)] uint8 position;  
    uint8 close();  
    uint8 gotoPosition(IN uint8 position);  
};
```

Rückblick AW2 - CIM

- ▶ CIM:
 - ▶ Repräsentierung der konkreten Geräte durch Instanzen

```
Instance of Window {  
    DeviceID = „window.kitchen“;  
    Description = „Kuechenfenster“;  
};
```

Motivation Rückblick **Zielsetzung** Vorgehen Herausforderungen

Zielsetzung

Zielsetzung

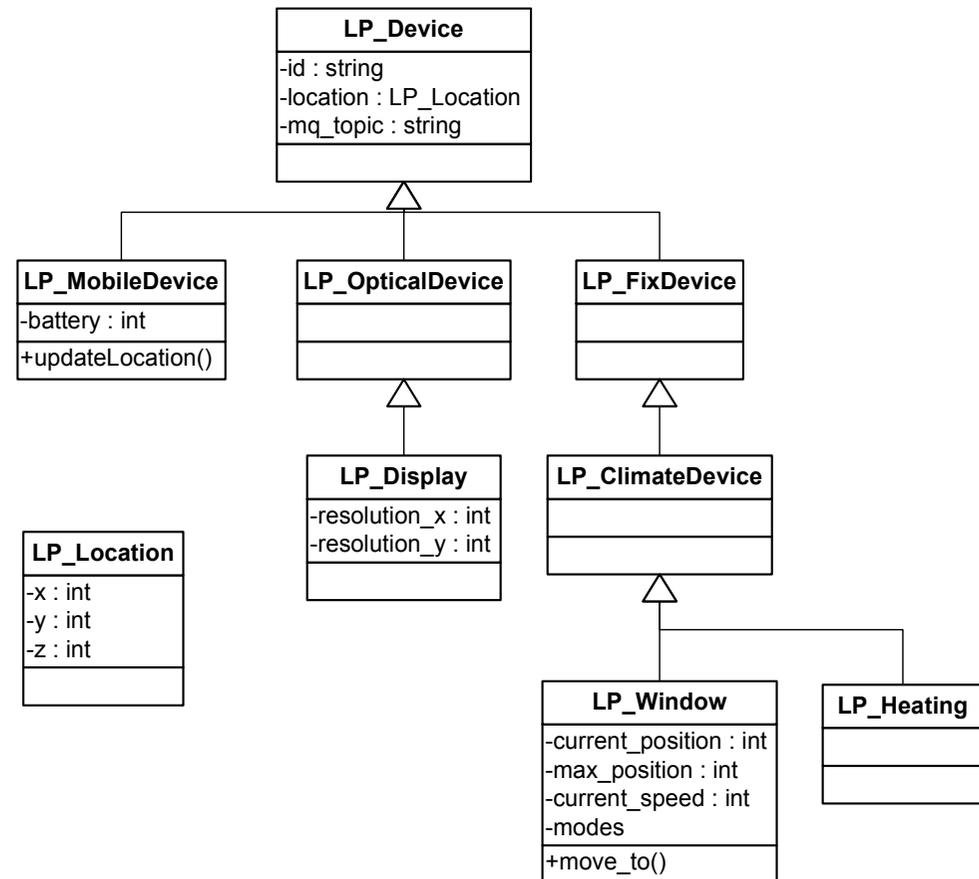
- ▶ Modellierung der Wohnung aus funktionaler Sicht
- ▶ Bereitstellung einer Infrastruktur für das Modell

Zielsetzung

- ▶ Modellierung
 - ▶ Hierarchische Struktur
 - ▶ Geeignete Basisklassen für alle typischen Geräte
 - ▶ Statusinformationen
 - ▶ Kommunikationsschnittstellen

Zielsetzung

► Modellierung

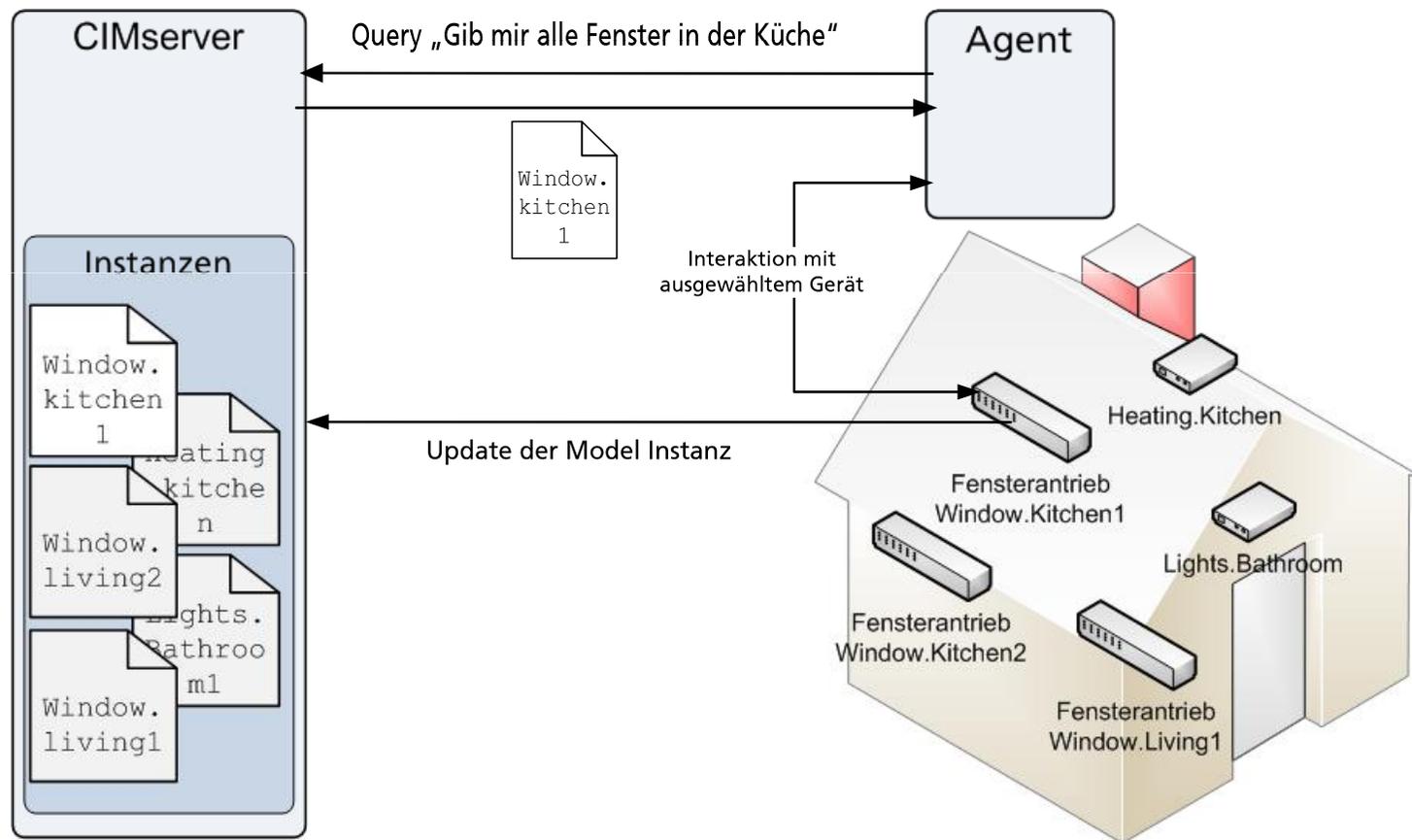


Zielsetzung

- ▶ Bereitstellung einer Infrastruktur für das Modell
