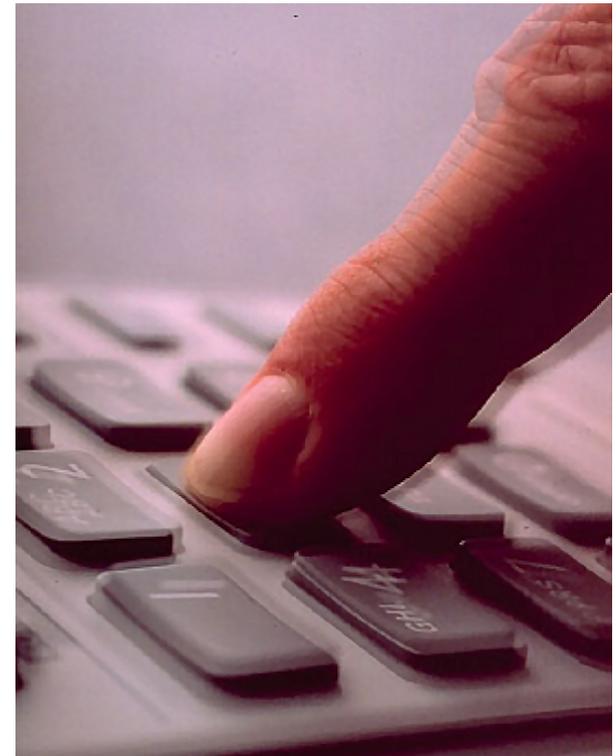


# Testgetriebene Entwicklung sprachbasierter Applikationen

Raphael Groner

JVoiceXML-Projekt:  
Dr. Dirk Schnelle-Walka  
& andere

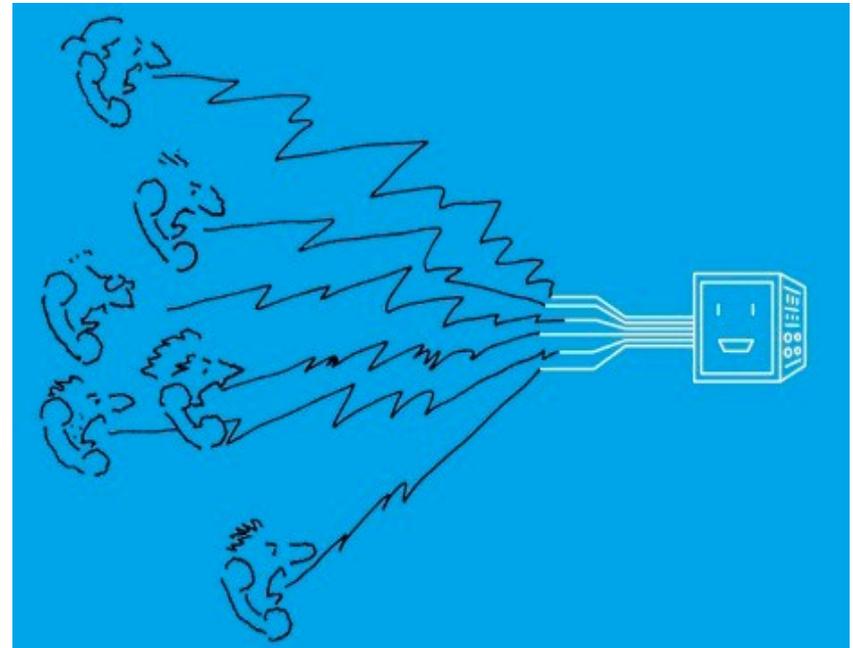


# Worum geht es?

Telefonanwendungen, in denen ein Computer auf der anderen Seite den Hörer abnimmt

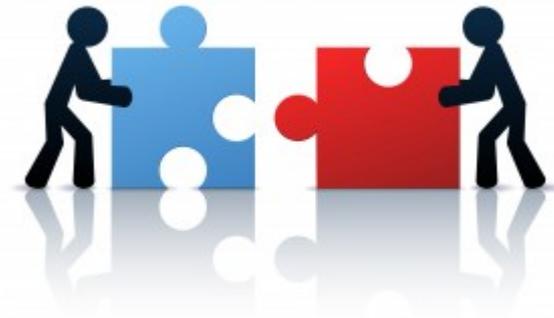
## Anwendungsbeispiele

- Call Center
- Navigationssystem
- Telefonbanking
- Kinoreservierung
- Pizza-Bestellung



