


# Nao as a Service

Claas Wilke

19.01.2012

## Hergestellt von

-  ALDEBARAN Paris, Frankreich  
[<http://www.aldebaran-robotics.com/>]

## Anwendungsfelder

- Lehre (Roboterprogrammierung)
- Forschung
  - Robotik
  - Künstliche Intelligenz
  - RoboCup
  - **Softwaretechnik**

## Preis

- 9.000 – 12.000 €



**Größe:** 58cm

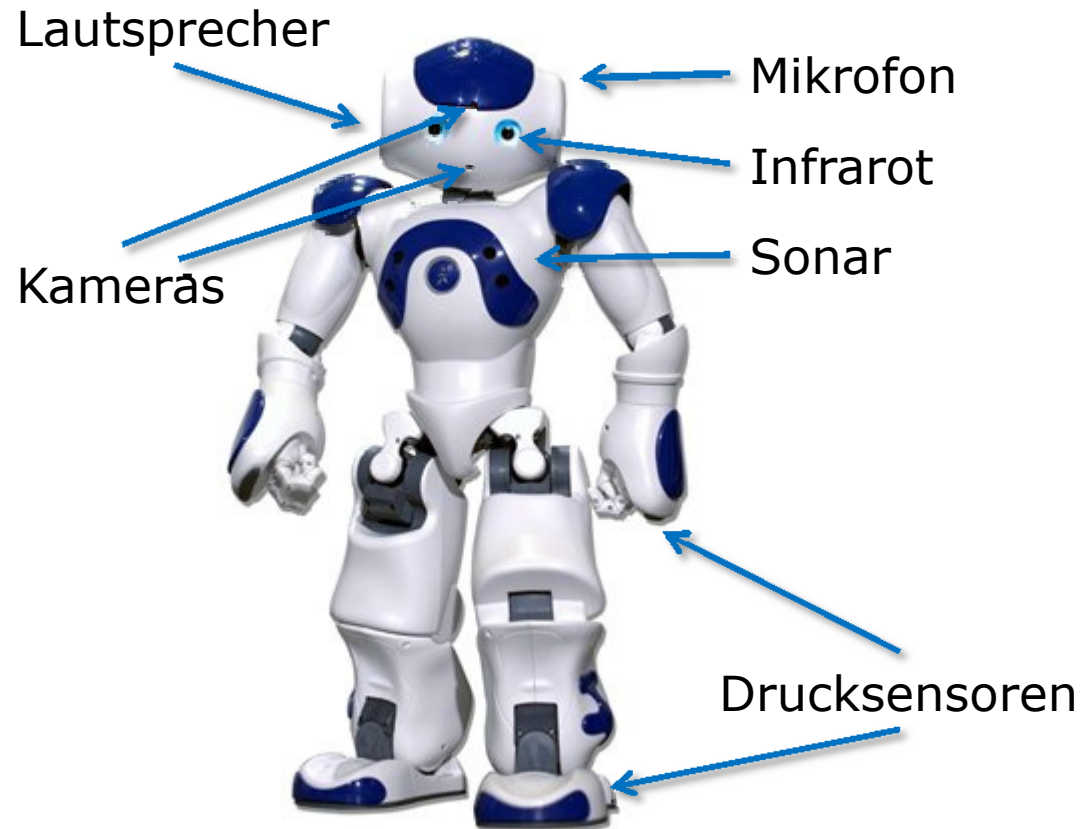
**Gewicht:** 5kg

**Hardware:**

- x86 AMD GEODE 500MHz
- 256MB RAM
- 21 Motoren
- Batterie mit 55Wh

**OS:**

Embedded  
Linux 32bit



## Ein schönes Spielzeug aber ...

- API für C++ und Python
- Grafische Modellierung mit Coregraphe
  - Mischform aus Kontroll- und Datenfluss
  - Für größere Szenarien ungeeignet

## Integration in andere Szenarien?

- Sprachen wie Java, Scala?
- Plattformen wie Android?

