



Ein Computer-Programm  
als  
Dialogpartner

---

Proseminar „Denkmaschinen“



# Inhalt

Ein Computer-Programm als Dialogpartner

---

- n Computer als Dialogpartner?
- n Joseph Weizenbaum
- n Terry Winograd und Fernando Flores

- 
- n Einfache sprachverstehende Programme
    - n Programm 1
    - n Programm 2
    - n Programm 3 (Eliza, SHDRLU)
  
  - n Meinungen von Weizenbaum und Winograd/Flores
  
  - n Fazit

Was verstehen wir unter  
einem  
Computer-Programm als  
Dialogpartner?



## Ein Computer-Programm als Dialogpartner

---

- n Natürliche Sprache verstehen
- n Eine vernünftige Antwort zurückgeben
- n Eine Diskussion führen können
- n Eine perfekte menschliche Imitation

Wie weit sind wir  
mit dieser Idee?

n Programme wie ELIZA, SHRDLU, KRL...

Joseph Weizenbaum

Joseph



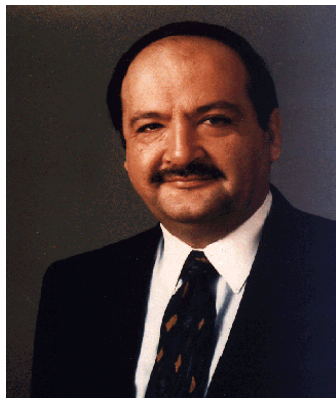
Weizenbaum

- n Geb. 8. Januar 1923 in Berlin
- n 1936 Emigration in die USA und Mathestudium
- n 1950 Mitarbeit an Raketen-Waffen-System der US.Navy
- n 1955-1963 „ERMA“ Entwicklung
- n 1963 Akademische Karriere
- n 1965 „Eliza“



- n 1998 bekommt er den Ehrendoktor der Universität Bremen und 2002 von der Universität Hamburg
- n Zurzeit lebt Weizenbaum in Berlin

Fernando  
Flores



Terry  
Winograd

- n Terry Allen Winograd geboren am 24. Februar 1946 in Takoma Park, Maryland
- n 1966 am Colorado College, Colorado - B.A. in Mathematik
- n 1967 am University College, London - (Linguistik)

- n 1970 am M.I.T (Massachusetts Institute of Technology) - Ph.D. in angewandter Mathematik
- n 1970-73 Dozent der Mathematik und Elektrotechnik am M.I.T
- n 1970 entwickelt er SHRDLU

- n Seit 1973 - Professur an der Stanford University, California, Abteilung Informatik
- n Aus SHRDLU entstand KRL (Knowledge Representation Language)
- n Mitarbeit in der CPSR (Computer Professionals for Social Responsibility)

- n Zur Zeit Vorsitzender von CPSR
- n Sein Buch „Understanding Natural Language“ (1972) gilt als Standardwerk der Künstlichen-Intelligenz-Forschung

- n Fernando Flores, geb. am 9. Februar 1943 in Talca, Chile.
- n 1970-1973 Industrieminister in Chile unter der Regierung Unidad Popular
- n Leitete das Projekt CYBERSYN

- n Forschung an der Stanford und Berkeley University
- n Gründet die Firma „Action Technologies“
- n Lebt heute als Management-Theoretiker in der USA

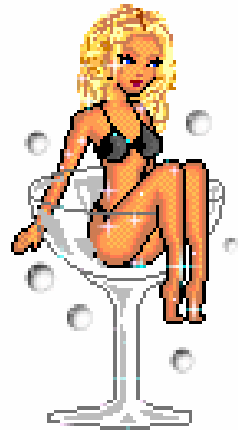




Ein Computer-Programm als Dialogpartner

---

Einfache  
sprachverstehende



Programme

### n Programm 1:

- n Eine Uhr
- n Wenn man exakt die Frage nach der Zeit stellt, dann bekommt man eine Zeitangabe
- n Ignorierung anderer Formulierungen