# Aufbau des Vortrags

- VoiceXML
- Software Testing
- Interaktion Mensch - Computer
- Demo



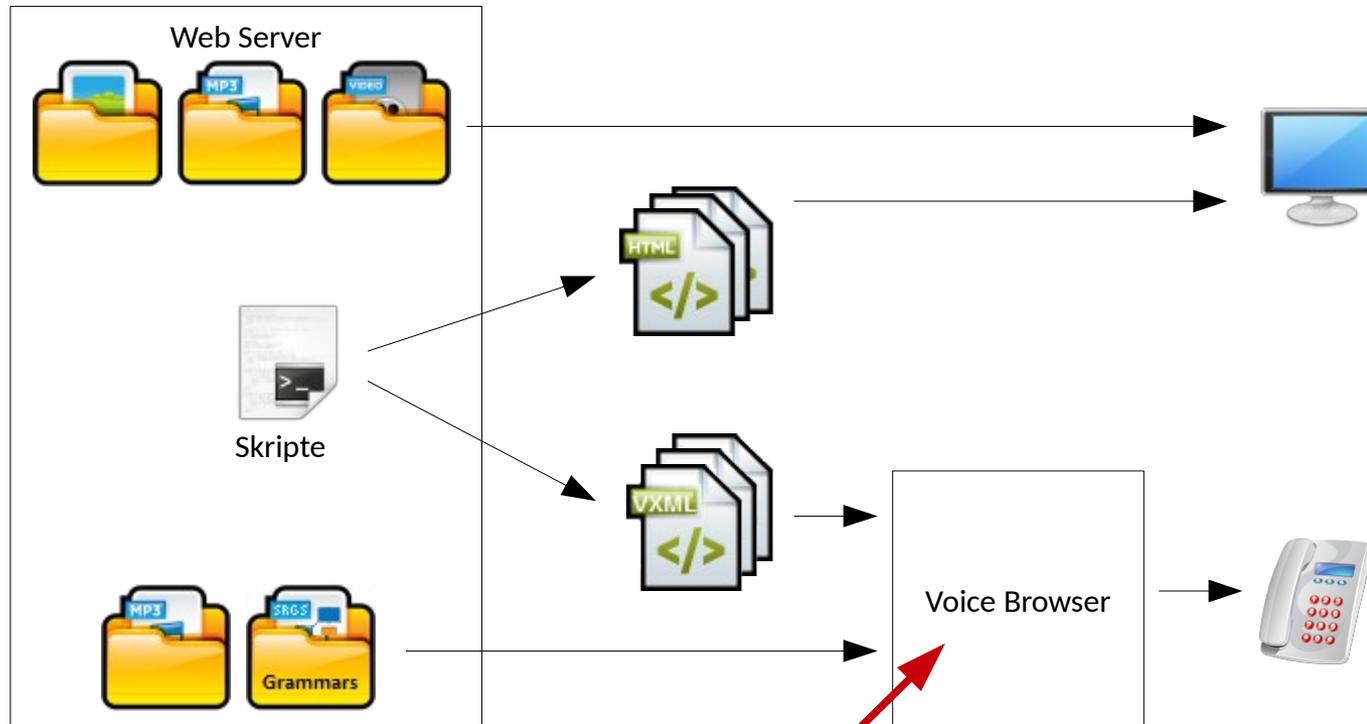
# VoiceXML 2.1

- Fest definierter W3C Standard
- Erweiterungen in Version 3.0 für Bereiche außerhalb der reinen Sprachkommunikation
- Programmiersprache in XML-Form



