

# Thermostaten und Computer — das Versprechen der KI

Physik des freien Willens und Bewusstseins

Henriette Labsch  
30.Juni 2008

## Thermostaten und Computer - das Versprechen der KI

- David J. Chalmers – bewusstes Erleben
- Hilary Putnam – Gehirn im Tank
- John R. Searle – künstliche Intelligenz

# Chalmers

- Theorie, die Geist und Bewusstsein zufrieden stellend erklärt
- Nicht reduktiv, aber mit den Naturgesetzen vereinbar
- Bewusstsein – Phänomene des Erlebens
- Gewährsein – funktionale Aspekte, die mit Hilfe von physischen Theorien erklärt werden können

# Chalmers

- Leichte Probleme  
Diese Fähigkeiten können irgendwann neurobiol. oder kognitionswiss. erklärt werden.
- Schwierige Probleme  
Mentaler Zustand ist bewusst, wenn es irgendwie ist, in diesem Zustand zu sein

## Bewusste Zustände

Jeder Zustand hat eine bestimmte phänomenale Beschaffenheit, bestimmte phänomenale Eigenschaften, die charakteristisch dafür sind, wie es ist, in diesem Zustand zu sein.

## Bewusstes Erleben

Folge bestimmter physischer Vorgänge in dem Sinn, dass ein physisches System mit den richtigen physischen Eigenschaften Bewusstsein hervorbringt.

# Chalmers

## Warum ist einfaches Problem einfach?

- Aufgabe bestimmte kognitive Leistungen oder Funktionen zu erklären
- Neuronale oder „komputationale“ Mechanismen führen fragliche Rolle aus

## Lösung des schwierigen Problems?

- Theorie, die auf Grundlage natürlicher Prinzipien erklärt, wie und warum physische Abläufe mit bewussten Erlebnissen verbunden sind.

# Chalmers

- Prinzip der strukturellen Kohärenz  
Aus Eigenschaften der Informationsverarbeitung können strukturelle Eigenschaften des Erlebens gewonnen werden
- Prinzip der funktionalen Invarianz  
Zwei Systeme mit der selben feinkörnigen funktionalen Organisation werden qualitativ identische Erlebnisse haben

# Chalmers

„Wo es Informationen gibt, da gibt es auch Informationszustände, die in einem Informationsraum eingebettet sind.“

„whenever we find an information space realized phenomenally, we find the same information space realized physically. And when an experience realizes an information state, the same information state is realized in the experience's physical substrate.“

→ Information hat physischen und phänomenalen Aspekt

# Chalmers

Systeme mit einfacher Informationsverarbeitung haben einfache Erlebnisse.

Systeme mit komplexer Informationsverarbeitung haben komplexe Erlebnisse.

Nun Problem: Die Allgegenwart von Information

Chalmers:

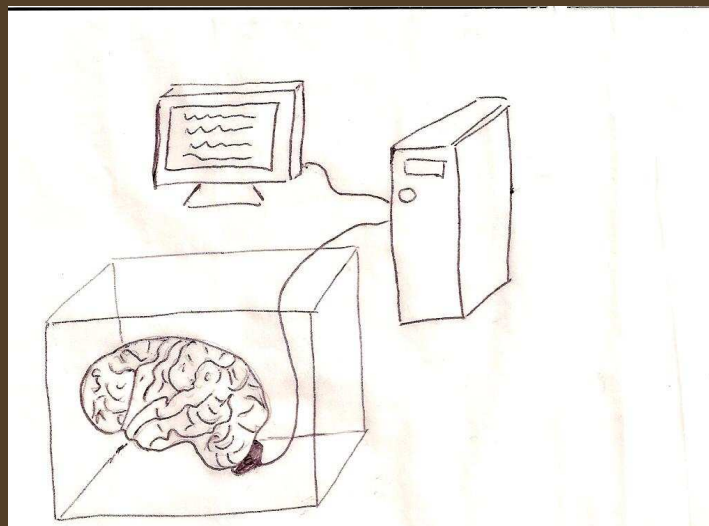
Jede Information hat einen Erlebnisaspekt.

