



Smart Home als privates und öffentliches Theater

Wolfgang Maaß



Motivation



Technologie wird seit jeher zur Gestaltung des Privatlebens genutzt.

- Privathaus 1917
 - Die Familienburg
- Privathaus 2017
 - Das Niedrig-Emissionshaus
- Privathaus 2117
 - Das Majordomus-Haus

Smart Home ist Ausdruck einer grundlegenden Umgestaltung des individuellen und sozialen Privatlebens mit Hilfe innovativer Technologien

Beispielinnovationen

- Kühlschrank (1876)
- Spülmaschine (1893)
- Radio (1890)
- Ofen/Herd (1900)
- Warmwasserheizung (1900)
- Staubsauger (1908)
- Mixer (1908)
- Fernseher (1931)
- Trockner (1940)
- Waschmaschine (1946)
- Photovoltaik (1950)
- Internet (1969)
- Mikrowelle (1970)
- Isolierglas (1978)
- World Wide Web (1989)
- Serviceroboter (2006)
- Smartphone (2007)

Unterhaltung und Entspannung



Musik

Licht

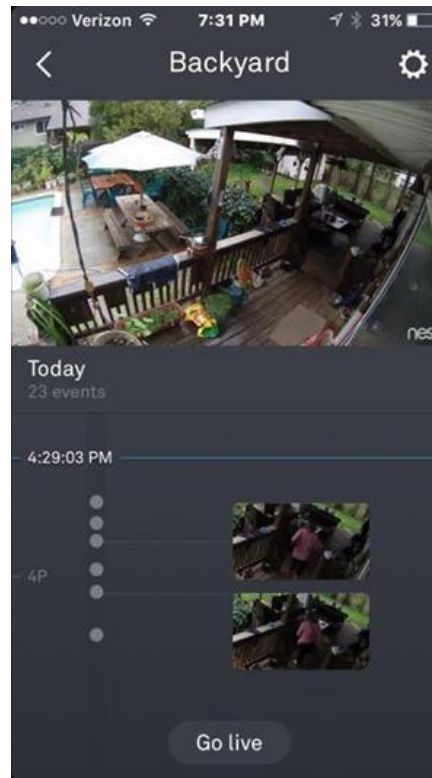


Fernsehen/Video

Sicherheit und Kontrolle



Babyphone



Aussenkamera



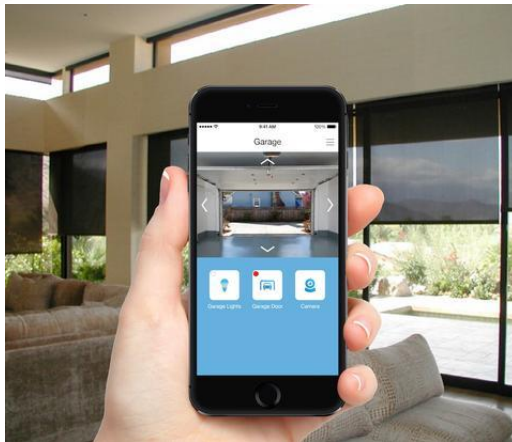
Bewegungsmelder/
kamera



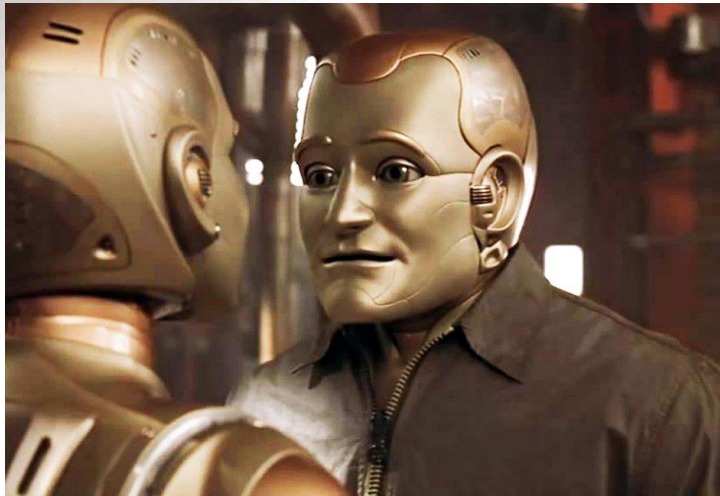
Aussenkamera

Bequemlichkeit und Arbeitserleichterung

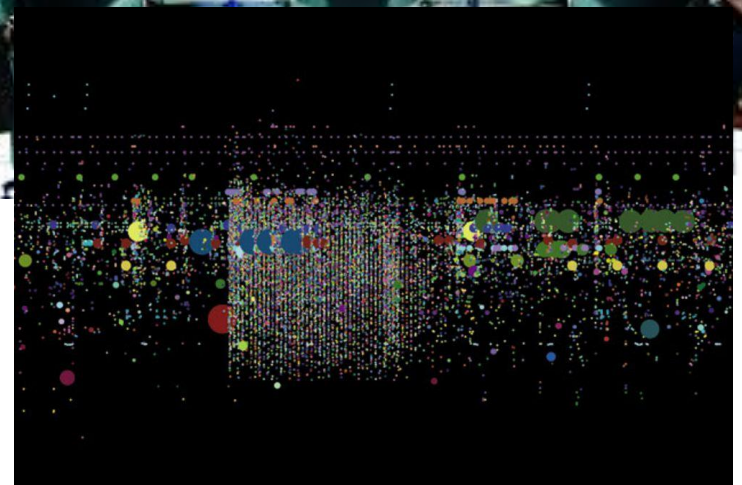
- Telefonieren, Licht, Rolladen
- Putzen, spülen, waschen, bügeln, etc.
- Stromzähler ablesen



