

AW2

# Ambient Intelligence Networks related work

Benedikt Johannsen

INF-M2 – Anwendung 2 - Sommersemester 2010

02. Juni 2010

# Gliederung

---

- ▶ Wiederholung AW1
- ▶ Vergleichbare Projekte
  - ▶ Hydra Middleware
  - ▶ Amigo
  - ▶ Common Information Model (CIM)
- ▶ Vergleich
- ▶ Zusammenfassung

Wiederholung Projekte[ Hydra Amigo CIM ] Vergleich Ausblick

---

# Wiederholung AW1

# Wiederholung AW1

---

- ▶ Zielsetzung
    - ▶ Schaffen einer Vermittlungsinfrastruktur
  - ▶ Herausforderungen
    - ▶ Dynamische Konfiguration
    - ▶ Automatische Konfiguration
    - ▶ Heterogene...
      - ▶ Leistungsklassen
      - ▶ Systeme
      - ▶ Protokolle
-

# Wiederholung AW1

---

- ▶ Was braucht es:
  - ▶ Nachrichtendienst
  - ▶ Wissen über verwendete Geräte
    - ▶ Schnittstellen
    - ▶ Fähigkeiten
  - ▶ Plattform & Systemunabhängig

## Vergleichbare Projekte

---

- ▶ Ambient Intelligence
  - ▶ Hydra middleware
  - ▶ Amigo project
- ▶ Externe Projekte
  - ▶ Common Information Model (CIM)

# Hydra middleware



## Hydra middleware

- ▶ Projekt aus europäischen Forschungsgeldern
- ▶ 16 Unternehmen & Hochschulen beteiligt
  - ▶ Fraunhofer (Organisator)
  - ▶ Telefonica
  - ▶ Universität Paderborn
  - ▶ Siemens AG
- ▶ Ausgelegt auf 4 Jahre, beendet 2009





## Hydra - Zielsetzung

- ▶ Verbindung von Embedded Systemen
- ▶ Verbindung möglichst aller Systeme
- ▶ Entwicklung einer Middleware
- ▶ Entwicklung eines SDK
- ▶ Integration von Kontext Management
- ▶ Selbstkonfigurierend
- ▶ Frei verfügbar



