



Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – Eine Chance für die Teilhabe von Älteren Menschen

Dr. Aljoscha Burchardt
Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

Telefónica Deutschland (O2) und Stiftung Digitale Chancen
Stakeholderdialog: Künstliche Intelligenz und ihr Nutzen für ältere Menschen
10.04.2019, Berlin

Frage

Welche KI-Anwendungen sind für ältere Menschen nützlich?

... hätte man vor 150 Jahren wohl gefragt ...

Welche Anwendungen von Elektrizität sind für ältere Menschen nützlich?



Foto: <http://www.fnp.de/nachrichten/panorama/Umfrage-Viele-Deutsche-befuerworten-alte-Rollenmuster;art685,486959>



Foto: <https://thewirecutter.com/reviews/thermomix-what-to-know-before-you-buy/>

Potential von KI

- KI wandelt Premiumprodukte in smarte Produkte (+ Dienstleistungen)



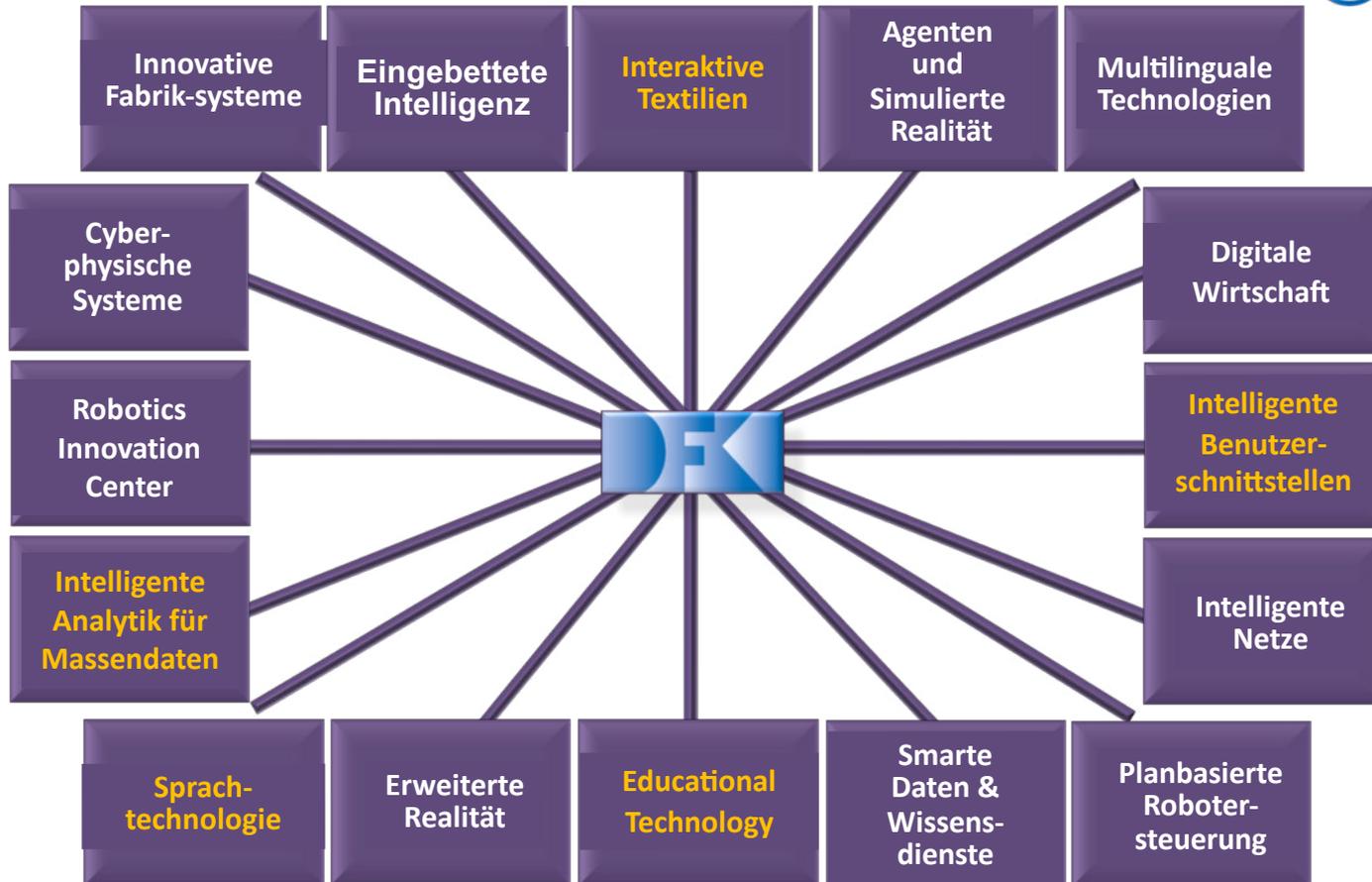
- KI-Technologien werden sich in fast jedem IT-System finden
- Fast jeder Gegenstand wird Teil eines IT-Systems werden („Internet der Dinge“)