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<vxml version="2.1">
  <form>
    <block>Hello World!</block>
  </form>
</vxml>
```

# Analogie zu HTML



Deswegen auch Bezeichnung als Voice Browser

# Nicht nur Telefonie

- W3C Standard für Multimodal Architecture and Interfaces <http://www.w3.org/TR/mmi-arch/>
- Architekturpattern für multimodale Anwendungen
- Empfehlungen
  - Ablaufsteuerung: SCXML <http://www.w3.org/TR/scxml/>
  - Grafik: HTML <http://www.w3.org/TR/html-markup/>
  - Sprache: VoiceXML
  - ...
- Hohes zukünftiges Potenzial auch abseits der Telefonie

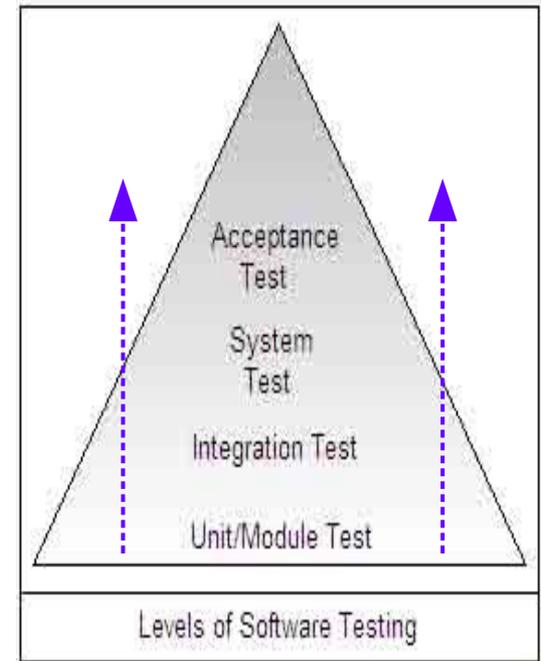
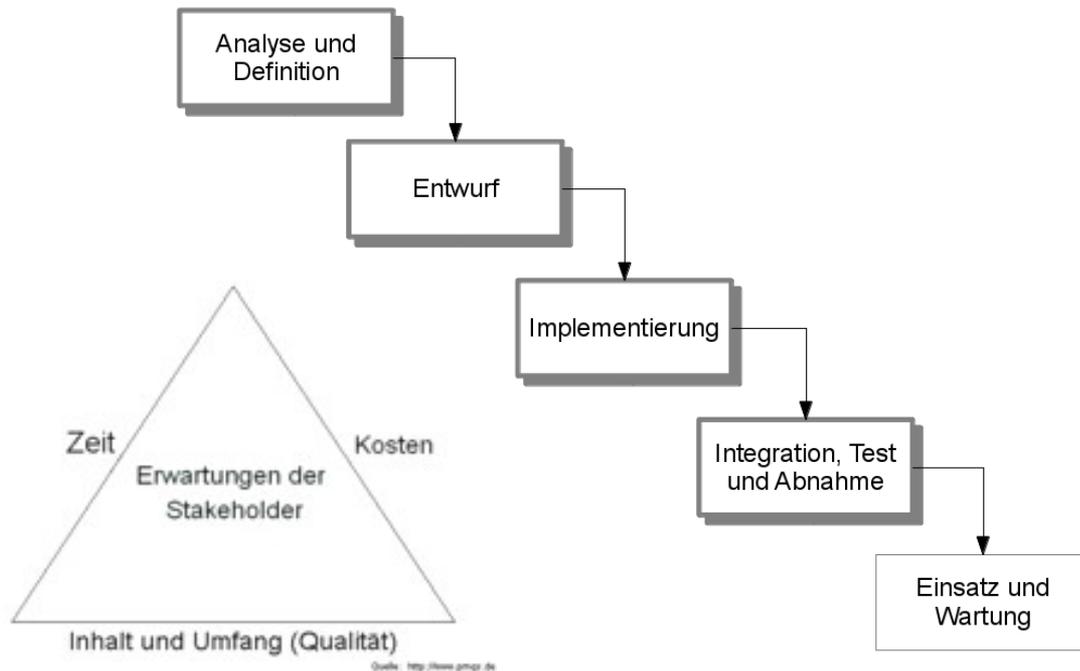
# JVoiceXML

- Open Source Voice Browser
  - VoiceXML 2.1
  - Lizenz: LGPL
  - <http://www.github.com/jvoicexml>
- Java 7 und 8
  - Offene und erweiterbare Architektur
  - Verwendung von Java Standards wie Java Speech API, Java Telephony API,...
- Referenzimplementierung für MMI Standard
- Prototypisches VoiceXML Unit Testing Framework



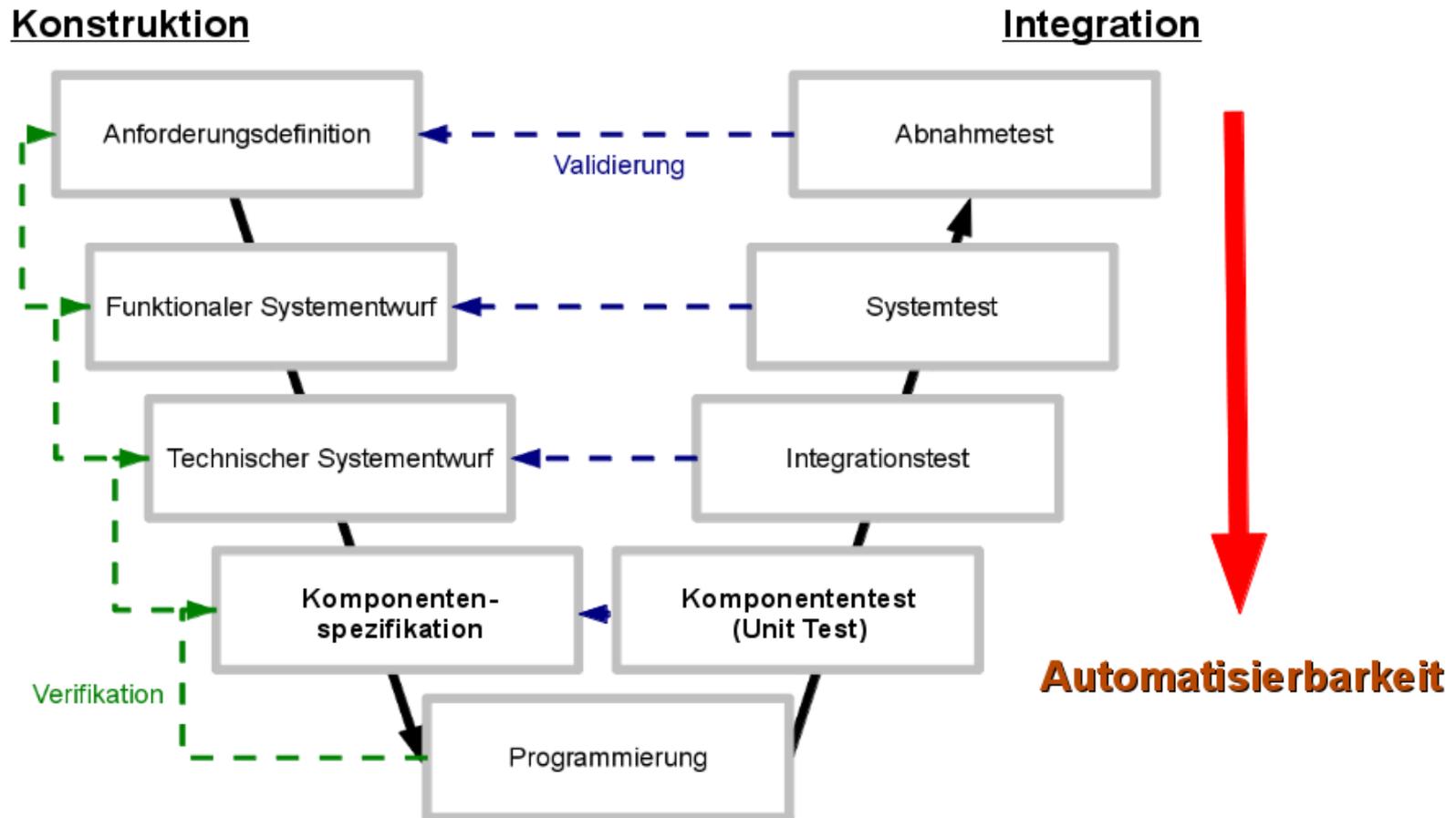
# Software Testing: Theorie

(„Testen, macht doch niemand!“ – Also Feierabend?)



