

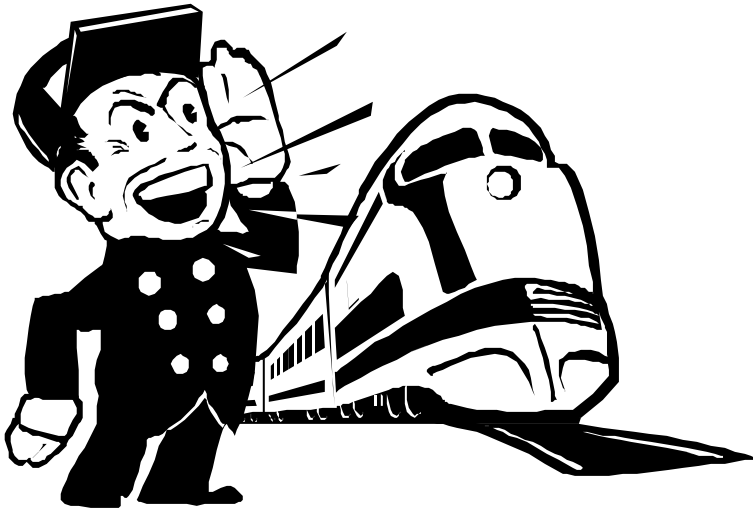
Welchem Vorbild eifert die Technik nach?

zum Menschenbild der
Künstlichen Intelligenz (KI)

Ludger van Elst

09.11.2000

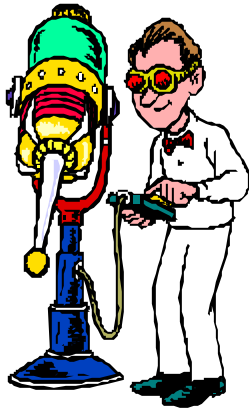
Kommerzielle Systeme: Ein Beispiel



- Eingeschränkte Situation
- Spracherkennung
- Nicht-kooperativer Gesprächspartner



Was ist KI-Forschung?



Was KI-Forscher tun!

Die Künstliche Intelligenz (KI) ... ist ein Bestandteil der Informatik mit *interdisziplinärem Charakter*. Die KI befaßt sich sowohl mit der Konstruktion *informationsverarbeitender Systeme, die "intelligente" Leistungen* erbringen, als auch mit der *Modellierung menschlicher kognitiver Fähigkeiten* mit Hilfe informationsverarbeitender Systeme.

Aus: Ziele des FB Künstliche Intelligenz der Gesellschaft für Informatik

Probleme

- Die Gänsefüßchen!!!
D.h.: Eine allgemeine, umfassend anerkannte Definition von Intelligenz gibt es nicht.
- Mit Intelligenz wird die Fähigkeit von Menschen bezeichnet, auf die jeweiligen neuen Herausforderungen zu reagieren, die die Umgebung (Natur, soziales Umfeld) stellt, und die damit verbundenen Probleme zu lösen.

Arbeitsgebiete der KI

- Artificial Life
- KI an Fachhochschulen
- RoboCup
- Robotersysteme (gem. mit FB 4)
- Kognition
- Bildverstehen
- Deklarative Sprachen
- Konnektionismus
- Maschinelles Lernen
- Adaptivität und Benutzermodellierung in interaktiven Softwaresystemen (gem. mit FB 2)

- Intelligente Lehr- und Lernsysteme
- Verteilte KI
- Deduktionssysteme
- Wissensrepräsentation und Schliessen
- Fuzzy-Systeme und Soft Computing
- Natürlichsprachliche Systeme
- Gesprochene Sprache
- Wissensmanagement
- Planen/Scheduling und Konfigurieren/Entwerfen
- Case-Based-Reasoning

Grundpfeiler der KI

- Berechenbarkeit
 - Repräsentation der Welt in internen Zuständen
 - Funktionale Übergänge zwischen diesen Zuständen

⇓

auf die Hardware kommt es nicht an
- Evolution
 - Ontogenese, d.h. individualgeschichtliche Entwicklung
 - Phylogenese, d.h. Stammesgeschichtliche Entwicklung