Das DFKI

- Das DFKI ist das weltweit größte Non-Profit-Zentrum für Forschung und Anwendung der Künstliche Intelligenz
- 1988 als Public-Private-Partnership gegründet
- Verbunden mit sechs Universitäten
- Geschäftsführer: Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Wolfgang Wahlster
- Basisfakten
 - >1000 Beschäftigte (>600 FTE)
 - 45,7 Mio. € Umsatz (2017)
 - 19 Forschungsbereiche (Labs) und Forschungsgruppen
 - 369 laufende Projekte



Die Forschungsbereiche und -gruppen des DFKI (Berlin)

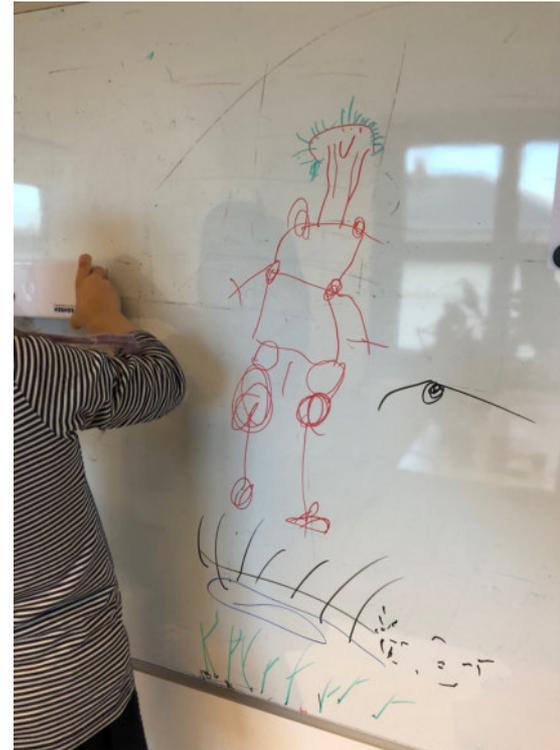


Drei Kernbegriffe

- Digitalisierung
- Künstliche Intelligenz
- Maschinelles Lernen

Digitalisierung vs. KI

„Ich möchte nie meine
Entscheidung von einer
Maschine dominiert wissen.“



Von Information zu Wissen

Alle
News
Videos
Bilder
Shopping
Mehr
Einstellungen
Tools

Ungefähr 135.000 Ergebnisse (0,50 Sekunden)

Wolfgang Dauner – Wikipedia
https://de.wikipedia.org/wiki/Wolfgang_Dauner ▼
 Wolfgang Dauner (* 30. Dezember 1935 in Stuttgart) ist ein deutscher Keyboarder, Jazzpianist und Filmkomponist. Inhaltsverzeichnis. [Verbergen]. 1 Leben; 2 ...
[Leben](#) · [Werk](#) · [Preise und Auszeichnungen](#) · [Diskografie \(Auszug\)](#)

Wolfgang Dauner
www.dauner-around.de/ ▼
 Die offizielle Site des Pianisten und Komponisten bietet Biographisches, eine Diskografie, eine Fotogalerie und eine Auswahl von Noten.

Wolfgang Dauner zum 75.: "Ich hab den Urschrei in mir" | ZEIT ONLINE
www.zeit.de › [DIE ZEIT Archiv](#) › [Jahrgang 2010](#) › [Ausgabe: 52](#) ▼
 23.12.2010 - Der Jazzpianist Wolfgang Dauner, der einst mit Zarah Leander und Marika Röck sang, über brennende Klaviere, Musik als Therapie und Koks ...