Assistenten



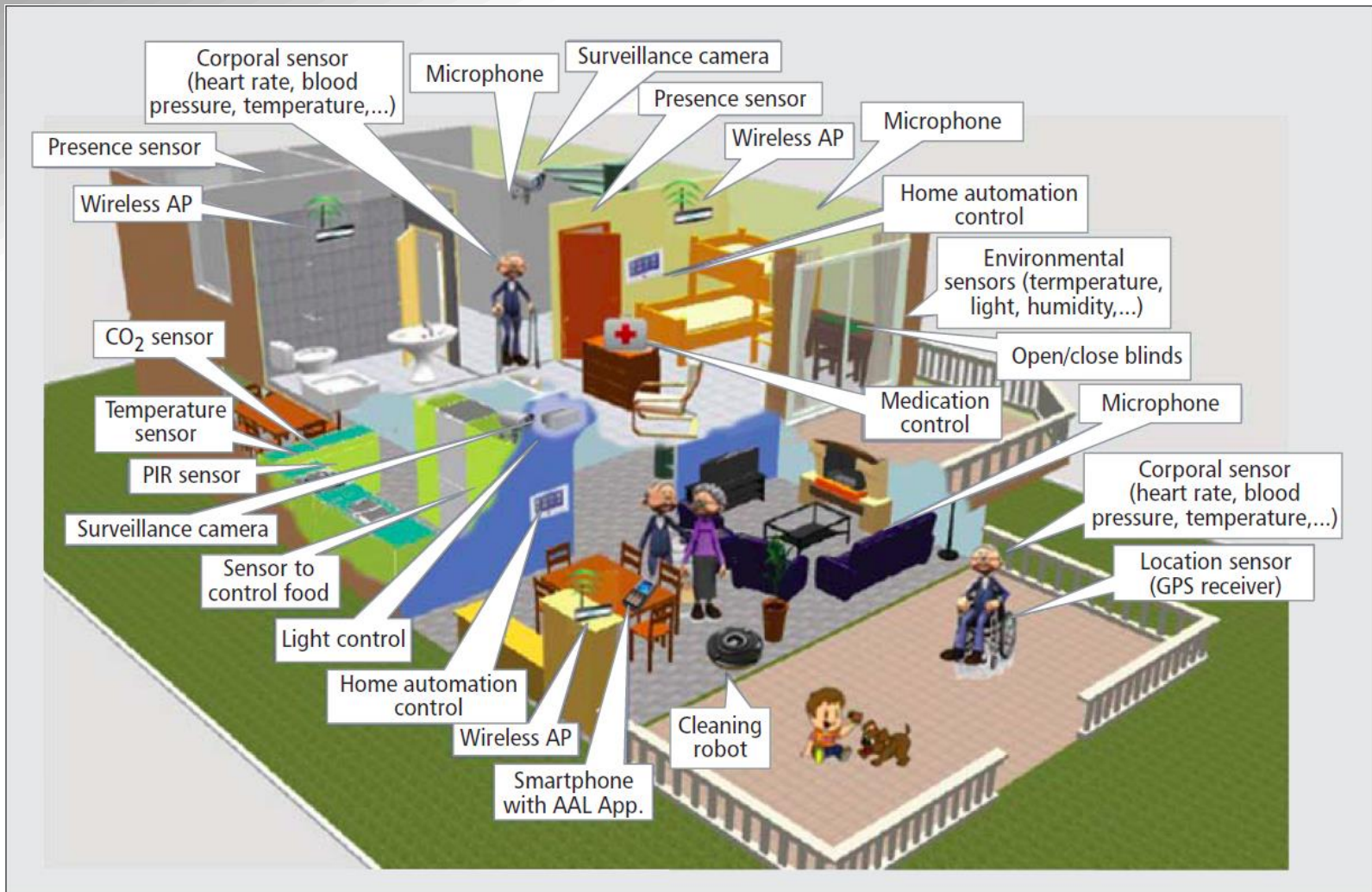
Persönlicher Assistent