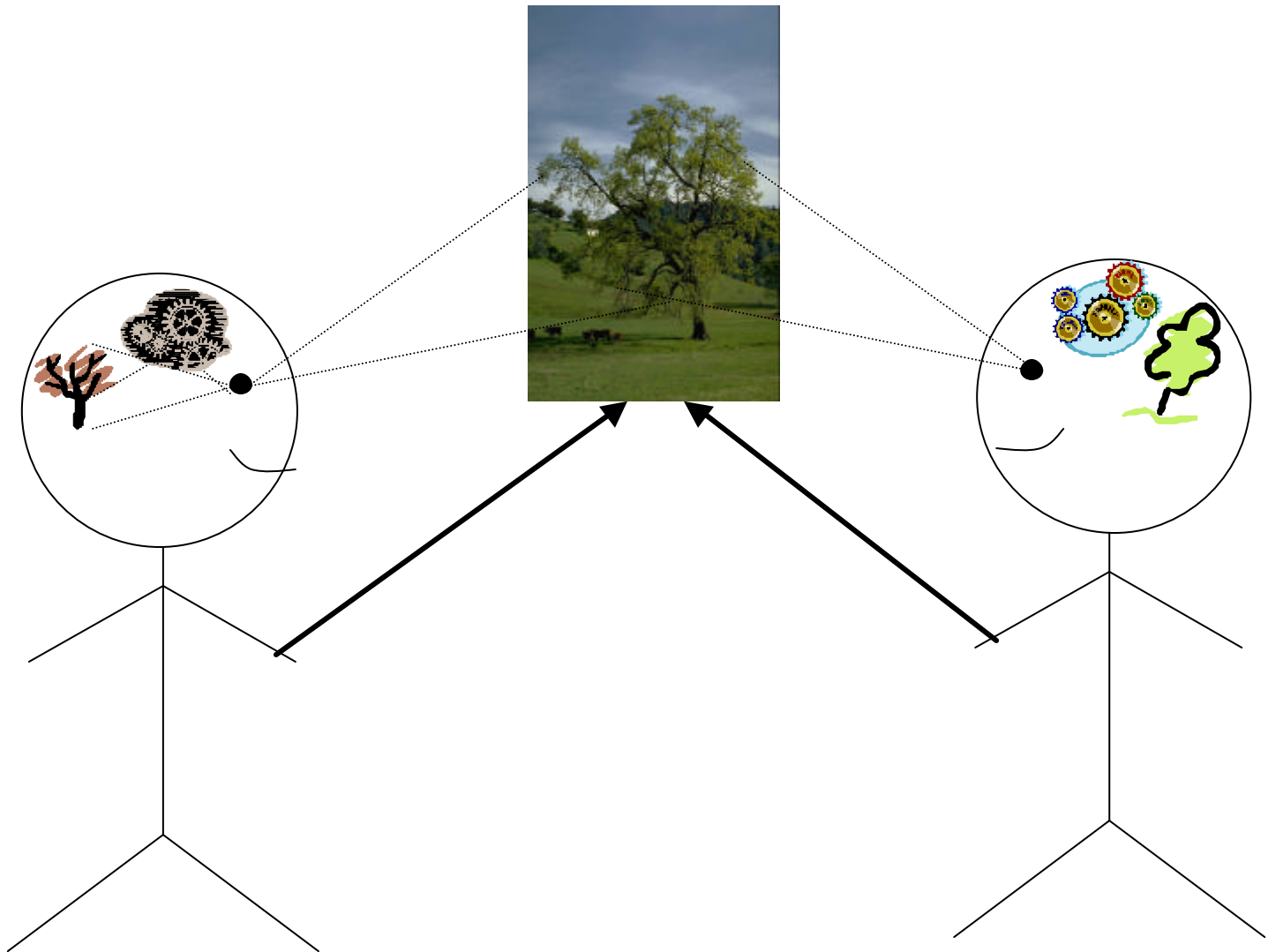
⇓

Verankerung in der Umwelt

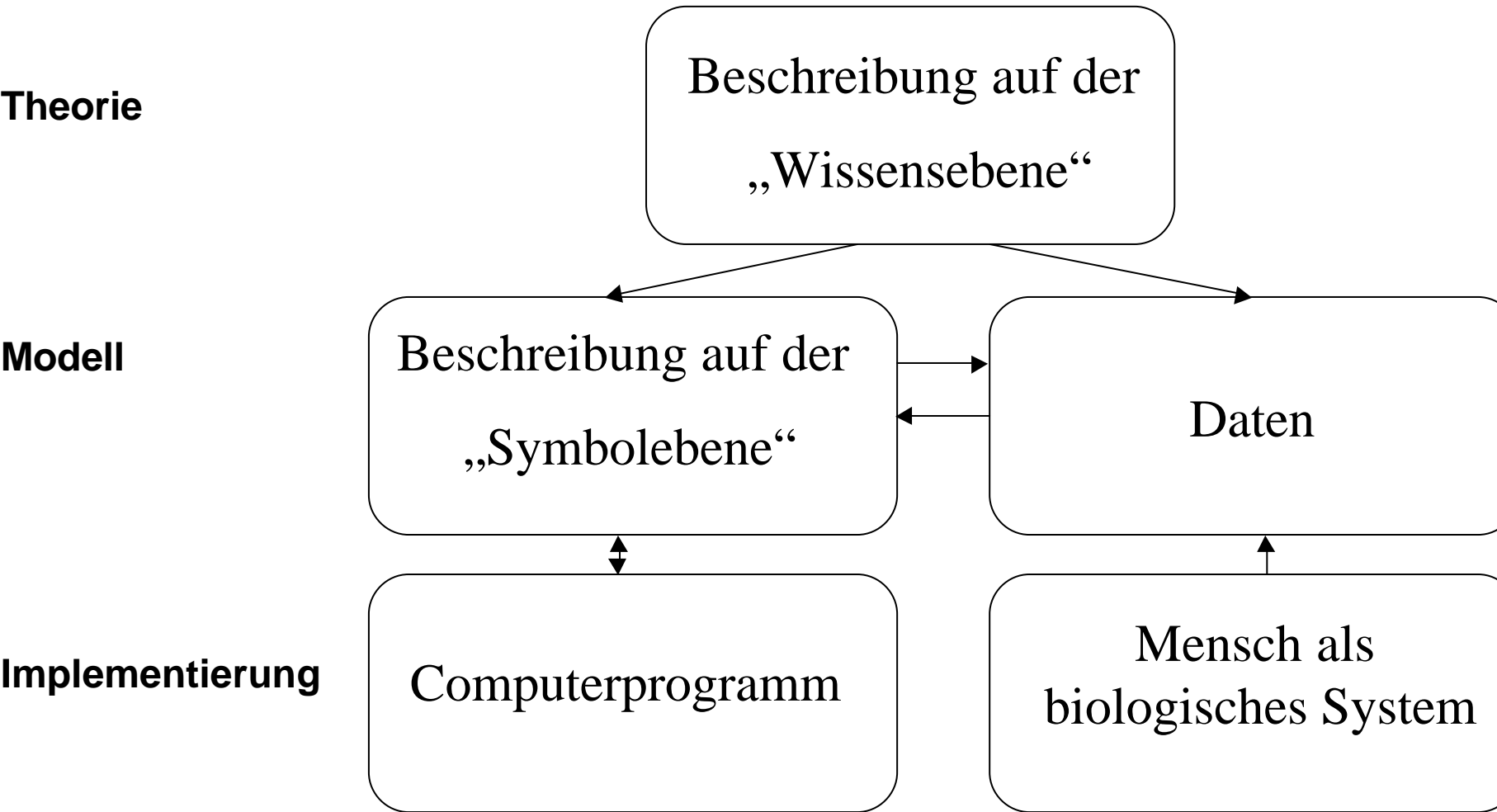
Intelligenz als Forschungsprogramm

- Psychologie
- Neurowissenschaften
- Künstliche Intelligenz
- Philosophie
- Robotik
- Linguistik
- Sozialwissenschaften, Anthropologie