### n Programm 2

n Akzeptiert den Satz der Art  
>>Was für... haben wir?<<

Mit unterschiedlichen  
Kombinationsmöglichkeiten:

- Eine Uhrzeit
- Einen Tag
- Einen Monat
- Ein Jahr

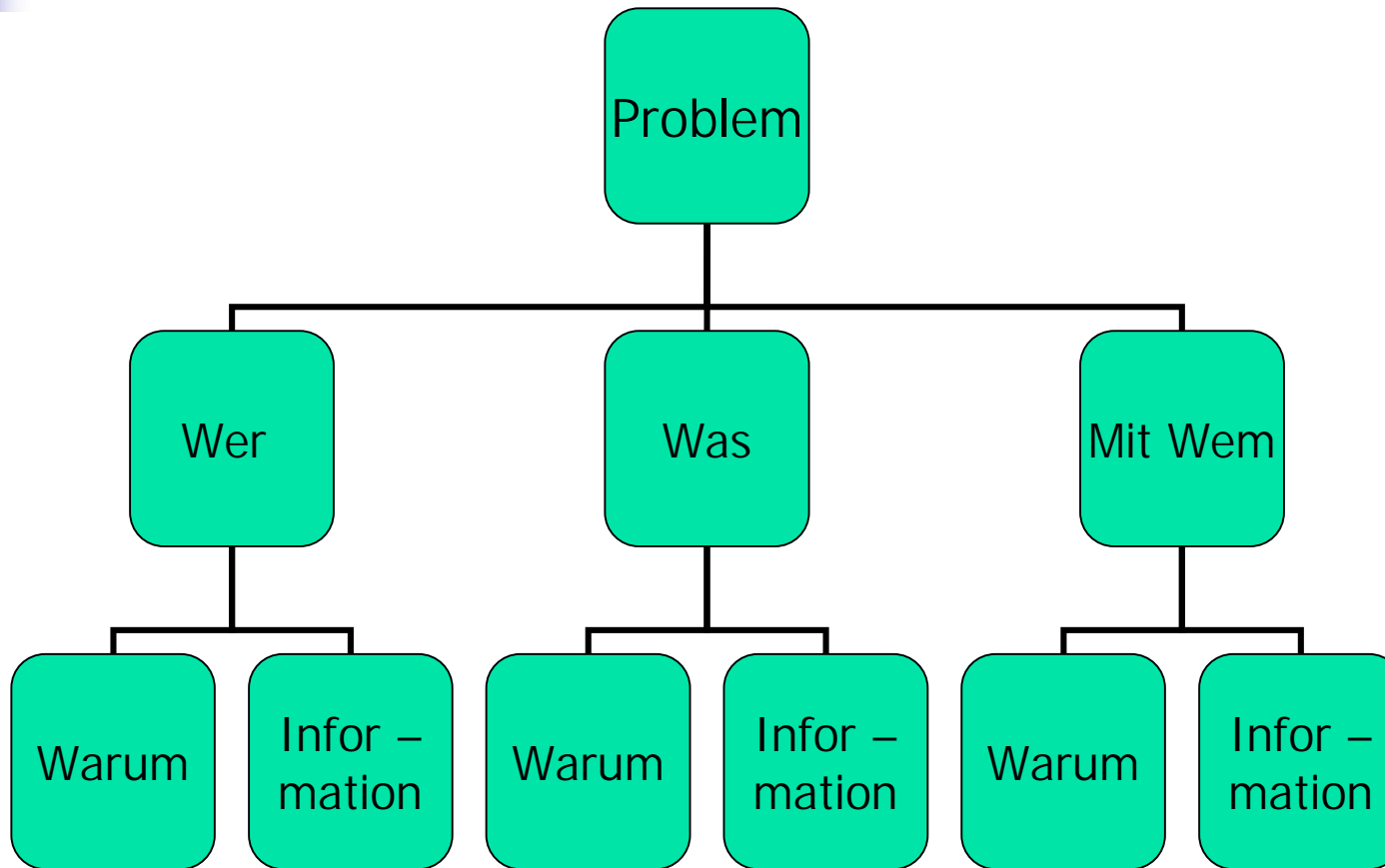
### Programm 3

- n ELIZA ist ein in den 60er Jahren entwickeltes Programm.
- n Simuliert einen Psychotherapeuten