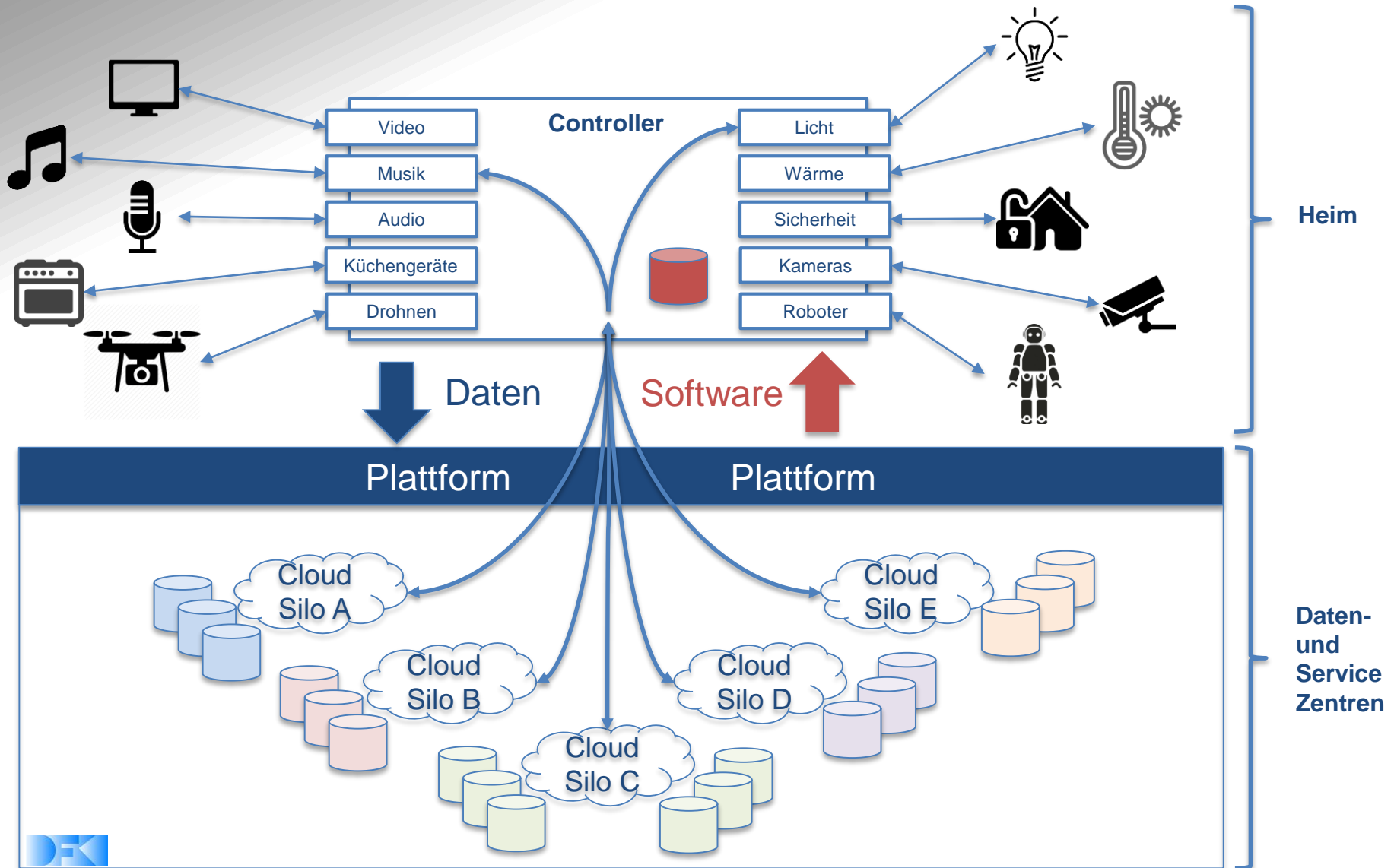
Finanzieller Assistent

Gesundheit und Leben im Alter