Physical Symbol Systems

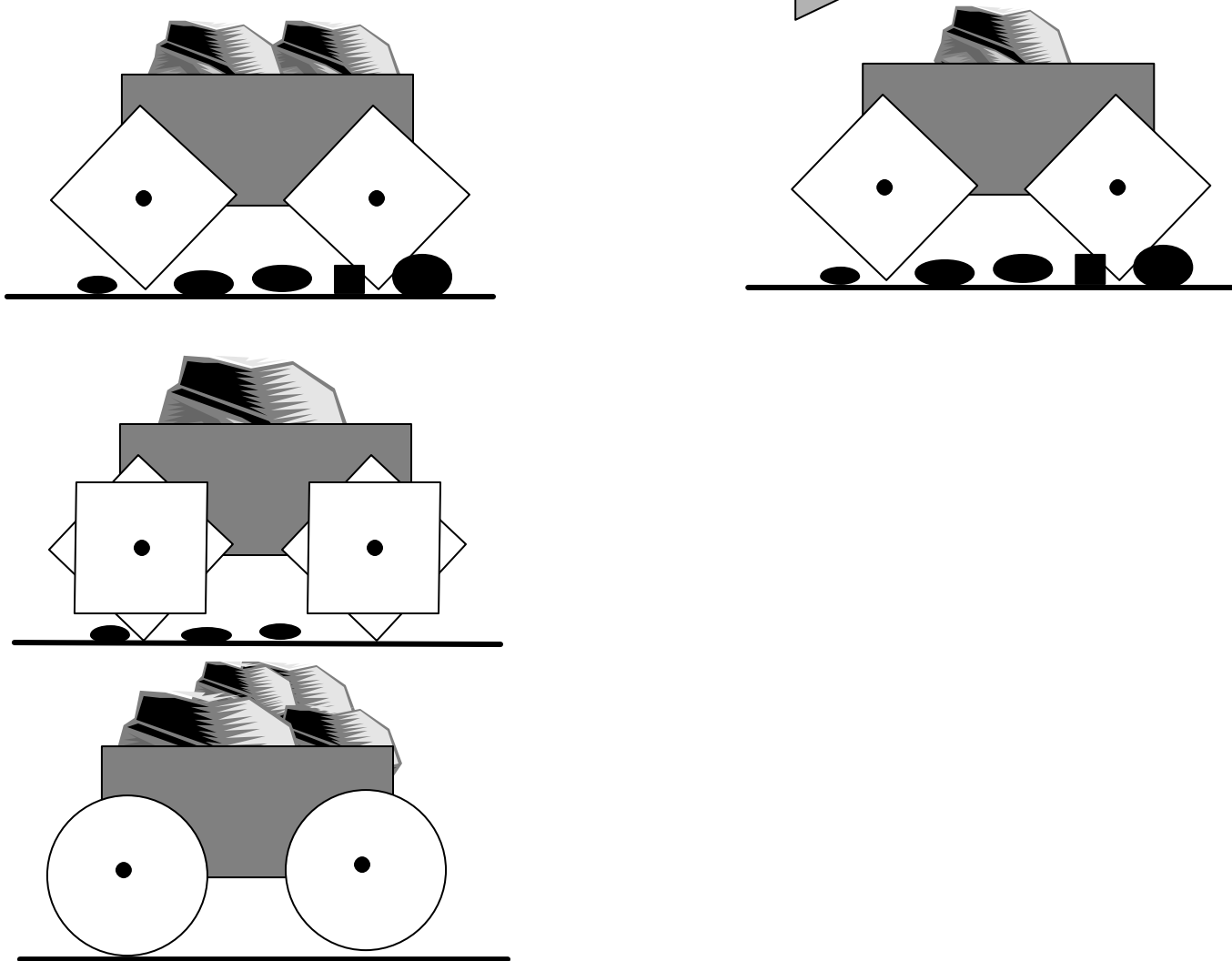


Kognitive Modellierung



Ontogenese