## Thermostaten und Computer - das Versprechen der KI

- David J. Chalmers – bewusstes Erleben
- Hilary Putnam – Gehirn im Tank
- John R. Searle – künstliche Intelligenz

## Putnam

Gehirn im Tank – Gedankenexperiment

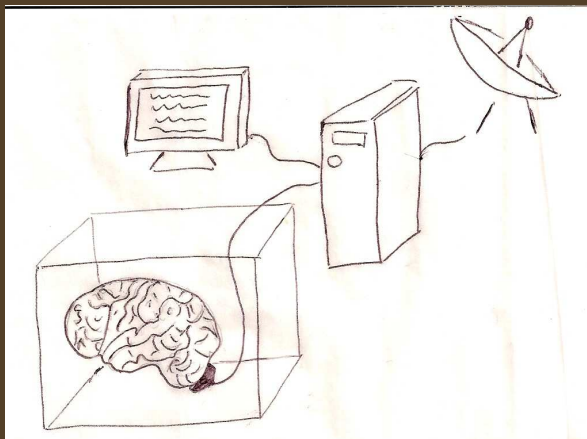


# Putnam

## Beweis gegen die Gehirne im Tank:

1. Voraussetzung: In meiner Sprache bedeutet das Wort „Tiger“ die Tiger.
  2. Voraussetzung: In der Sprache eines ewigen Gehirns im Tank bezeichnet das Wort „Tiger“ nicht die Tiger.
- Meine Sprache ist von der Sprache eines ewigen Gehirns im Tank verschieden.
- Ich bin nicht seit jeher ein Gehirn im Tank.

# Putnam



## Thermostaten und Computer - das Versprechen der KI

- David J. Chalmers – bewusstes Erleben
- Hilary Putnam – Gehirn im Tank
- John R. Searle – künstliche Intelligenz

## Searle

- Schwache KI  
Der Computer ist ein sehr wirksames Instrument für die Untersuchung des Geistes.
- Starke KI  
Der recht programmierte Computer *ist* in Wahrheit *selbst* ein Geist.

# Searle

- Schanks Programm

Simulation der menschlichen Fähigkeit Geschichten zu verstehen

- Verfechter der starken KI behaupten:

nicht nur Simulation von menschlichen Fähigkeiten sondern auch:

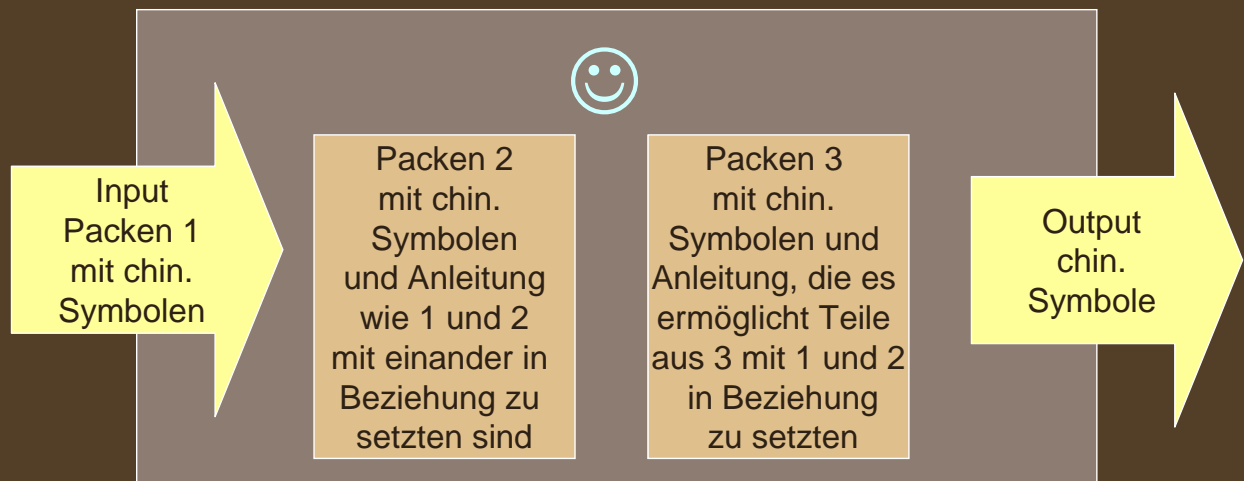
1) Maschine versteht Geschichte und gibt daraufhin Antworten auf Fragen