Bildquellen: Wikipedia, <http://ecomputernotes.com>

# Testgetriebene Entwicklung nach V-Modell (Definition vom ISTQB®)

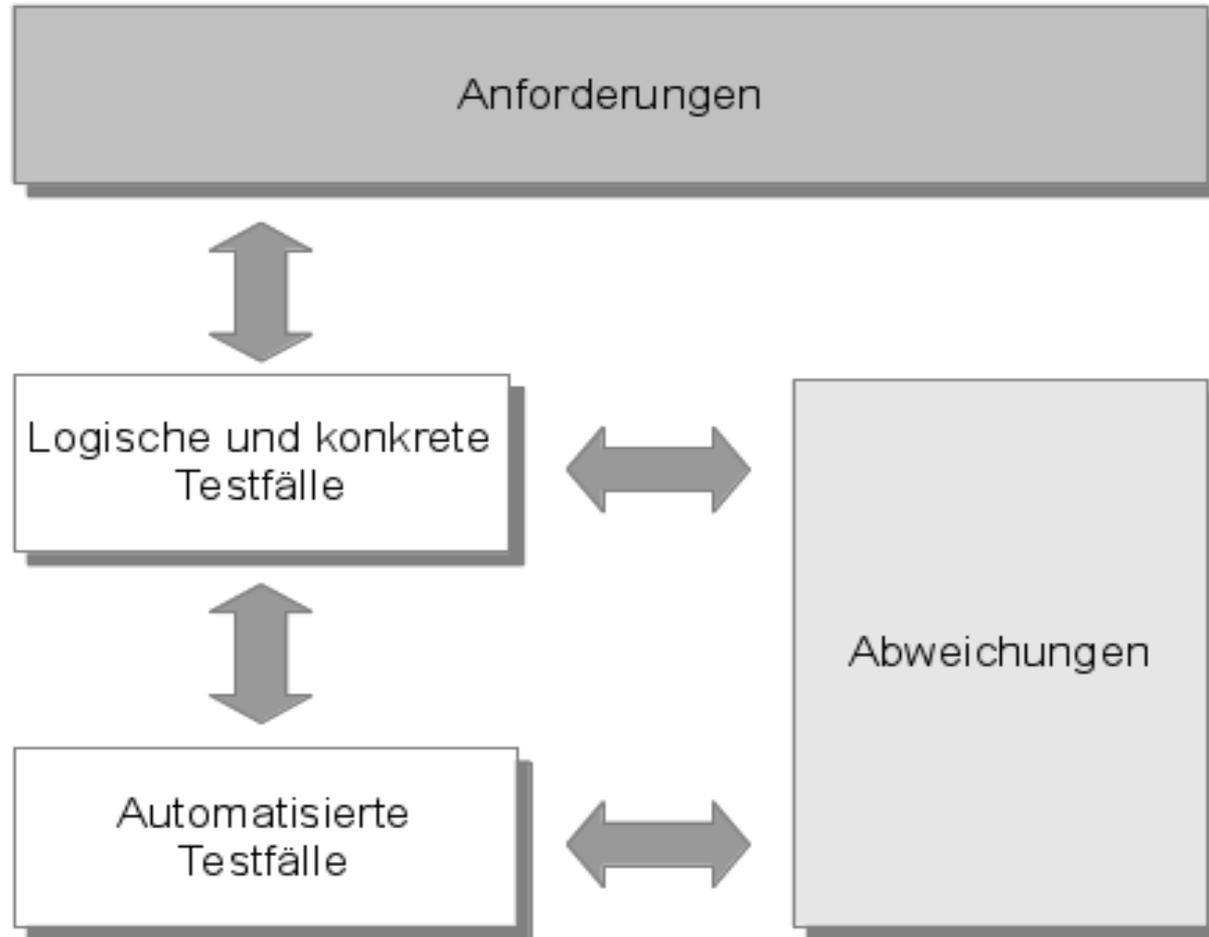


# Wichtige Standards (ISO) und Normen (IEEE)

ISO 9000 (Familie)	Zusammenfassung von Standards für das Qualitätsmanagement
ISO 9001	Standardisierter Prozess für Zertifizierung im Qualitätsmanagement
IEEE 829	Gute Dokumentation von Softwaretest
IEEE 1008	Software Unit Tests
IEEE 1028	Reviews und Audits (Spezifikation und Zertifizierung)