 - ▶ Repository für Modell-Instanzen
 - ▶ Abfragen über diese Instanzen
- ▶ Nutzung der bisherigen Kommunikationsschnittstelle
- ▶ Möglichst geringer Overhead für Entwickler

Zielsetzung

► Beispiel: Fenster in der Küche öffnen



Zielsetzung

- ▶ Was braucht es:
 - ▶ Modellierung der Wohnung
 - ▶ Repository Server für Instanzen
 - ▶ Kommunikationsschnittstelle

Motivation Rückblick Zielsetzung **Vorgehen** Herausforderungen

Geplantes Vorgehen

Vorgehen

- ▶ Inbetriebnahme/Einarbeitung in CIM
- ▶ Modellierung
- ▶ Programmier-Schnittstellen

Vorgehen - CIM

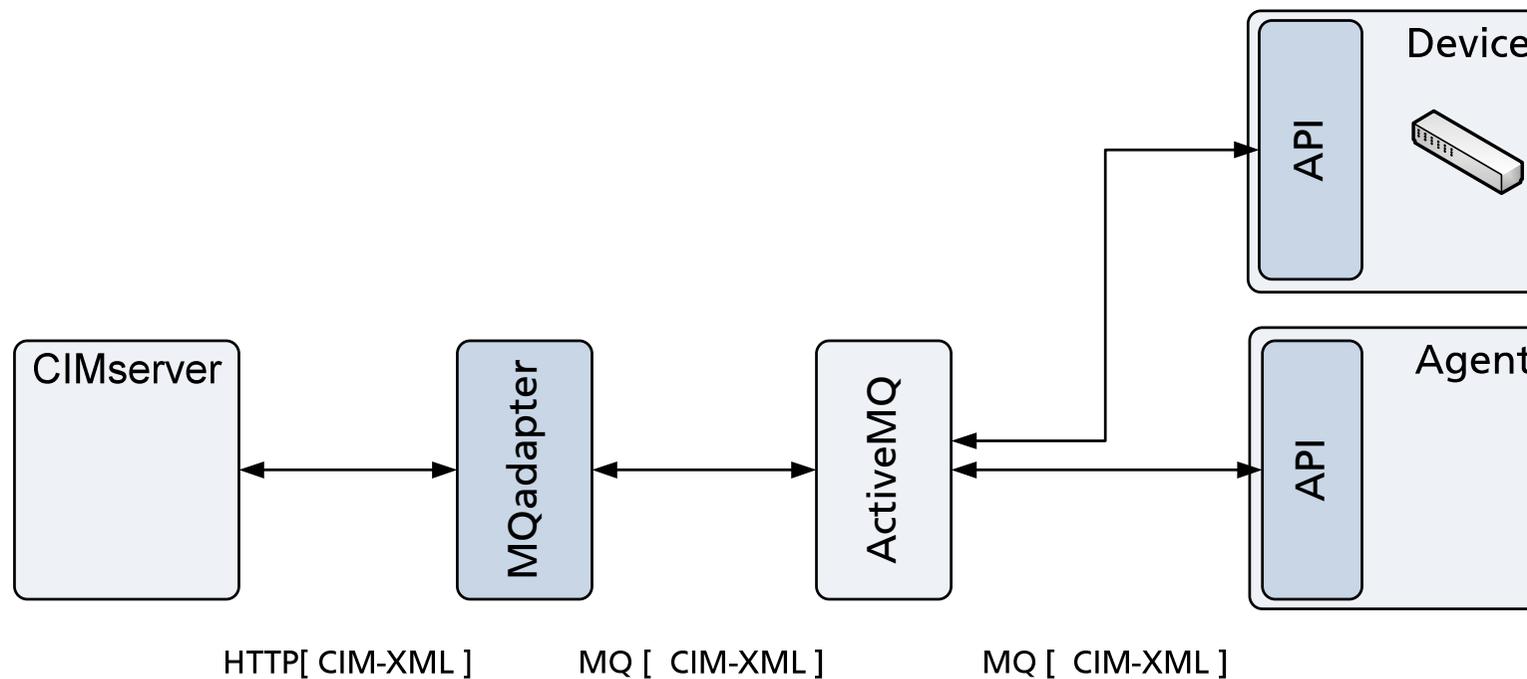
- ▶ CIM:
 - ▶ Open Source Server vorhanden (zB. SFCB)
 - ▶ Kommunikation via HTTP
 - ▶ Nachrichten Format XML-CIM

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<CIM CIMVERSION="2.0" DTDVERSION="2.0">
  <MESSAGE ID="12345" PROTOCOLVERSION="1.0">
    <IMETHODCALL NAME="EnumerateInstanceNames">
      <IPARAMVALUE NAME="ClassName">
        <CLASSNAME NAME="Window"/>
      </IPARAMVALUE>
    </IMETHODCALL>
  </MESSAGE>
</CIM>
```

Geplante Struktur

► Struktur

► Middleware für CIM-XML via ActiveMQ



Geplante Struktur

- ▶ Informationen die ein Device braucht
 - ▶ Attribute für eigene Instanz
 - ▶ Adresse vom CIM-Server

- ▶ Infos die ein Agent braucht
 - ▶ Klassennamen, Bezeichner

Abgrenzung

- ▶ Kein komplettes Modell
- ▶ Keine Kontext-Informationen

Motivation Rückblick Zielsetzung Vorgehen **Herausforderungen**

Herausforderungen

Herausforderungen

- ▶ Modellierung
- ▶ Fail-Safety
 - ▶ Verbindungsabbrüche
 - ▶ Konsistenz der Modell-Instanzen
- ▶ Performance

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Fragen?