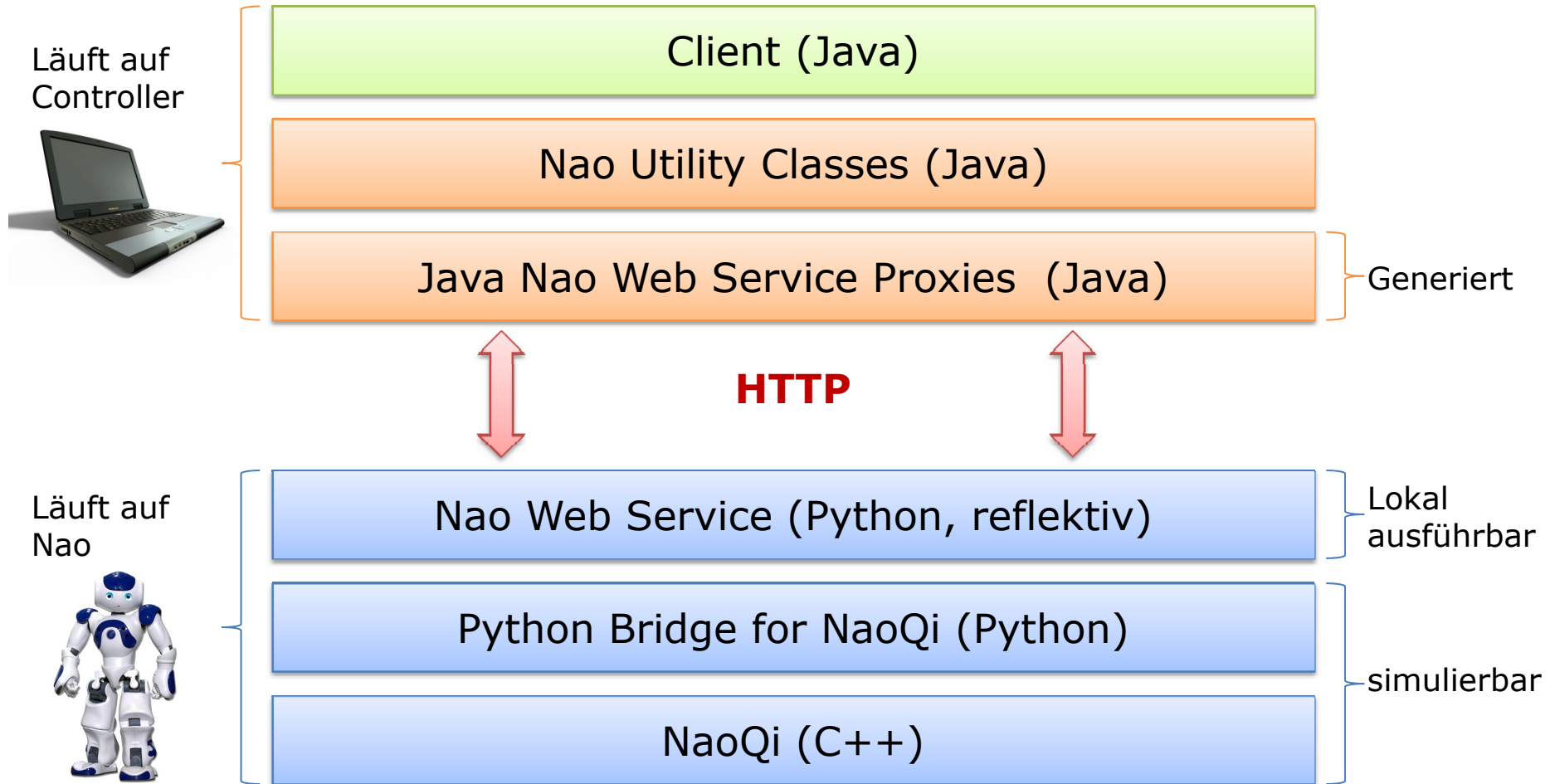


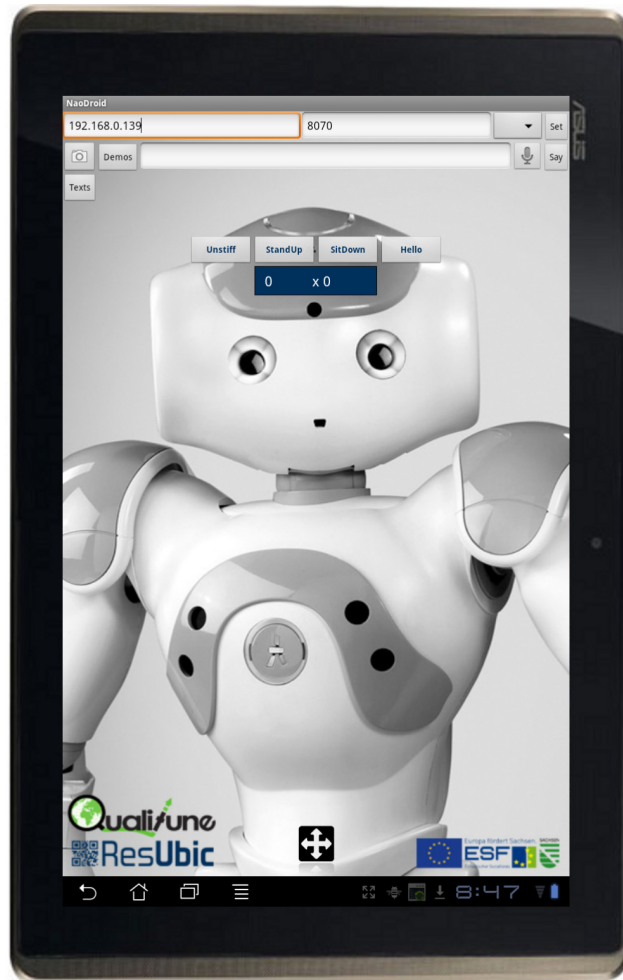
## Ziel

- Wiederverwendbare API für verschiedene Szenarios
- Möglichst einfache Kopplung
- Möglichst wenig Implementierungsaufwand