- n Den Namen ELIZA wählte Weizenbaum in Anlehnung an die Sage von Pygmalion bzw. von George Bernard Shaw

- n ELIZA arbeitet nach dem Prinzip, Aussagen des menschlichen Gesprächspartners in Fragen umzuformulieren
- n Simulieren der Reaktion
- n ELIZA ist in der Lage Schlüsselworte zu erkennen und darauf zu reagieren

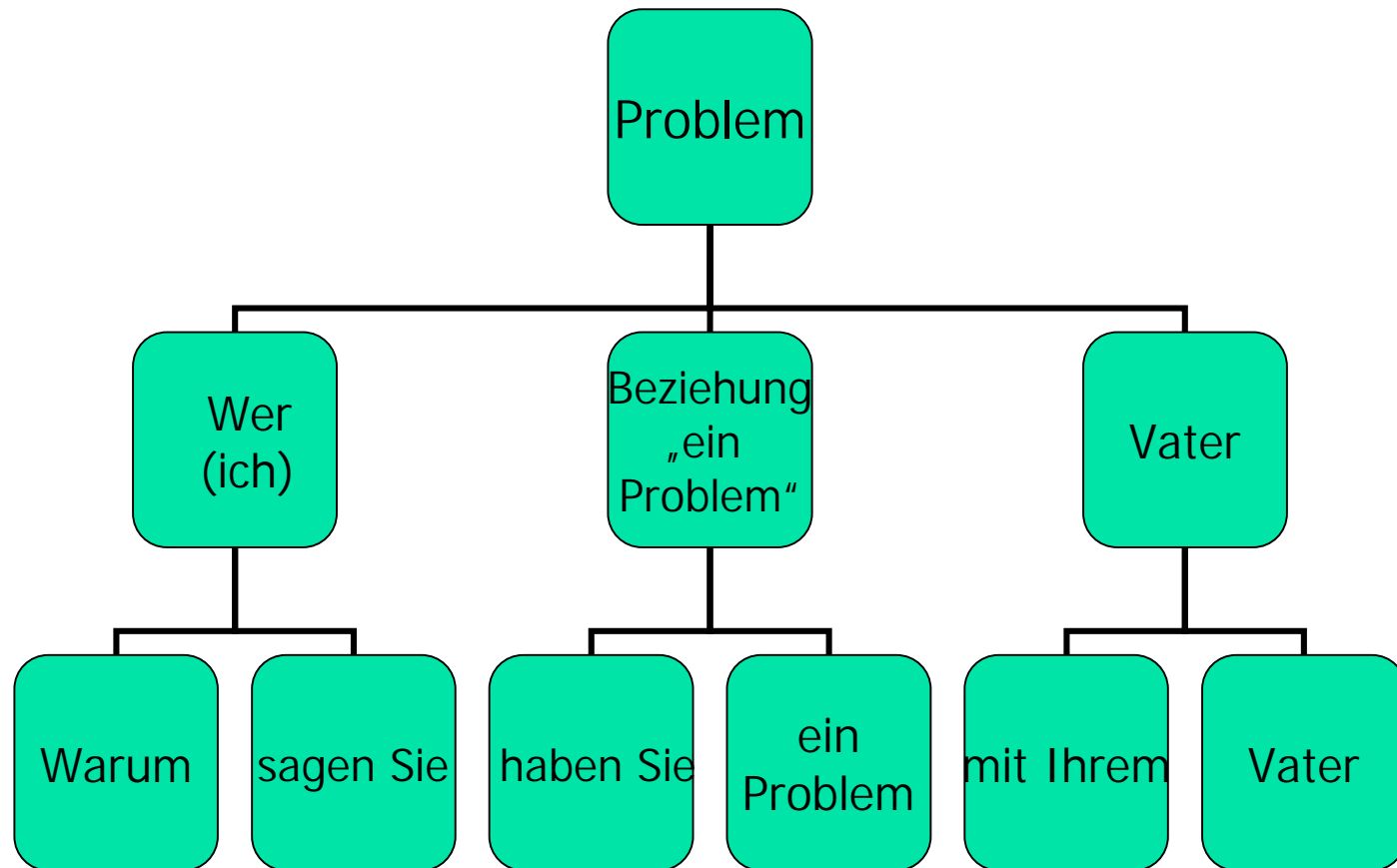
„Ich habe ein Problem mit meinem Vater.“