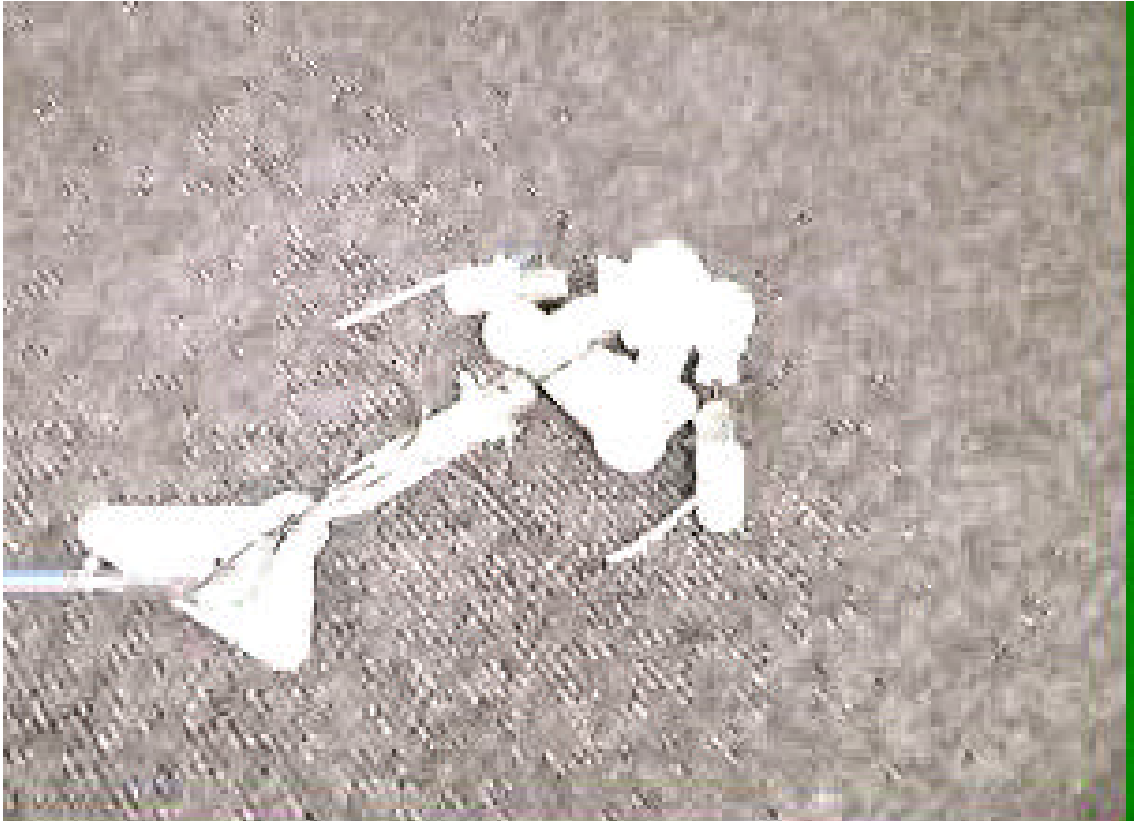
Phylogese



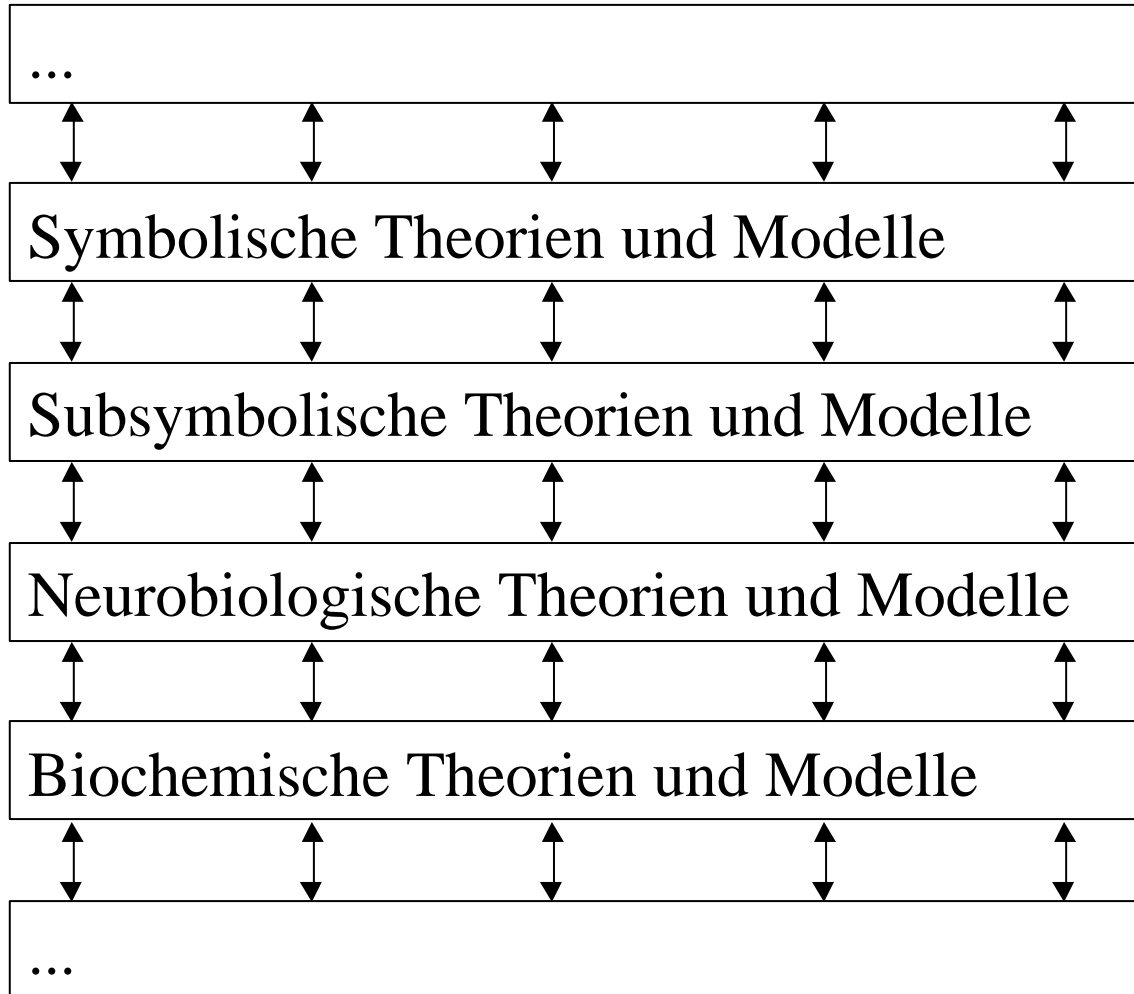
Golem (Brandeis University)