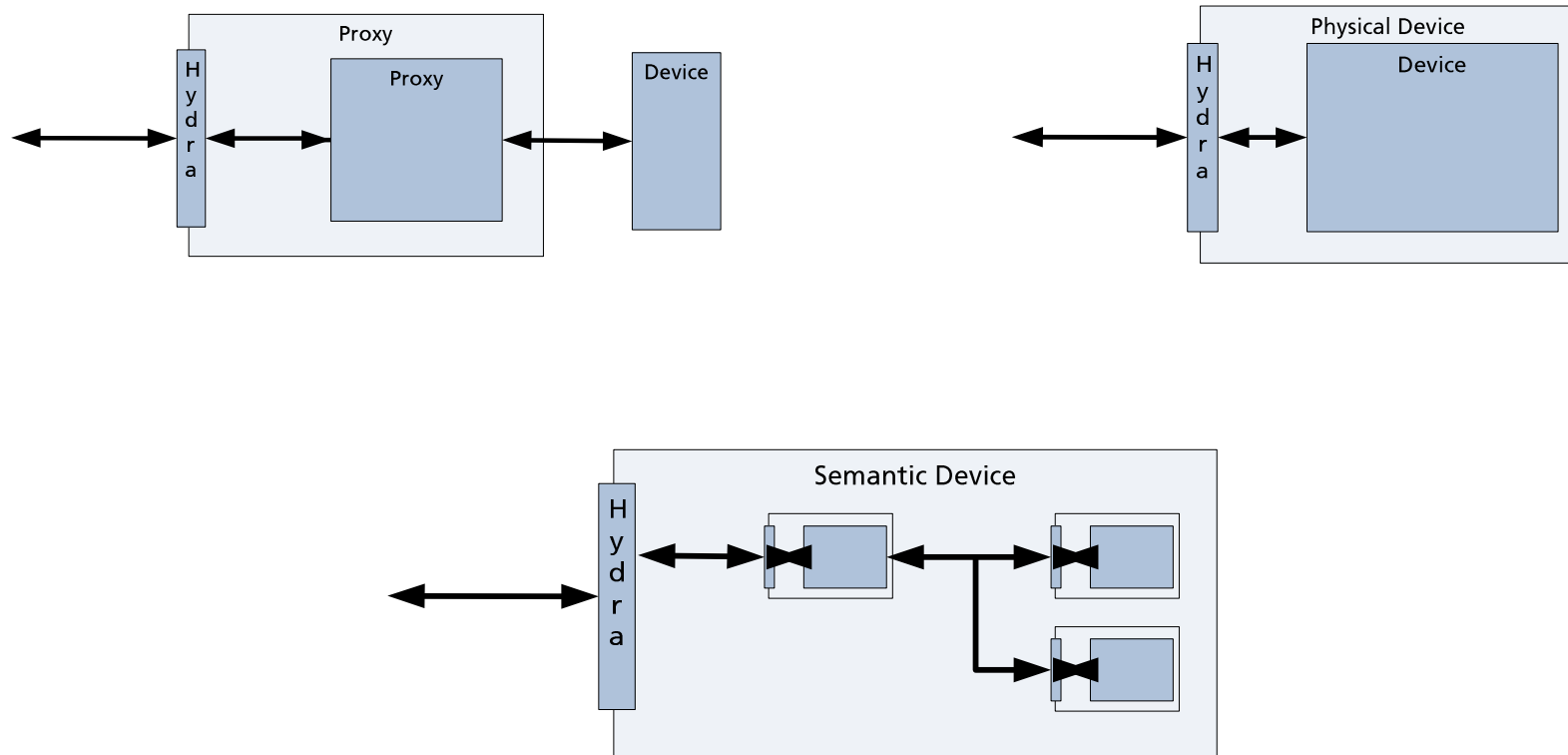
## Hydra - Lösungsansatz

- ▶ Lösungen seitens HYDRA
  - ▶ Service-Orientiert (Webservices)
  - ▶ Beschreibungen aller Devices mittels Ontologien
  - ▶ „Semantic Devices“
    - ▶ Einbindung von „geschlossenen“ Systemen
    - ▶ Einbindung von ressourcenschwachen Systemen
    - ▶ Kapselung von Komplexität