## Lösung: Nao Service

- RESTful Web-Service
- Einfaches Protokoll
- Einfache Kommunikation
- Wenig Overhead
- <http://code.google.com/p/naoservice/>





## Pro

- Einfaches Protokoll
- Einfache Kommunikation
- Wenig Overhead
- In vielen Szenarien einsetzbar

## Contra

- Sicherheit
- Kommunikations-Delays als Bottleneck  
(weniger geeignet für feingranulare Steuerung)



## NaoText

- DSL für kollaborative Nao-Anwendungen



```
test2.nao.txt
NAO Chuck IP 192.168.0.139 PORT 8070

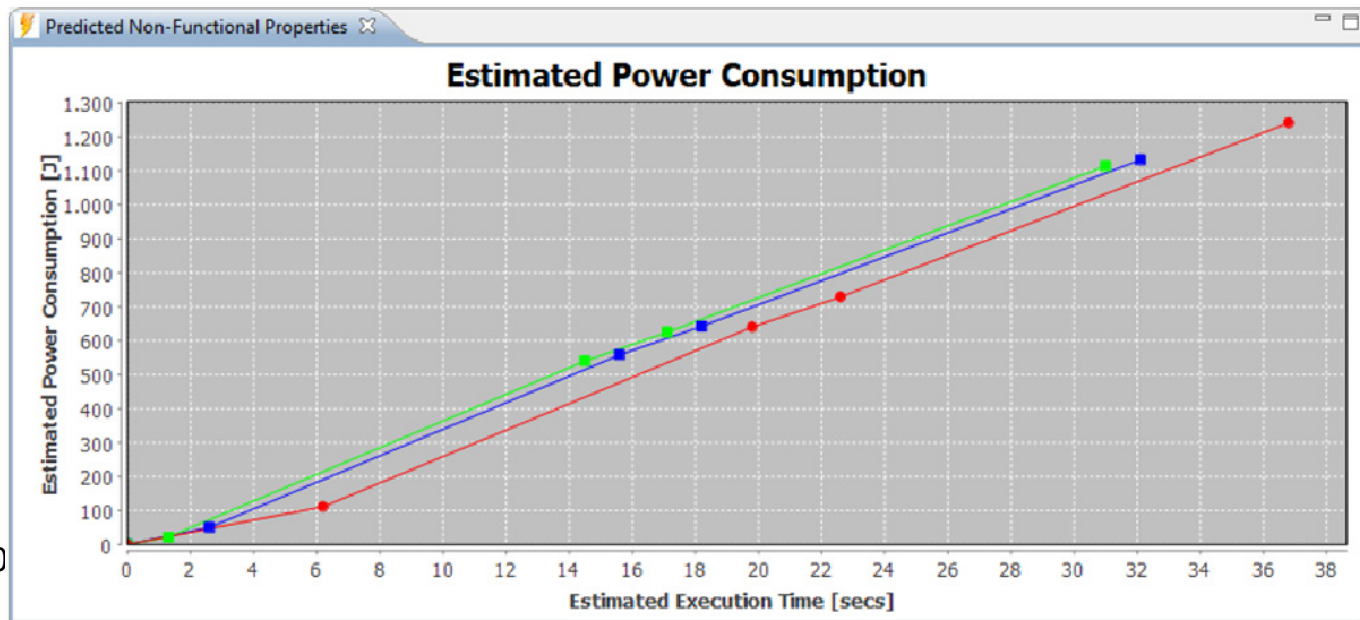
Chuck say "Hello everybody."
Chuck get up
Chuck say "I am profiled during this program."
Chuck sit down
```