- Idee:
 - Verbindung von *simulierter* mit *realer* Welt
 - *Evolution* als Konstruktionsprinzip
- Evolution:
 - Roboter bestehen aus *wenigen Grundelementen* (Stangen, Verbindungsglieder, Antriebe, Künstliche Neuronen, Synapsen)
 - Start mit „leeren“ Robotern (200)
 - Auswahl der *Besten* (bzgl. Fortbewegung auf einer unendlichen Ebene)
 - *Mutation/Kombination* erzeugen die nächste Generation (300-600, erste Bewegung meist nach einigen Dutzend Generationen)

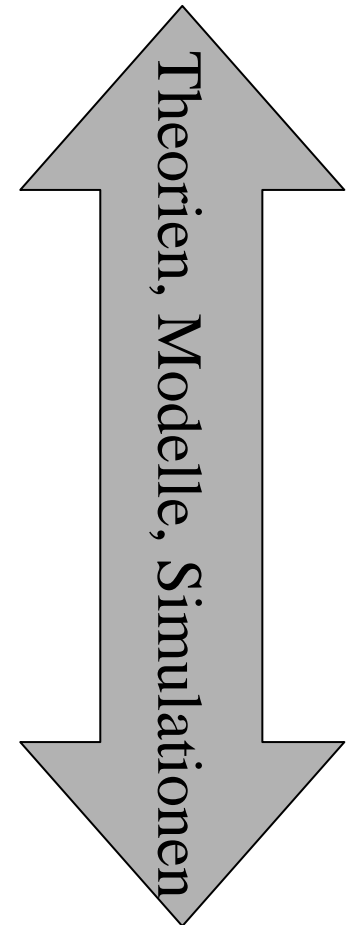
Golem (2)



Zukünftige Richtung (1)



Makroebene



Mikroebene

Zukünftige Richtung (2)

- Mehr Situiertheit „traditioneller“ Systeme
- Hybride Systeme, Denkprothesen
- „Humanoide“ Roboter

Motivationen für KI-Forschung

Assistenzsysteme ↔ Denkmaschinen

Erkenntnis ↔ Anwendung

partiell funktionale
Simulation ↔ qualitativ gleichwertig
(Re-)Konstruktion

Fragen

- Wie unterscheiden sich Simulation und das „Echte“, zumal, wenn die Simulation „in der Welt“ stattfindet?
- Könnten wir die „letzte Kränkung“ verwinden? Ist dann „Freiheit“ nur eine Illusion?