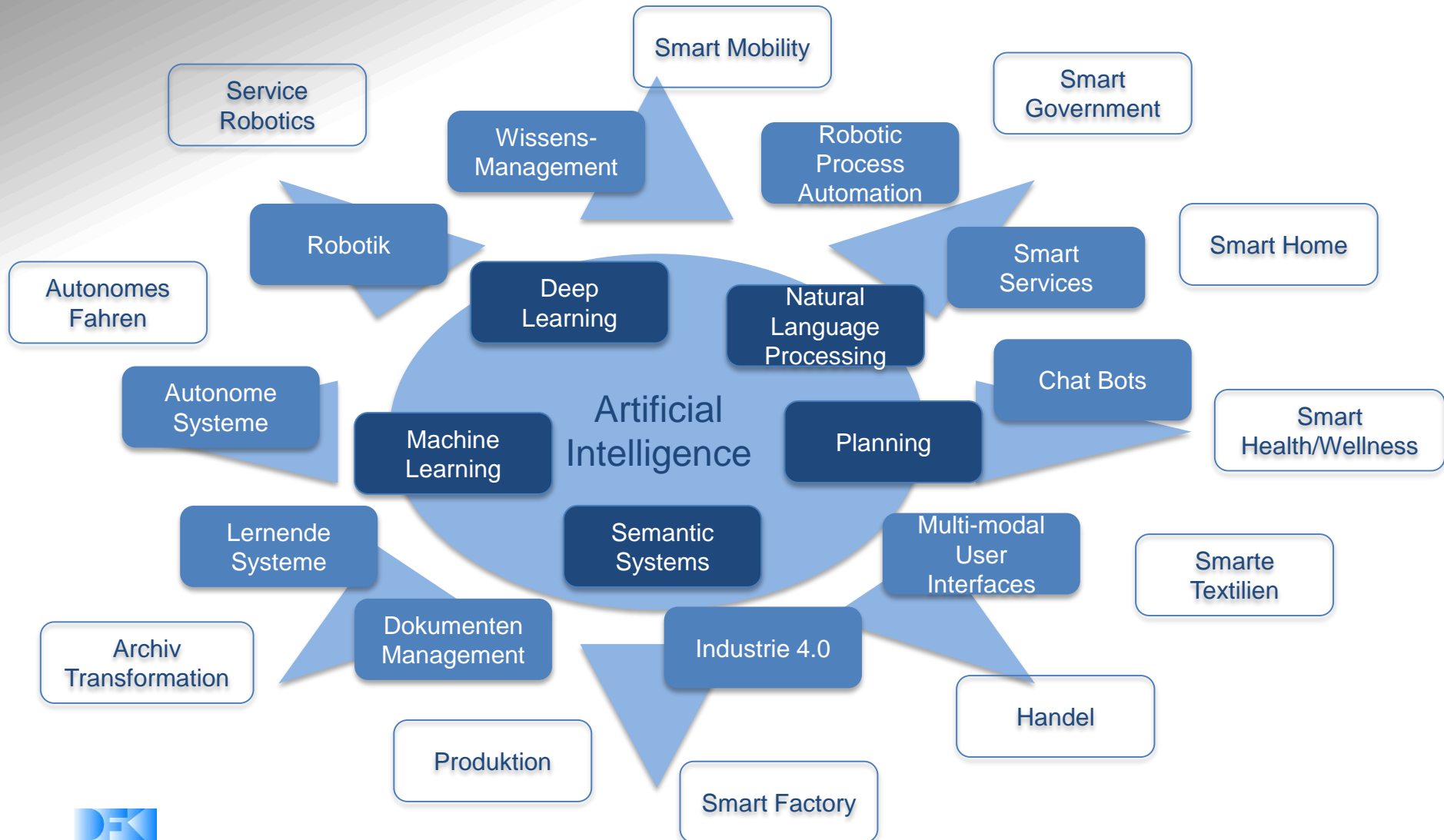
(Ambient Assisted Living - AAL)