E: „Warum, sagen Sie, haben Sie ein Problem mit ihrem Vater?“



„Ich habe ein Problem mit meinem Vater.“

E: „Warum, sagen Sie, haben Sie ein Problem mit ihrem Vater?“





## ELIZA-Regeln in Lisp (Praktische Informatik I, Teil 2.d)

---

```
(define *eliza-rules*  
  '((((?x ?x) hello (?y ?y))  
    (How do you do. Please state your problem.))  
    (((?x ?x) computer (?y ?y))  
    (Do computers worry you?) (What do you think about  
    machines?)  
    (Why do you think machines have to do with your problem?))  
    (((?x ?x) name (?y ?y))  
    (I am not interested in name))  
    (((?x ?x) sorry (?y ?y))  
    (Please don't apologize) (Apologize are not necessary)  
    (What feeling do you have when you apologize?))
```





## ELIZA-Regeln in Lisp (Praktische Informatik I, Teil 2.d)

---

(((?\* ?x) I remember (?\* ?y))

(Do you often think of ?y)

(Does thinking of ?y bring anything else to mind?)

(What else do you remember?) (Why do you recall ?y right now?)

(What in the presentsituation reminds you of ?y)

(What is connection between me and ?y))

(((?\* ?x) do you remember (?\* ?y))

(Did you think I would forget ?y ?)

(Why do you think I should recall ?y now)

(What about ?y) (You mentioned ?y))

(((?\* ?x) if (?\* ?y))



## ELIZA-Regeln in Lisp (Praktische Informatik I, Teil 2.d)

---

(Do you really think its likely that ?y ) (Do you wish that ?y)  
(What do you think about ?y) (Really- if ?y)).....

è

Man sieht, dass Eliza nur mit bestimmten Begriffen (Variablen), die in den Regeln beschrieben sind, arbeiten kann.

Um Verständniss (im menschlichen Sinne) kann nicht die Rede sein!!!



SHDRLU





## Ein Computer-Programm als Dialogpartner

---

- n The dialog that was used as a SHRDLU demo:
  - n Person: PICK UP A BIG RED BLOCK.
  - n Computer: OK. (does it)
  - n Person: GRASP THE PYRAMID.
  - n Computer: I DON'T UNDERSTAND WHICH PYRAMID YOU MEAN.
  - n Person: FIND A BLOCK WHICH IS TALLER THAN THE ONE YOU ARE HOLDING AND PUT IT INTO THE BOX.
  - n Computer: BY "IT", I ASSUME YOU MEAN THE BLOCK WHICH IS TALLER THAN THE ONE I AM HOLDING.