Zwischenruf von Wolfgang Dauner: Bezaht die Jazzmusiker besser ...
www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.zwischenruf-von-wolfgang-dauner-bezaht-die-jazzmu...
 Von Wolfgang Dauner 24. März 2016 - 10:05 Uhr. Eine aktuelle Umfrage ergibt, dass die meisten Jazzmusiker in Deutschland weniger als 12 500 Euro im Jahr ...

Wolfgang Dauner - Jazz Fun
www.jazz-fun.de/dauner-wolfgang.html ▼
 Biographie. Wolfgang Dauner (* 30. Dezember 1935 in Stuttgart) ist ein deutscher Keyboarder, Jazzpianist und Filmkomponist. Wolfgang Dauner hatte bereits ...

[Wolfgang Dauner-Diskographie auf Discogs](#)

Wolfgang Dauner

Keyboarder



Verfügbar bei

- YouTube
- Spotify
- Deezer

Wolfgang Dauner ist ein deutscher Keyboarder, Jazzpianist und Filmkomponist. [Wikipedia](#)

Geboren: 30. Dezember 1935 (Alter 81), Stuttgart

Alben: Dauner // Dauner, Rischka's Soul, The Oimels, Free Action, mehr

Kinder: Flo Dauner

Filmmusik-Mitwirkende: Faust – eine deutsche Volkssage, Tatorf: Nebengeschäfte, Grandison

Musikgruppen: United Jazz + Rock Ensemble, Et Cetera, German Jazz Masters

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ

Arbeitsdefinition schwache KI

Künstliche Intelligenz (KI) ist die Eigenschaft eines IT-Systems (Soft + Hardware), der **menschlichen Kognition, Emotion oder Motorik ähnliche Fähigkeiten** zu zeigen.

Die einzelne Fähigkeit kann ansatzweise erkennbar sein, wie etwa die Dialogfähigkeit heutiger Smartphones. Sie kann aber auch über die menschliche Leistungsfähigkeit hinausgehen, wie etwa bei der Auswertung zehntausender MRT-Scans.

KI-Systeme verfügen in unterschiedlichen Anteilen über Kernfähigkeiten wie **situatives Wahrnehmen, Kommunizieren, Planen, Handeln, Schlussfolgern oder Lernen**.



Theorie

- **Schwache KI** (siehe vorige Folie)
 - Einzeltechnologien, die den Menschen dabei unterstützen, seine Ziele zu erreichen.
 - Es geht nicht um das künstliche Bewusstsein, nicht um die Simulation des menschlichen Denkens, nicht um Konkurrenz, sondern um **smarte Mensch-Maschine-Interaktion und –Kollaboration**.
- **Starke KI** besitzt neben den o.a. Fähigkeiten z.B. auch (Selbst-)Bewusstsein und kann völlig eigenständige neue Ziele für sich definieren und verfolgen.
 - Zielt auf den **Homunculus**, den künstlichen Menschen.
 - Es ist unter Wissenschaftlern stark umstritten, ob überhaupt und wenn ja, wann es möglich sein wird, Systeme mit „starker KI“ zu entwickeln.

Künstliche Intelligenz für die zweite Welle der Digitalisierung

Erste Welle:

Daten digital

- Erfassen
- Speichern
- Übertragen
- Verarbeiten

Zweite Welle:

Daten digital

- Verstehen
- Veredeln
- Aktiv nutzen
- Monetarisieren

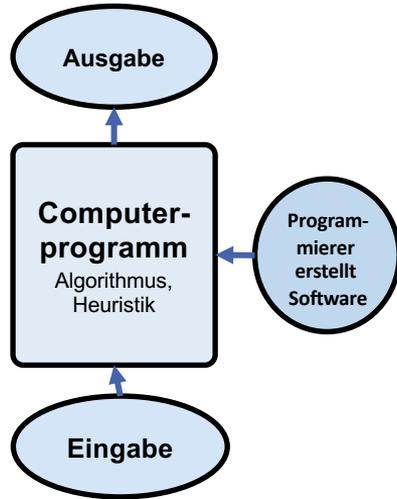


Maschinenlesbare Daten:
Internet- und
Cloudtechnologien

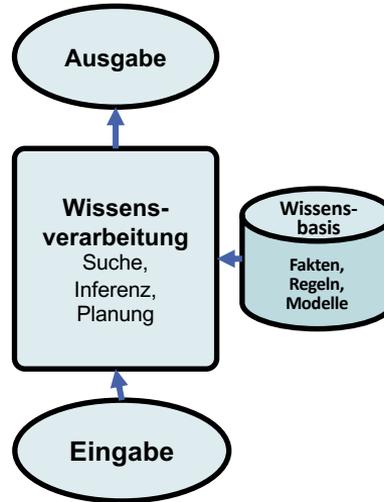
Maschinenverstehbare Daten:
Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen

WIE MACHT MAN MASCHINEN SCHLAU?

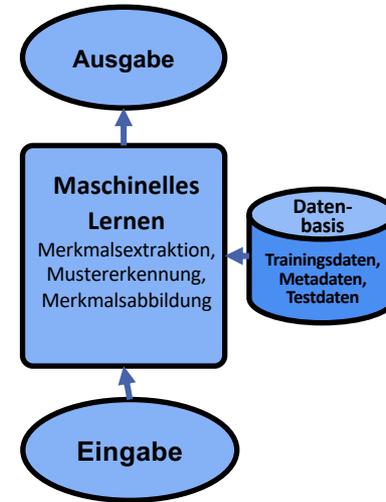
Von programmierten Systemen zu selbstlernenden Systemen



- Flaschenhals: Programmierer**
- hoher Entwicklungsaufwand
 - aufwändige Adaption
 - geringe Erklärungsfähigkeit

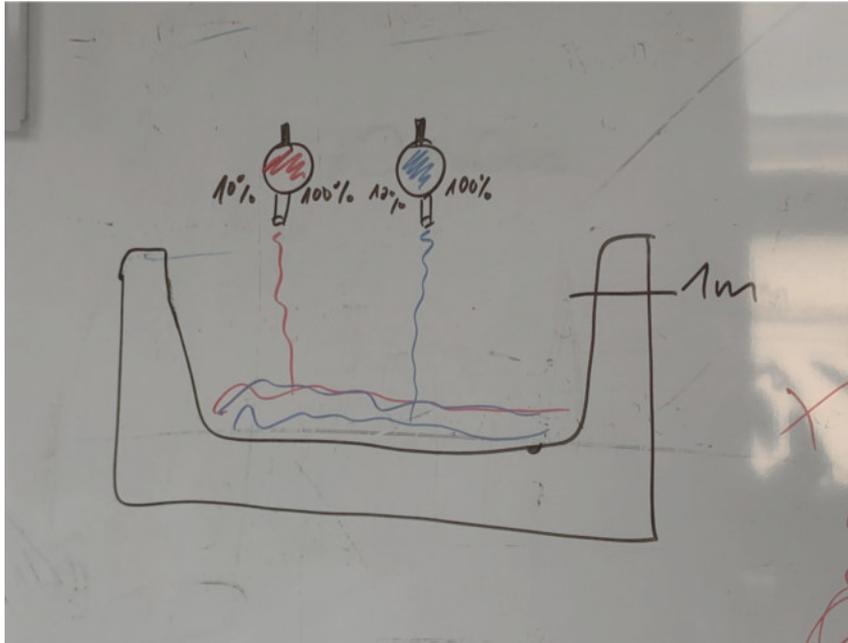


- Flaschenhals: Wissensbasis**
- hoher Entwicklungsaufwand
 - hoher Pflegeaufwand
 - gute Erklärungsfähigkeit



- Flaschenhals: Trainingsdaten**
- geringer Entwicklungsaufwand
 - leichte Anpassbarkeit
 - schlechte Erklärungsfähigkeit

