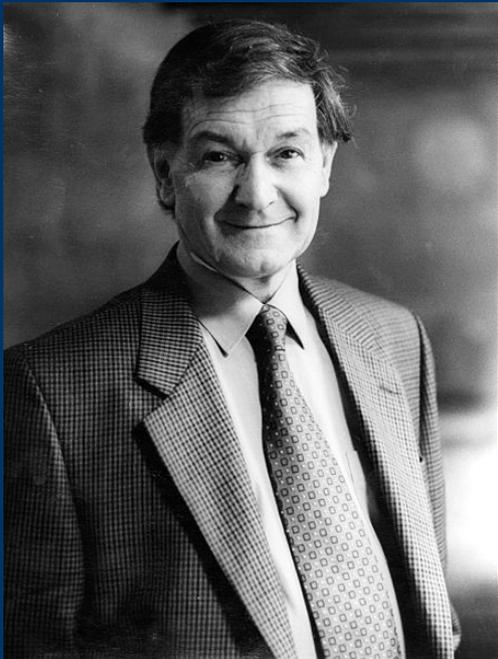


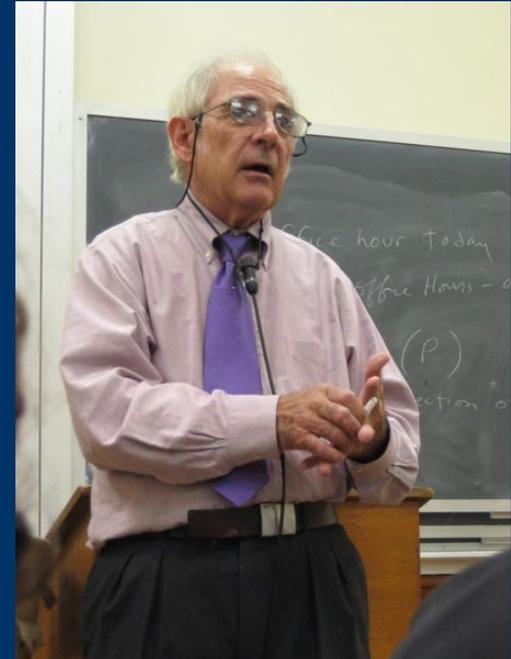
Bewusstsein & Berechenbarkeit

- Eine Übersicht, Penrose' und Searles Positionen
- Wir sind keine Computer - Lucas' und Penrose' Argumentation
- Searle: Unser Gehirn ist (Computer -) simulierbar



Links:
Roger Penrose
(*1931)
6. Februar 2007

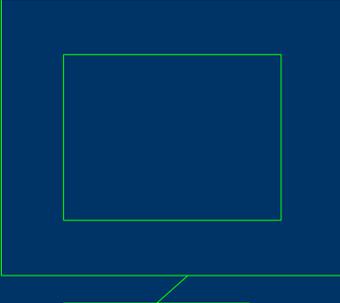
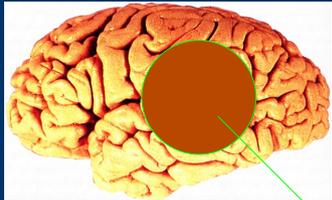
Rechts:
John R. Searle
(*1932)
23. Februar 2007



Ein nicht terminierendes Programm

Turingmaschine

Gehirn/ Mensch



Kann Aussage treffen

Halteproblem:
können keine Aussage bzgl. Terminierung geben

Prozesse im Gehirn verursachen Bewusstsein

Kann nicht berechenbare Prozesse durchführen

Searle:

Gehirnprozesse können von einem Computer simuliert werden.

Simulationen führen aber noch nicht zu einem Bewusstsein.

Penrose:

Nicht berechenbare Prozesse (und damit Gehirnprozesse) können nicht durch berechenbare Prozesse simuliert werden.



John R. Lucas

(*1929 Philosoph aus Oxford)

There are statements in mathematical systems that cannot be proven as theorems within those systems but which we can see to be true.

17. Aussage Nr. 17 ist nicht beweisbar in diesem System

wahr:

→ Nr. 17 ist wahr aber nicht beweisbar

falsch:

-
- Nr. 17 ist beweisbar
 - es ist beweisbar, dass Nr. 17 nicht beweisbar ist
 - Nr. 17 ist nicht beweisbar

Es gibt nicht nur Algorithmen, die prüfen, ob sich die Aussage aus den anderen (mathematisch logisch) beweisen lässt.

Es ist ein Algorithmus vorstellbar, der die Aussage selbst auf Widersprüchlichkeit analysiert.

Es gibt nicht nur Algorithmen, die prüfen, ob sich die Aussage aus den anderen
(mathematisch logisch) beweisen lässt.
Es ist ein Algorithmus vorstellbar, der die Aussage selbst
auf Widersprüchlichkeit analysiert.

Penrose:

Menschen können
Programme konstruieren,
von denen sie wissen,
dass sie nicht stoppen
werden.

Maschinen können nicht
bestimmen, ob diese
Programme stoppen oder
nicht. (Halteproblem)

Annahme: Es existieren nicht berechenbare Prozesse im Gehirn



Searle: durch berechenbare Prozesse simulierbar

Zustände X, Y
X: P. Denkt über
Gödels Satz nach
Y: P. Sieht, dass er
wahr ist

Simulation:
Fkt. f: $X \Rightarrow Y$

Beispiel 1

Beispiel 2

Simulation von Denkprozessen
 \Rightarrow Simulation von Gehirnprozessen
keinen normativen Charakter

Autonummern
VIN und LPN

Fkt. g: $VIN \Leftrightarrow PIN$
nicht berechenbar

aber: Entstehung der
Korrelation ist
berechenbar



Penrose unterscheidet nicht zwischen:

- normativen Algorithmen, die mathematisch logisch fundiert sind
- Algorithmen, die natürliche Prozesse simulieren, wie z.B. Klimamodelle