## Ein Computer-Programm als Dialogpartner

---

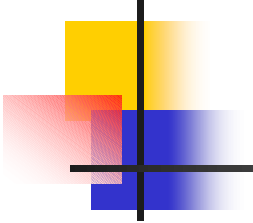
- n Computer: OK. (does it)
- n Person: WHAT DOES THE BOX CONTAIN?
- n Computer: THE BLUE PYRAMID AND THE BLUE BLOCK.
- n Person: WHAT IS THE PYRAMID SUPPORTED BY?
- n Computer: THE BOX.
- n Person: HOW MANY BLOCKS ARE NOT IN THE BOX?
- n Computer: FOUR OF THEM.
- n Person: IS AT LEAST ONE OF THEM NARROWER THAN THE ONE WHICH I TOLD YOU TO PICK UP?...

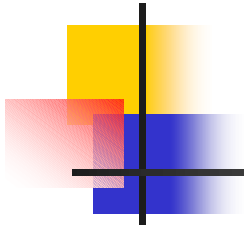


Ein Computer-Programm als Dialogpartner

---

# Die Meinungen von Weizenbaum und von Winograd/Flores

- 
- n Kritik an dem Vergleich zwischen menschlichem Sprachgebrauch und den Programmen
  - n Beispiel ELIZA
    - Das System versteht die sprache nicht
    - Kann nur die vorhandene Struktur verändert wiedergeben



- n Die Reaktion des Systems gibt nur eine Repräsentation des Programmierers wieder
- n Weizenbaum mahnt den kritischen Umgang mit Computern und die Verantwortung des Wissenschaftlers für sein Tun an



# Fazit

"Mit Computern  
werden die  
Probleme gelöst, die  
man ohne Computer  
nicht hätte."



- 
- n Computer dienen der Koordinierung der Arbeit; sie können keine „intelligente Partner“, „Kollegen“ oder „Assistenten“ werden
  - n Keine selbstdenkenden Programme

- n Computer können als technische Medien dienen. Sie vermitteln zwischen Menschen; sie sind keine eigenständige Instanz
- n Um das Ziel der Koordinierung der Arbeit zu erreichen, muss Software entwickelt werden, die Gruppen arbeitender Menschen unterstützt

- n „Understanding Computers and Cognition“ von Winograd/Flores
- n „Erkenntnis Maschinen verstehen“ von Winograd/Flores
- n „Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft“ von Joseph Weizenbaum
- n „ELIZA, A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine“ von Joseph Weizenbaum

- n <http://hci.stanford.edu/winograd/shrdlu/name.html>
- n <http://hci.stanford.edu/winograd/shrdlu/>
- n [www.yellowstrom.de](http://www.yellowstrom.de)

## Fernando Flores Labra:

- n [http://appsvr1.senado.cl/prontus4\\_senado/antialone.html?page=http://appsvr1.senado.cl/mss/fichas/pags/flores.php](http://appsvr1.senado.cl/prontus4_senado/antialone.html?page=http://appsvr1.senado.cl/mss/fichas/pags/flores.php)
- n <http://www.clas.berkeley.edu:7001/Events/spring2004/02-17-04-flores/>

- n <http://www.google.com/search?q=interview+terry+winograd>
- n <http://news-service.stanford.edu/news/1999/april14/winograd-414.html>
- n <http://hci.stanford.edu/winograd>
- n [http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph\\_Weizenbaum](http://de.wikipedia.org/wiki/Joseph_Weizenbaum)

## ELIZA

- n <http://de.wikipedia.org/wiki/ELIZA>
- n <http://bs.cyty.com/menschen/e-etzold/archiv/science/rat.htm>
- n <http://i5.nyu.edu/~mm64/x52.9265/january1966.html>
- n [http://www-ai.ijs.si/eliza-cgi-bin/eliza\\_script](http://www-ai.ijs.si/eliza-cgi-bin/eliza_script)
- n <http://www.jezuk.co.uk/cgi-bin/view/eliza>



- n <http://www.uib.no/People/hhiso/eliza/index.htm>
- n <http://www.techdose.com/tutorials//PHPLiza/>
- n <http://stud4.tuwien.ac.at/~e0225855/freud/freud.html>



## Ein Computer-Programm als Dialogpartner

---

Ende

Referent: Artjom Kristoforov und Dong Tran