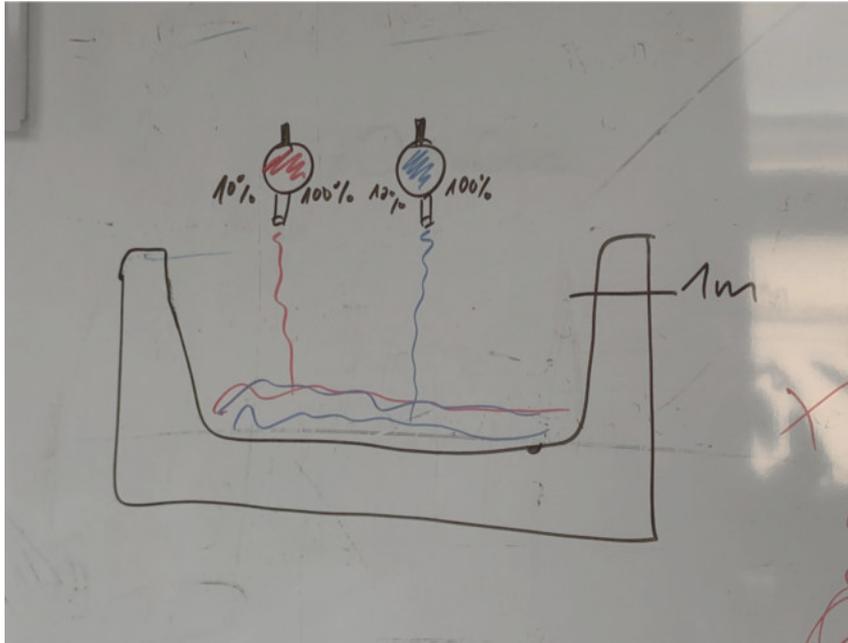
Am Beispiel Badewanne füllen



- Initialzustand:
 - Beide Hähne geöffnet
 - Zulauftemperatur 38°C

- Ziel:
 - Wasserstand > 1m
 - Temperatur 36,5°C - 38,5°C

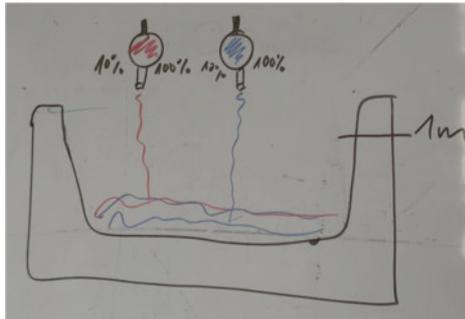
1. Einprogrammieren: Algorithmus



```

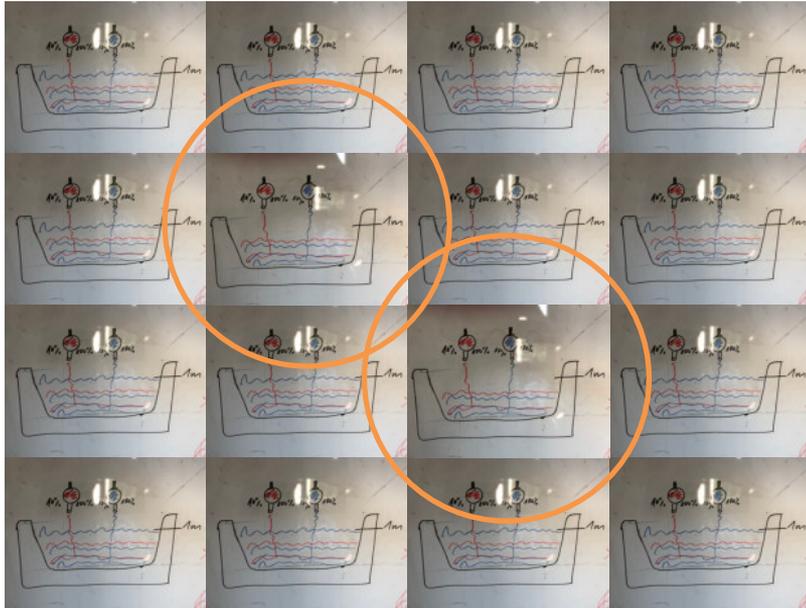
WHILE (Füllstand < 1m)
    PRINT „füllen“
ELSE
    STOP
END
    
```

2. Expertenwissen aufbauen



- IF (Füllstand > 1m) THEN END
- IF („zu warm“) THEN
„drehe warmen Hahn um 10% zu“
- IF („zu kalt“) THEN
„drehe kalten Hahn um 10% zu“
- IF („zu warm“ & „kalter Hahn 0%“) THEN
„öffne kalten Hahn um 10%“
- IF („zu kalt“ & „warmer Hahn 0%“) THEN
„öffne warmen Hahn um 10%“
- IF (Füllstand > 1m & NOT Zieltemperatur) THEN
„Stöpsel für 2 min ziehen“