Fortgeschrittene Zertifikatsstufen mit genormten Prozessen:  
SPICE (ISO 15504), CMMI und ITIL

# Rückverfolgbarkeit und Reproduzierbarkeit



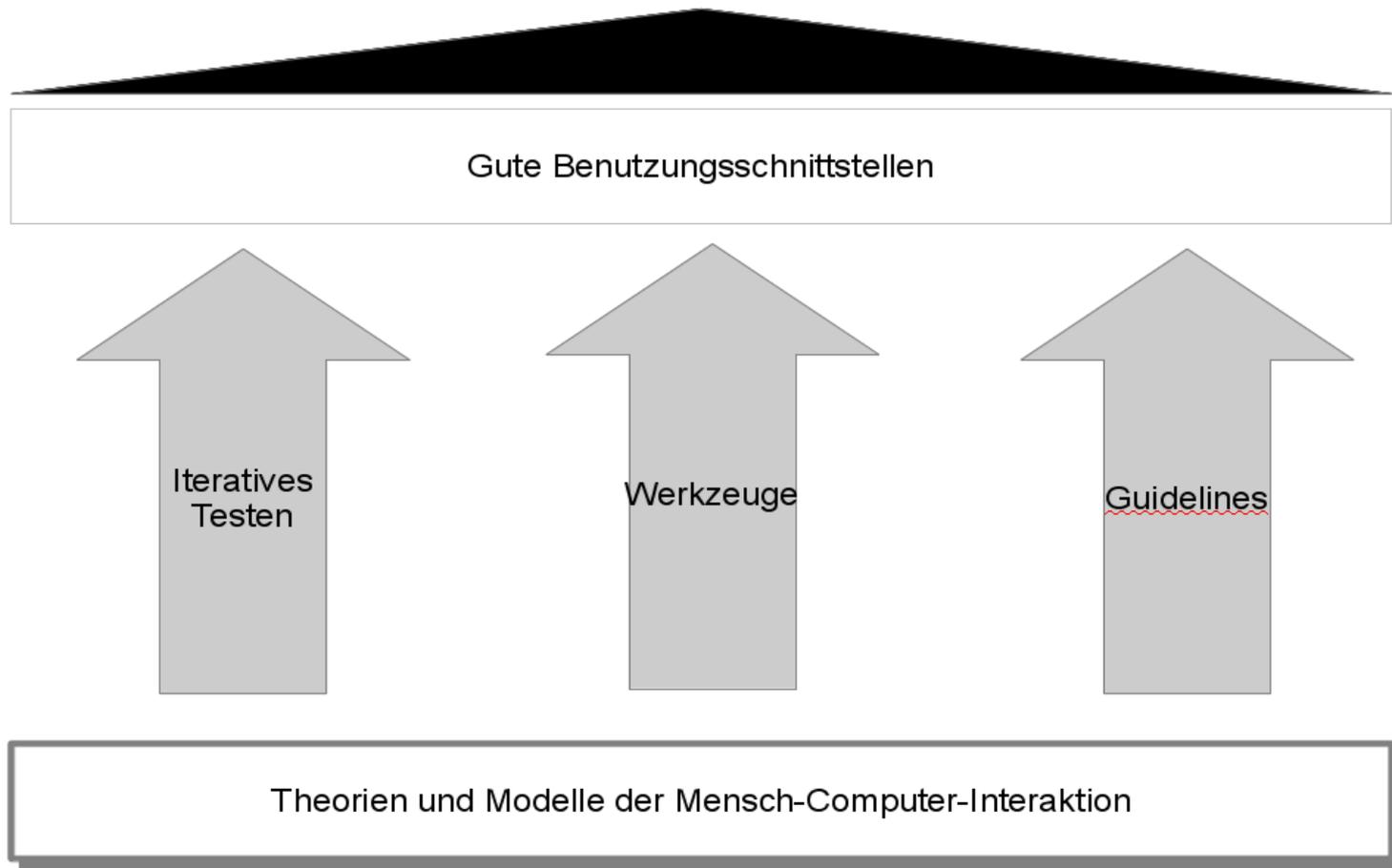
# Interaktion Mensch - Computer

- Wie geht sowas praktisch?

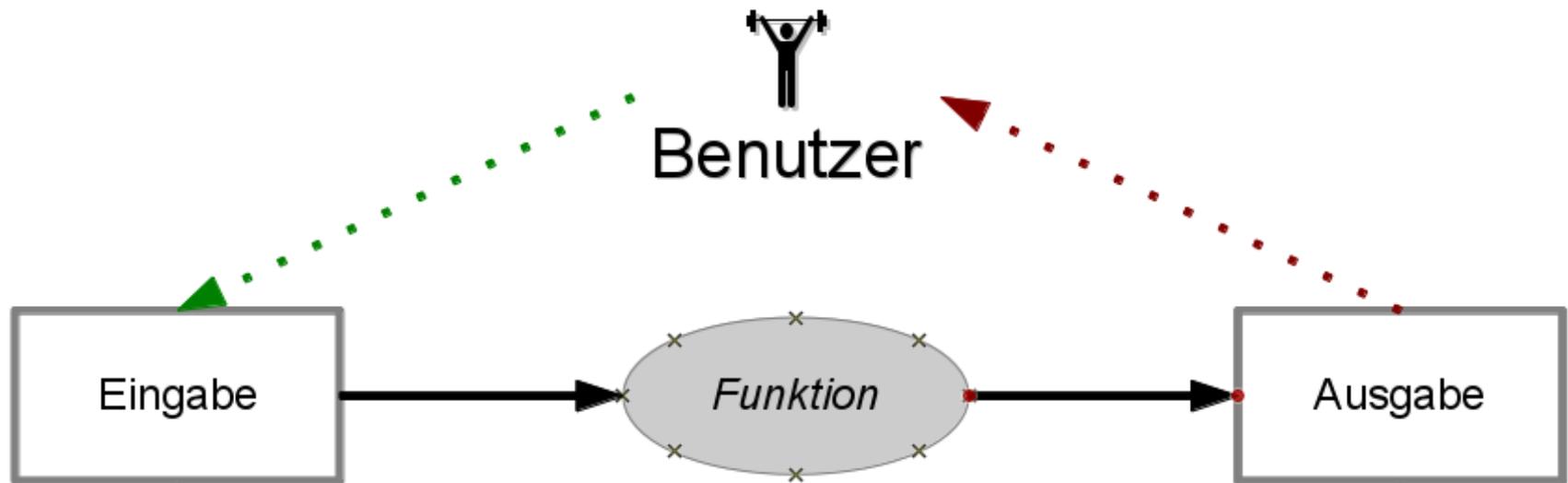


Bildquelle: Microsoft Kinect

# Interaktion Mensch - Computer



# Interaktiver Benutzer im Mittelpunkt



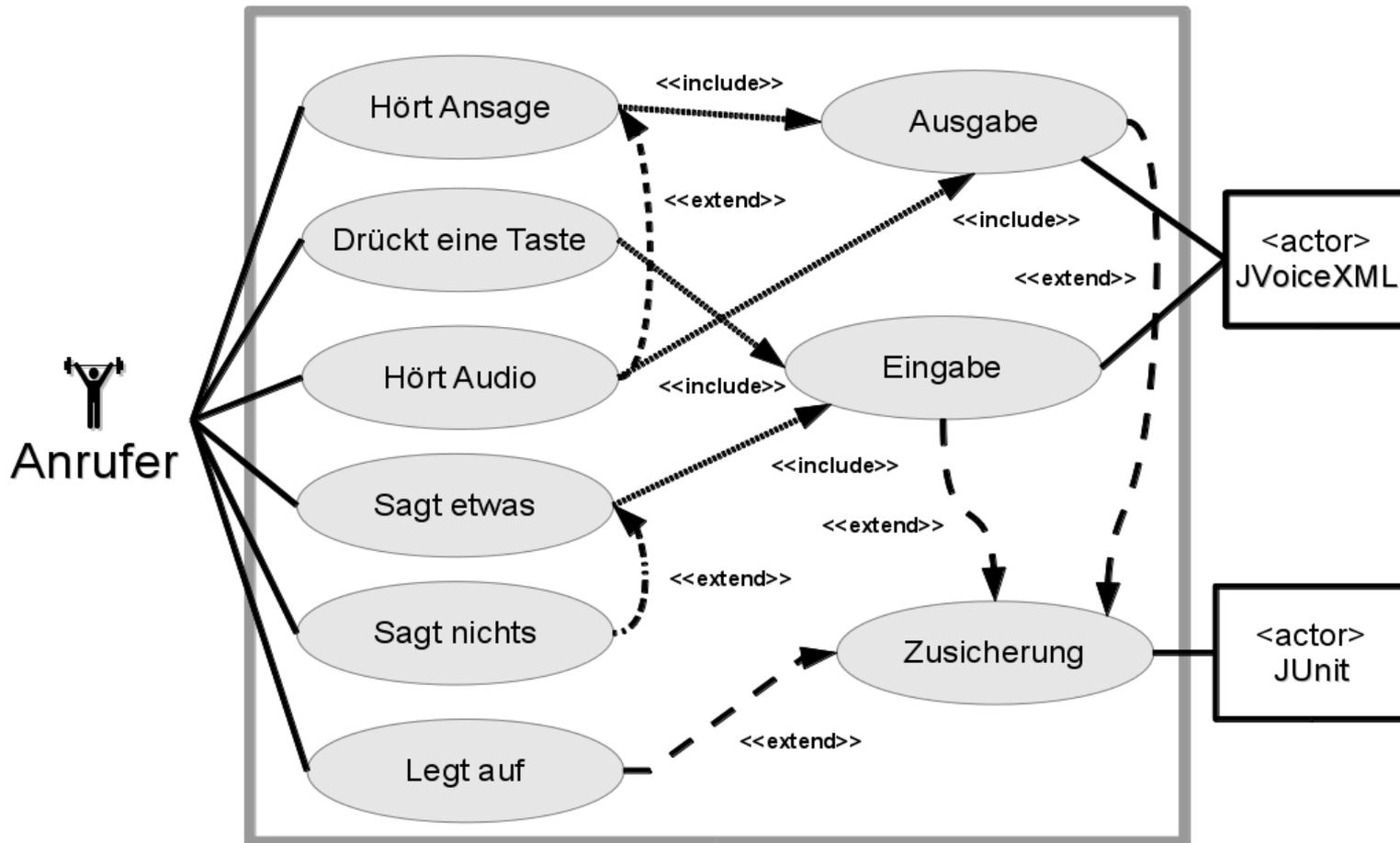
## Unterschied:

Natürliche Sprache (Mensch) und formale Sprache (Computer)

→ meist Erkennung an einzelnen Schlüsselwörtern

Beispiele: Dialekte wie Oxford-Englisch oder Schwäbisch, Betonungen und Emotionen

# Anforderungsanalyse Sprache



# Demo - VoiceXML

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<vxml xmlns="http://www.w3.org/2001/vxml" version="2.1">
<form>
  <field name="answer">
    <grammar src="yesno.srgs" type="application/srgs+xml"/>
    <prompt>Do you like this example?</prompt>
    <filled>
      <if cond="answer=='yes'">
        You like this example.
      <else/>
        You do not like this example.
      </if>
    </filled>
  </field>
</form>
</vxml>
```