Smart Home Architektur



Das Universum der Künstlichen Intelligenz



Prädiktive Modelle



- Prädiktive Modelle sind Black Boxes, welche eine Beziehung zwischen erklärenden und vorhergesagten Variablen herstellen:



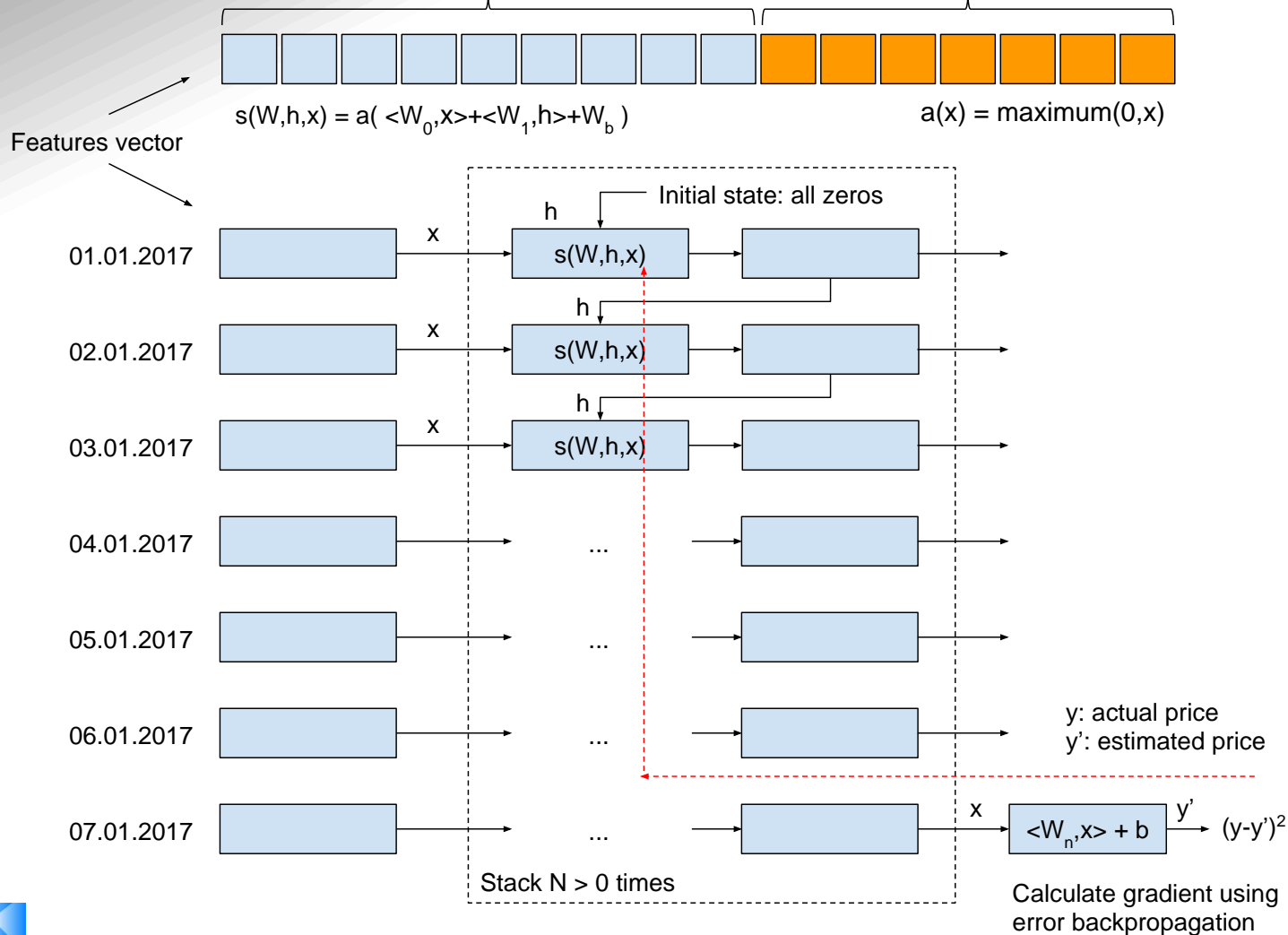
- Anm.: Prädiktive Modelle können auf Vergangenes, Aktuelles und Zukünftiges angewendet werden.
- Prädiktive Modelle sind dann nützlich, wenn sie nachweislich besser als Raten sind.