# Hydra - Devices

## ► Device Arten





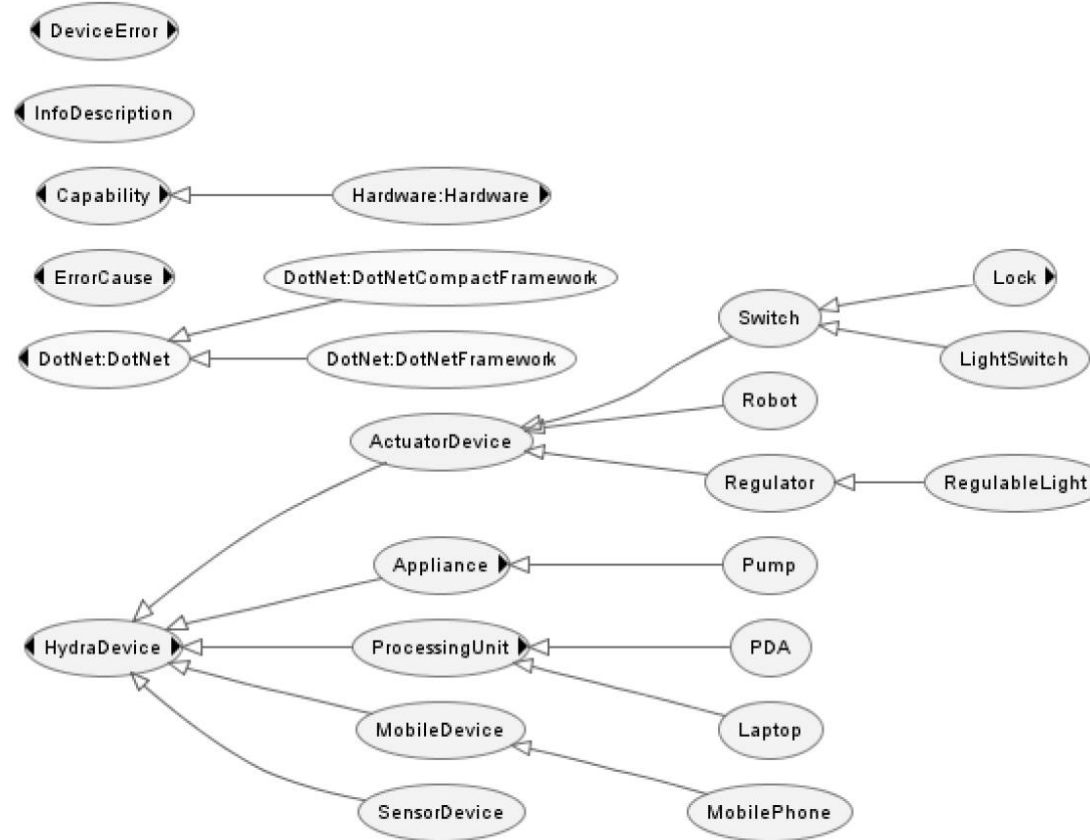
## Hydra - Ontologien

- ▶ Ontologien für Devices
  - ▶ OWL
  
- ▶ Service-Beschreibung
  - ▶ WSDL
    - ▶ XML basierte Service Beschreibung



# HYDRA - Ontologien

## ► Device Ontologie





# HYDRA - Services

## ► Service Discovery

The screenshot shows the Hydra Device Application Catalogue Browser interface. The left pane displays a tree view of discovered devices, including Hydra Devices, CNet Door, CNet Intelligent Door, Core Services, Device Services, and Ontology Services. The right pane shows a table of properties for the selected device.

Name	Value
Base URL	http://212.214.80.152:61930/
Device icon	None
Device URN	um:schemas-upnp-org:hydradevice:door:1
Embedded devices	0
Expiration timeout	1800
Friendly name	CNet Intelligent Door
Has presentation	False
Interface to host	212.214.80.152
Manufacturer	CNet Sweden
Manufacturer URL	http://www.cnet.se
Model description	Intelligent Door that turns on a light when open and turns off a
Model name	Trojan
Model number	hydradoor_2
Presentation URL	
Product code	
Proprietary type	
Remote endpoint	212.214.80.152:61930
Serial number	
Services	3
Standard type	
Unique device name	a56cdf57f00e-4ab3-8361-1507463bf1c9
Version	1.0



## Hydra - zusammengefasst

- ▶ Offene Infrastruktur
- ▶ Java & .Net SDK
- ▶ Durch Semantic Devices für alle Geräte möglich
  
- ▶ Nachteile:
  - ▶ Durch Webservices / SOAP
    - ▶ hoher Rechenaufwand
    - ▶ hohes Datenaufkommen

Wiederholung Projekte[ Hydra Amigo CIM ] Vergleich Ausblick

---

# Amigo Project





## Amigo Project

- ▶ Projekt aus europäischen Forschungsgeldern
- ▶ 16 Unternehmen & Hochschulen beteiligt
  - ▶ Philips NL (Organisator)
  - ▶ France Telecom
  - ▶ Fraunhofer
  - ▶ Microsoft Deutschland
  - ▶ Telefonica



# Amigo - Zielsetzung

- ▶ Zielsetzung
  - ▶ „*Ambient intelligence for the networked home environment* „
  - ▶ Bereitstellung einer Kommunikationsinfrastruktur
  - ▶ Bereitstellung des Kontext Managements



# Amigo - Lösungsansatz

---

- ▶ Lösungsansatz
  - ▶ Middleware
  - ▶ Service-orientiert
  - ▶ Java & .Net
  - ▶ Modellierung über Ontologien