3. Maschinelles Lernen



- Daten sammeln, e.g. 10000 Füllvorgänge
- Modell trainieren
- Modell Anwenden

... bezogen auf ethische und gesellschaftliche Fragen

- Expertensysteme, regelbasiert
 - Eher normativ
 - Formalisierbarkeit der Fragestellung
 - Zielkonflikte

- Maschinelles Lernen
 - Eher deskriptiv (ehrlicher: grob intuitiv)
 - Lernbarkeit der Handlungen
 - Hohe Anforderungen an die Daten

- Grundfrage: Unter welchen Bedingungen wollen wir Maschinen trauen?

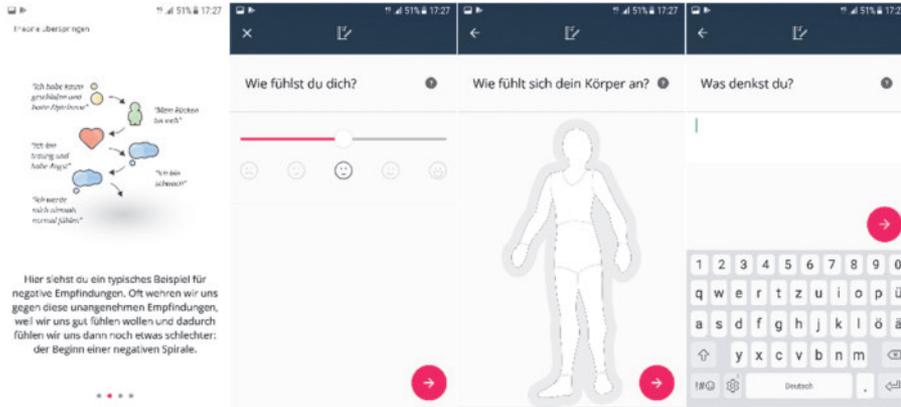
SOZIALE INKLUSION



- Teilhabe als *Institutionalisierte Teilhabe*
- Teilhabe durch *Gestaltungsergebnisse*
- Teilhabe am *Gestaltungsprozess*
- Teilhabe im *Design*



KOMMUNIKATION



- Selbsthilfe
- Telemedizin
- Geistig fit bleiben
- ...



MOBILITÄT





WOHNEN UND ALLTAG

Was ist AAL? – CCAAL@DFKI

Das Kompetenzzentrum für AAL am DFKI: <https://ccaal.dfki.de/>



- Gebäudetechnik
 - Architektur, Licht/Heizung/..., Ausstattung, Virtuelle Realität, Sicherheitstechnik, ...
- Medizintechnik
 - Exoskelette, Diagnostiktechnologie, ...
- Informations/Kommunikationstechnik
 - Wissensmanagement, Pflegeplanung, Aktivitätenmonitoring, Soziale Netzwerktechnologie, Telemedizin/eHealth, Interoperabilität, ...
- Robotik
 - Mobilitätsunterstützung, Pflegeroboter, Reinigungsroboter, ...
- Logistik
 - RFID, ÖPNV, ...
- Textiltechnik
 - Intelligente Textilien, Sensormatten, ...
- Verschiedenes
 - Standardisierung, ...



Fragen...

- Welche (digitalen) Kompetenzen brauchen Senioren, um mit KI souverän umzugehen?
- Wie können Senioren die technologischen Entwicklungen in ihrem Sinne mitgestalten?
- Wie können Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sie dabei unterstützen?
- Welche ethischen Prinzipien sollen dabei gelten?
 - Digitalisierung zwingt uns, über unsere Praktiken nachzudenken
 - Was sind unsere Regeln?
 - Wollen wir alle Regeln strikt anwenden?
 - Welche Erklärungen brauchen/fordern wir?
 - Grenze Maschine/Mensch-Tier

Danke!



Dr. Aljoscha Burchardt
DFKI, Language Technology Lab
Alt-Moabit 91c, 10559 Berlin
Aljoscha.Burchardt@dfki.de
Tel. +49-30-23895-1838