Deep Learning

Beispiel: Recurrent Neural Networks (RNN)



Context: Person, Tag, Uhrzeit, Anz Termine pro Woche, Herzfrequenz etc. **Adaption:** Licht, Musik, Rolladen, Kommunikation, Lieferservice etc.

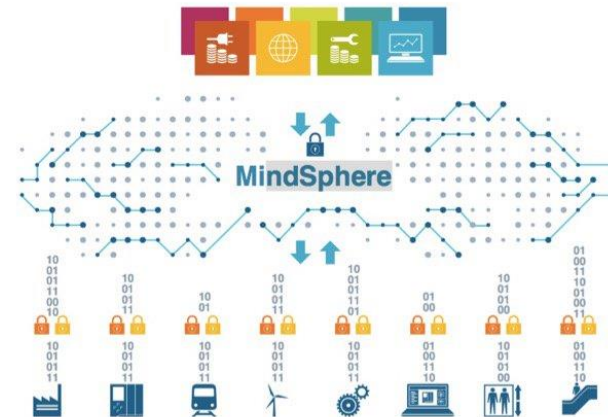


Wettbewerb der Plattformen



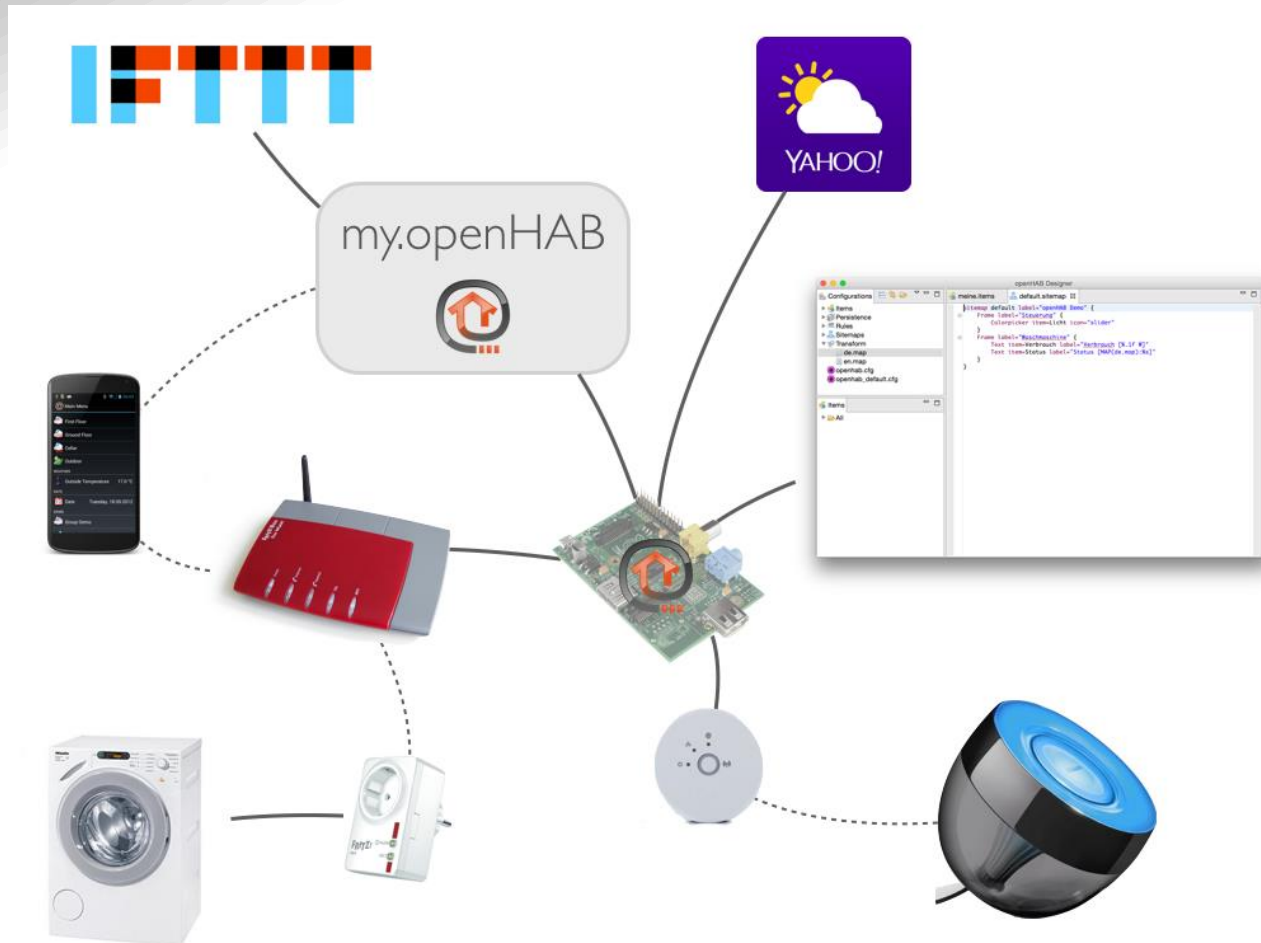
- Entertainment Plattformen, z.B.
 - Google Cast
 - Amazon Alexa