Wiederholung Projekte[ Hydra Amigo CIM ] Vergleich Ausblick

---

# Common Information Model (CIM)

# CIM – Common Information Model

---

- ▶ Informationsmodel
  - ▶ Entwickelt von der DMTF
  - ▶ Beschreibung von Hardware-Elementen
  - ▶ Beschreibung von Software-Elementen
  - ▶ Unabhängig von der Implementierung
  - ▶ Offener Standard
  - ▶ Anwendungsgebiete
    - ▶ Rechenzentren
    - ▶ SAP

# CIM – Common Information Model

---

- ▶ **Eigenschaften**
  - ▶ Objektorientiert
  - ▶ Vererbung
  - ▶ Darstellung in UML Klassendiagrammen
  - ▶ Textuelle Beschreibung in MOF

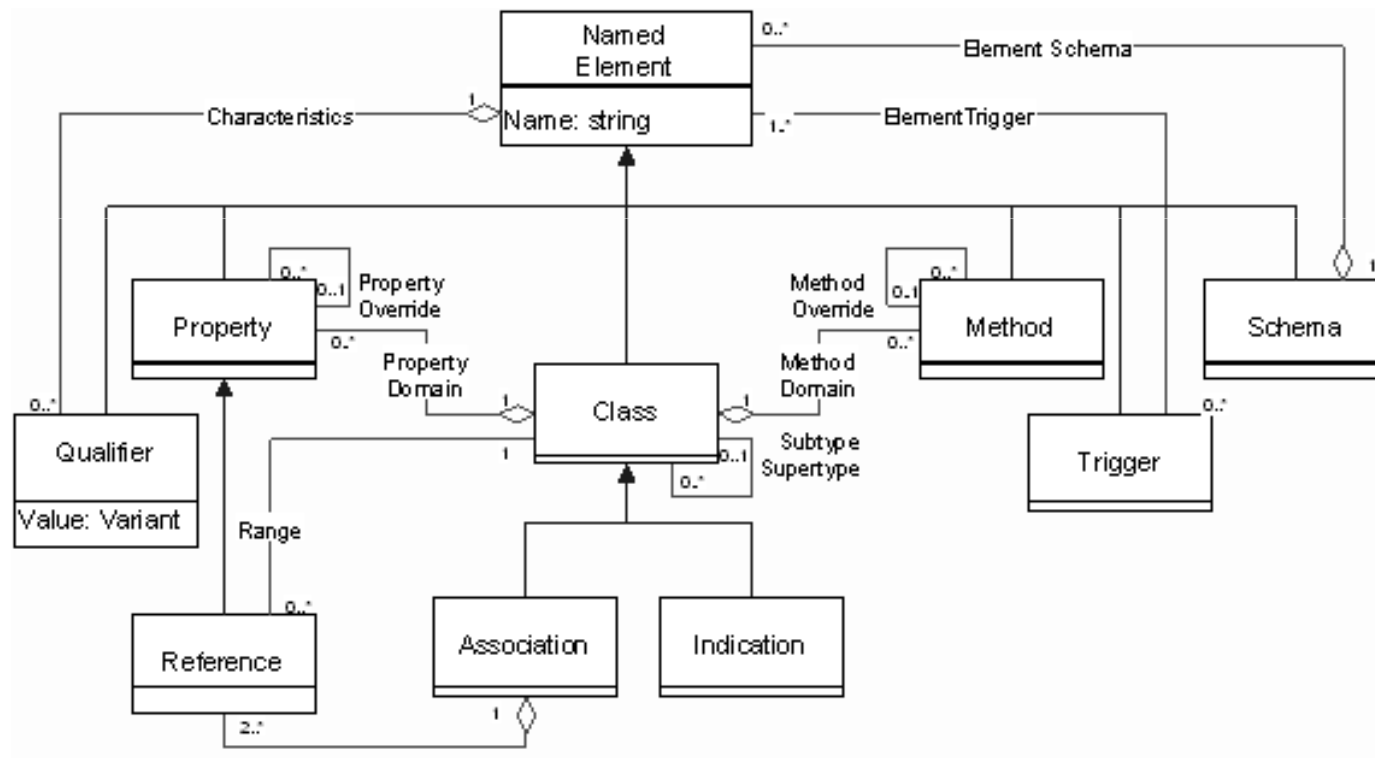
# CIM – Struktur

---

- ▶ Aufbau
  - ▶ Meta-Schema
    - ▶ Spezifikation des CIM Models
  - ▶ Core-Schema
    - ▶ Generalisierte Basisklassen
  - ▶ Common Schema
    - ▶ Spezielle Klassen
  - ▶ Extension Schema
    - ▶ Unspezifizierte Erweiterungen
    - ▶ Üblich: Vererbtes Common Schema Objekt