# Demo - TestCase

```
@Test
public void testInputYes() {
    createConversation("yes");
    supervisor.process();
}
@Test
public void testInputNoFail() {
    createConversation("no");
    boolean failed = false;
    try {
        supervisor.process();
    } catch (AssertionFailedError e) {
        failed = true;
    }
    Assert.assertEquals(true, failed);
}
private void createConversation(String answer) {
    Conversation conversation = supervisor.init(call);
    conversation.addOutput("Do you like this example?");
    conversation.addInput(answer);
    conversation.addOutput("You like this example.");
}
```

# Das Beispiel war zu einfach!

- Komplexeres Beispiel: Bahnauskunft  
„Rossau!“  
<http://youtu.be/AR4VKWVxmfg>

# Geplante Erweiterungen (Ideensammlung)

- Synchronisierter Durchlauf
- Cucumber für BDD
- Hamcrest für Pattern, XPath
- Checkstyle, Code Reviews
- Simulation anderer Engines / Browser / Umgebungen
- Python API (ja, unbedingt!)
- Webservice (HTTP/SOAP/XMPP)
- Weg vom wählenden Status als Proof of Concept (PoC)
- Multimodale Erweiterungen außer nur Sprache

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

*Fragen?*

<http://www.jvoicexml.org>

voicexmlunit@email.de

Veröffentlichung:  
ObjektSpektrum 04/2013  
Erscheinung 28.06.2013