- Home Automation, z.B.
 - Eclipse smarthome
 - BOSCH
 - Telekom Magenta
 - Siemens Mindsphere
 - Beckhoff
 - relayr
 - Facebook Jarvis



Smart Home

Dezentrale Steuerungsarchitektur



Smart Home Plattform

Beispiel Eclipse smarthome



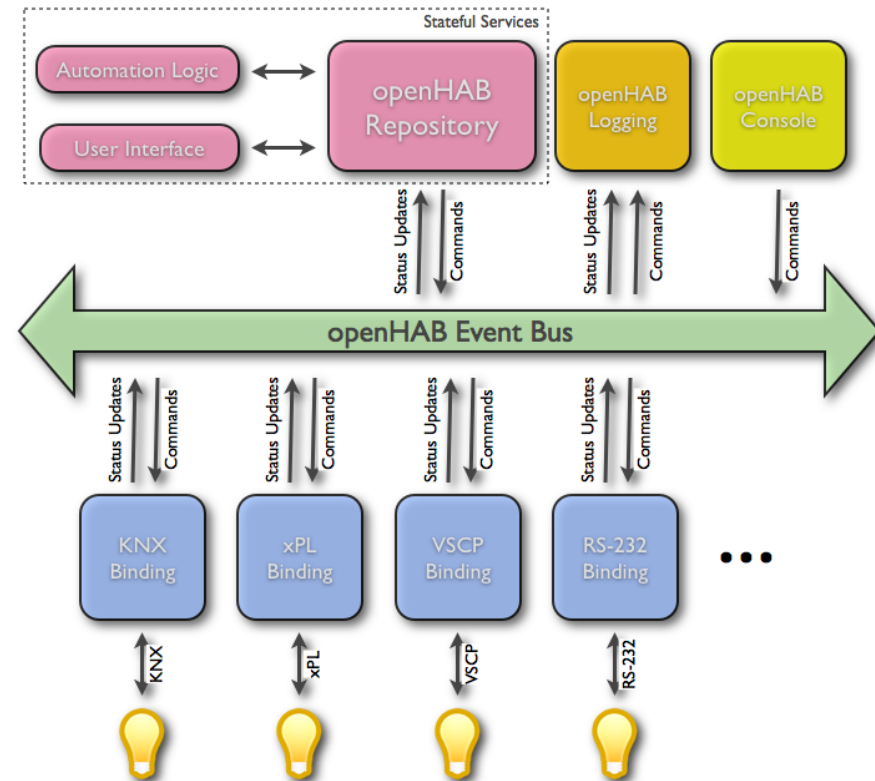
- Open Source Entwicklung (gestartet von Kai Kreuzer, 2010; jetzt Deutsche Telekom)
- Eclipse Projekt smarthome