# CIM – Meta-Schema

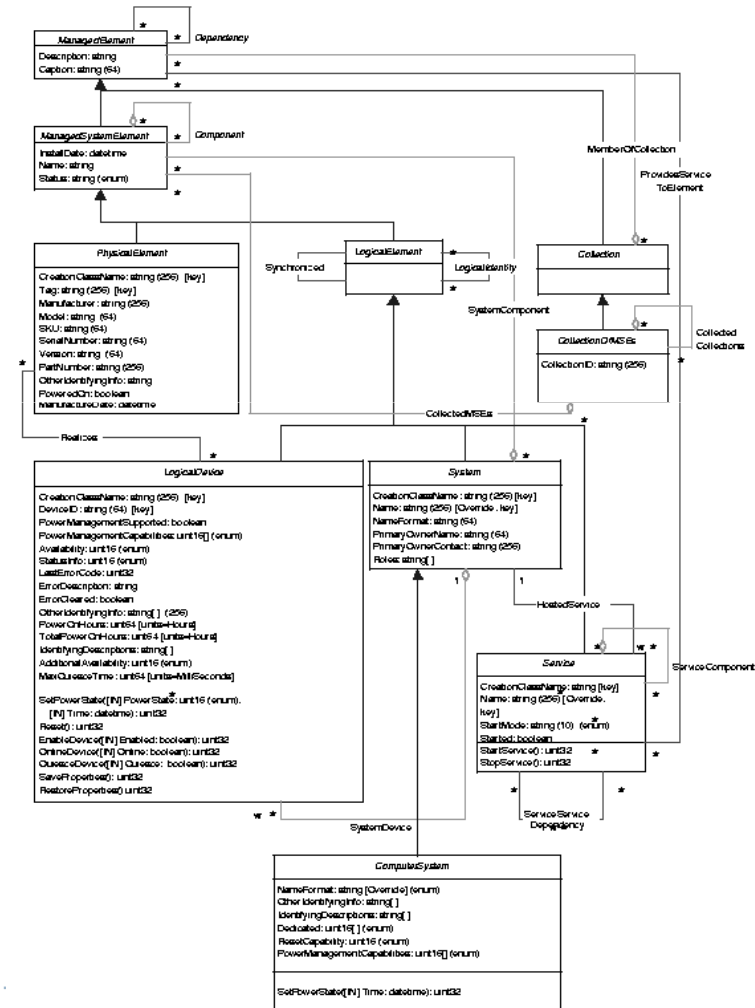
## ► CIM Meta-Schema





# CIM – Core Schema

► stellt Basis Klassen



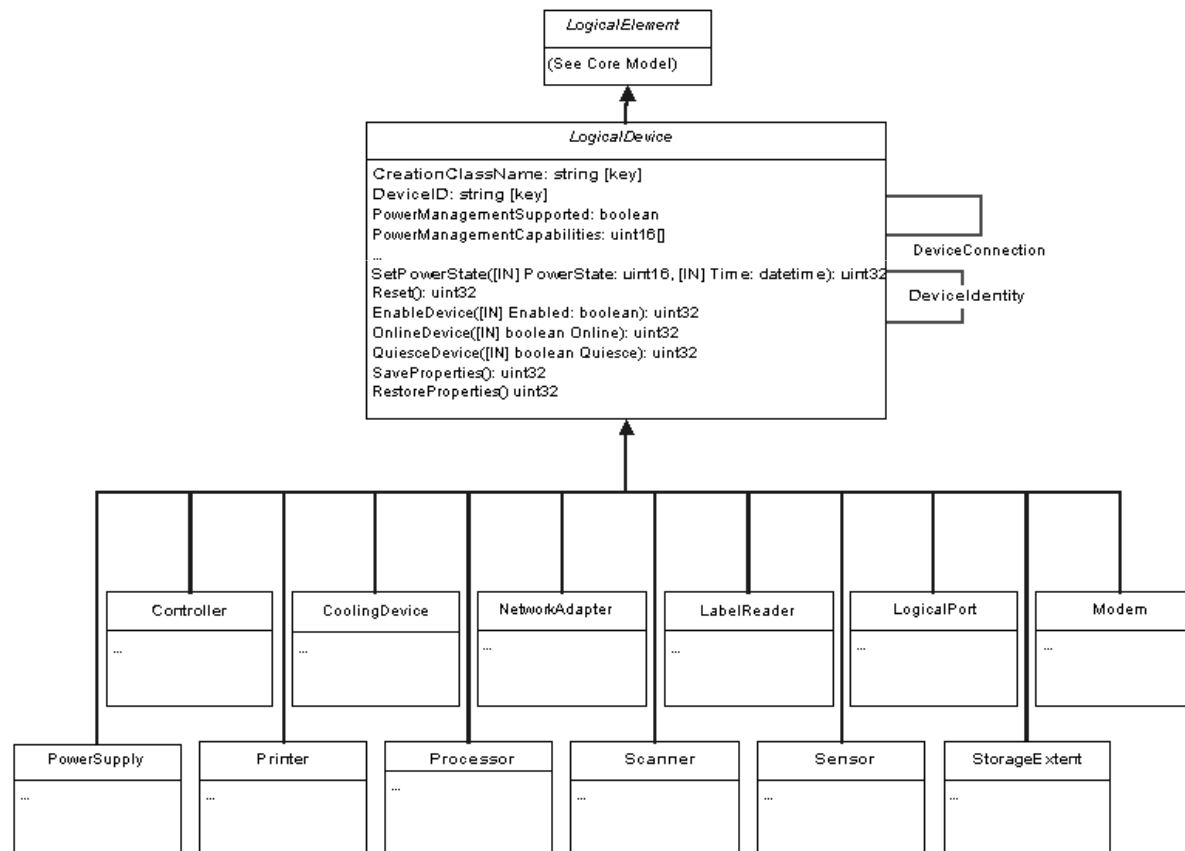
# CIM – Common Information Model

---

- ▶ CIM Common-Schema
  - ▶ Modelle für
    - ▶ Hardware (physical, device)
    - ▶ Software (system)
    - ▶ Events (event)
    - ▶ Netzwerk (network)
    - ▶ ...

# CIM – Common Information Model

## ► CIM Common-Schema - Beispiel CIM\_device



# CIM – Managed Object File

---

## ▶ CIM MOF

### ▶ Textuelle Beschreibung

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

```
Instance of WindowDriver {  
    DeviceID = „iFlat-window03“;  
    Description = „Suedseite Oberlicht 3“;  
};
```

# CIM – Common Information Model

---

- ▶ Zusammenfassung
  - ▶ Detaillierte Modellierung
  - ▶ Verbreiteter Standard
  - ▶ Erweiterbar

# Vergleich

# Vergleich

## ► Hydra vs CIM vs Living Place HH

	Hydra	CIM	LP HH
Kommunikation	Webservices / SOAP	-	ActiveMQ
Modellierung	feste Ontologien	UML-basiertes hierarchisches Model	-
Kontext-Management	Enthalten	-	-
Plattform-unabhängig	Ja	Ja	Ja
Autokonfiguration	Ja	Unterstützt	-

# Ausblick



# Ausblick

---

- ▶ Modellierung der Wohnung
  - ▶ Entwicklung von geeigneten Modellen
  - ▶ Basis CIM?

---

# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

## Fragen?