## NaoText

- DSL für kollaborative Nao-Anwendungen

## JouleUnit

- Energieverbrauchs-Messung
- Energie-Test
- Energieverbrauchs-Vorhersage



20.0

Slide 10

## **NaoText**

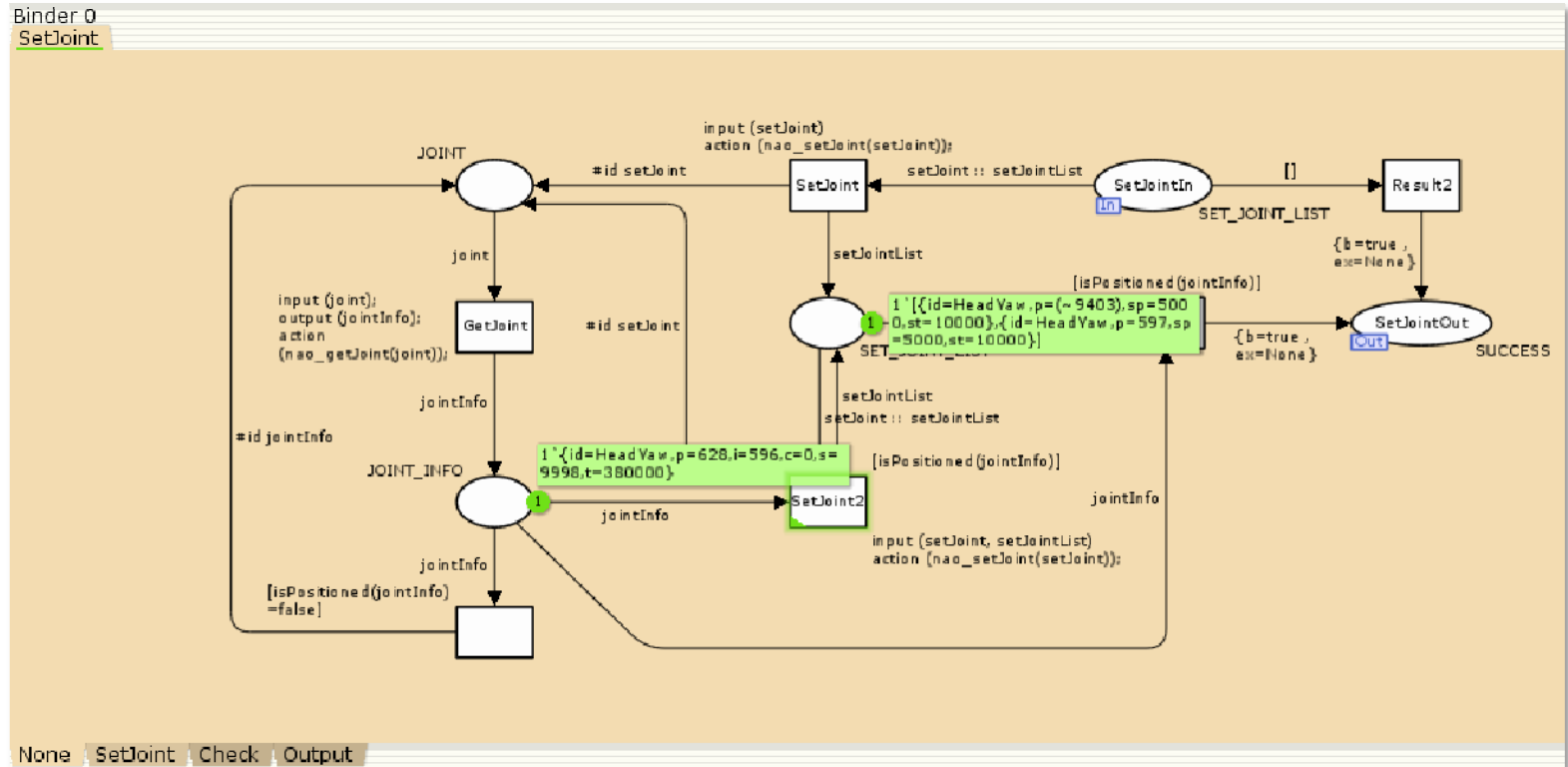
- DSL für kollaborative Nao-Anwendungen

## **JouleUnit**

- Energieverbrauchs-Messung
- Energie-Test
- Energieverbrauchs-Vorhersage

## **NaoPrecon**

- Verschleißmodellierung und -vorhersage
- Beispiel: Überhitzung



## NaoControl

- Modellierung und Steuerung von Naos über Petri-Netze

## NaoText

- DSL für kollaborative Nao-Anwendungen

## JouleUnit

- Energieverbrauchs-Messung
- Energie-Test
- Energieverbrauchs-Vorhersage



Alle  
kommunizieren  
über Nao Service!

## NaoPrecon

- Verschleißmodellierung und -vorhersage
- Beispiel: Überhitzung

## NaoControl

- Modellierung und Steuerung von Naos über Petri-Netze

## Beteiligte Personen

Sebastian Götz, Max Leuthäuser, Christian Piechnick,  
Jan Reimann, Sebastian Richly, Christian Wende, Claas Wilke.

## Mehr im Netz



<http://www.resubic.org/>



<http://www.qualitune.org/>

## Funding