Kernelemente

1. Discovery, Setup & Configuration
2. Rule engine, Automation
3. Data handling, REST API, Persistence
4. User interfaces, voice enabling

“Intranet of Things”

- Internet für Basisdienste nicht notwendig



Integration von Partnern

Beispiel openHAB



Natürlichsprachliche Interaktion



Google home



Baidu Xiaoyu Zaijia ("Little Fish")

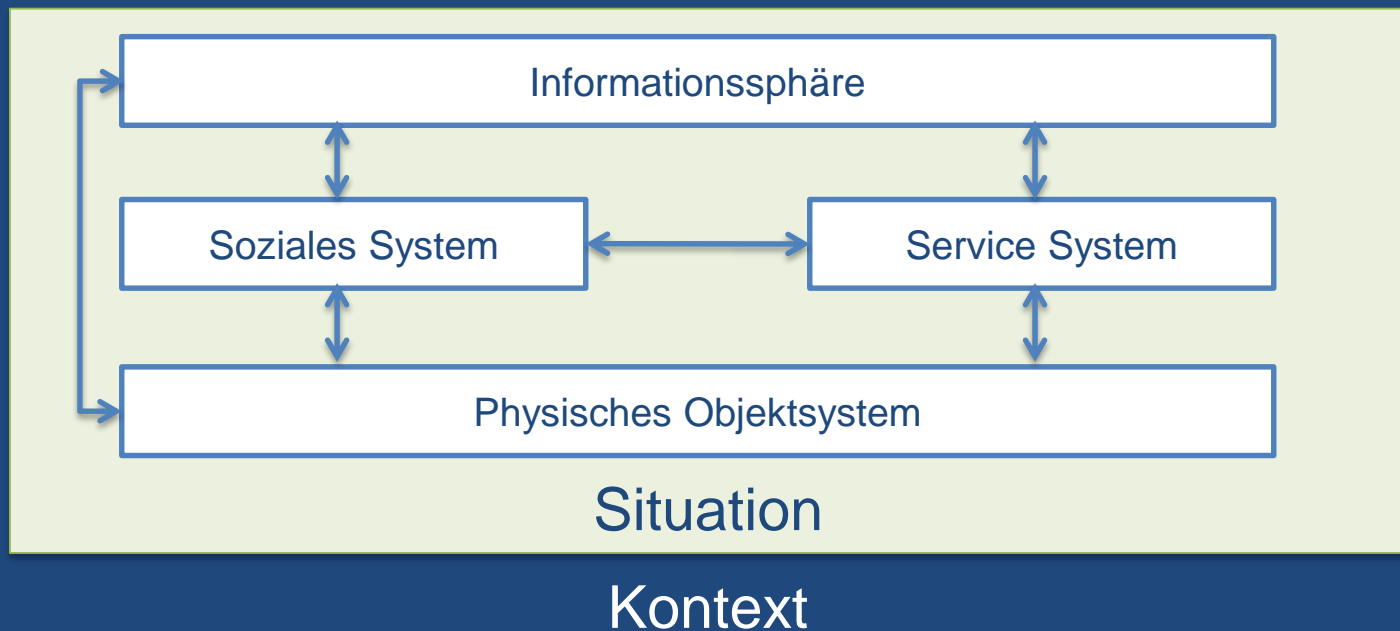


Amazon Alexa

Design Smarter Umgebungen



Wer interagiert mit wem warum zu was über welchen Kanal und mit Hilfe welcher Objekte?



Abstract Information System Model (Maass & Janzen 2011)



**Prof. Dr.-Ing.
Wolfgang Maass**

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)
wolfgang.maass@dfki.de

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Universität des Saarlandes

Ausserordentlicher Professor für Biomedizinische Informatik,
School of Medicine, Stony Brook University, NY, USA