2) Das was die Maschine und ihr Programm tun stellt eine Erklärung der menschlichen Fähigkeit dar

# Searle

## Der chinesische Raum

Ein nur deutsch sprechender Mensch befindet sich in einem abgeschlossenen Raum





# Searle

- Vergleich mit Definition starke KI
  - Schanks Computer versteht nichts, egal in welcher Sprache
  - Der Computer und das Programm funktionieren, ohne dass es zu einem Verstehen kommt

# Searle

Schafft das Programm eine notwendige Voraussetzung für das Verstehen?

KI: Unterschied zwischen Verstehen und Unverstehen liegt im Mehr an Operationen mit fremden Symbolen

Searles Antwort:

„Was die Behauptung an Plausibilität aufzuweisen hat, schöpft sie aus der Annahme, daß es möglich ist, ein Programm zu entwerfen, das dieselben Eingaben und Ausgaben hat wie ein natürlicher Sprecher, und darüber hinaus wird davon ausgegangen, daß auf einer bestimmten Darstellungsebene auch ein natürlicher Sprecher Verkörperung eines Programms ist.“

# Searle

- Es ist gleichgültig welche rein formalen Prinzipien man einem Computer eingibt, diese sind für das Verstehen nicht ausreichend.
- Definition Verstehen:  
Das Vorhandensein bestimmter geistiger (intentionaler) Zustände als auch das Wahrsein (die Gültigkeit, den Erfolg) dieser Zustände.

# Searle

- Definition Intentionalität
  - Eigenschaft bestimmter Geisteszustände, durch die diese sich auf Gegenstände oder Angelegenheiten in der Welt richten oder beziehen.
  - Überzeugungen, Begierden, Absichten
  - nicht: unbestimmte Formen der Angst und Depression

# Searle

Searle behauptet, „dass im wortwörtlichen Sinn der programmierte Computer das versteht, was das Auto und die Rechenmaschine verstehen, nämlich gar nichts.“

# Searle

- Roboter mit
  - hirnförmigen Computer in der Höhlung unter seinem Schädel
  - mit allen Synapsen eines menschlichen Gehirns programmiert
  - ganzes Verhalten als ununterscheidbar vom menschlichen Verhalten



# Searle

Verhältnis von Geist zu Gehirn wie Programm zur Hardware geht in mehreren Punkten nicht auf

- 1) Programm kann mehrere Realisierungen haben
- 2) Programm ist rein formal, intentionale Zustände sind nicht in dieser Weise formal, sie sind durch ihren Inhalt nicht durch ihre Form bestimmt
- 3) Geistige Zustände und Ereignisse werden durch das Funktionieren des Gehirns hervorgebracht, während der Computer nicht das Programm hervorbringt

# Quellen

- CHALMERS, David
  - (1996): The Conscious Mind, In Search of a Fundamental Theory
  - (2002): Consciousness and its place in nature
- Putnam, Hilary (1981): Reason, Truth, and History ; (1. Kapitel)
- Searle, John R. (1980): Minds, Brains, and Programs
  
- Aufsatzsammlung:
  - Thomas Metzinger: Grundkurs Philosophie des Geistes, mentis, Paderborn, 2006
  
- Weitere Links:
  - Sehr viele Texte von Chalmers: <http://consc.net/chalmers/>
  - <http://www.gehirnimtank.de/>