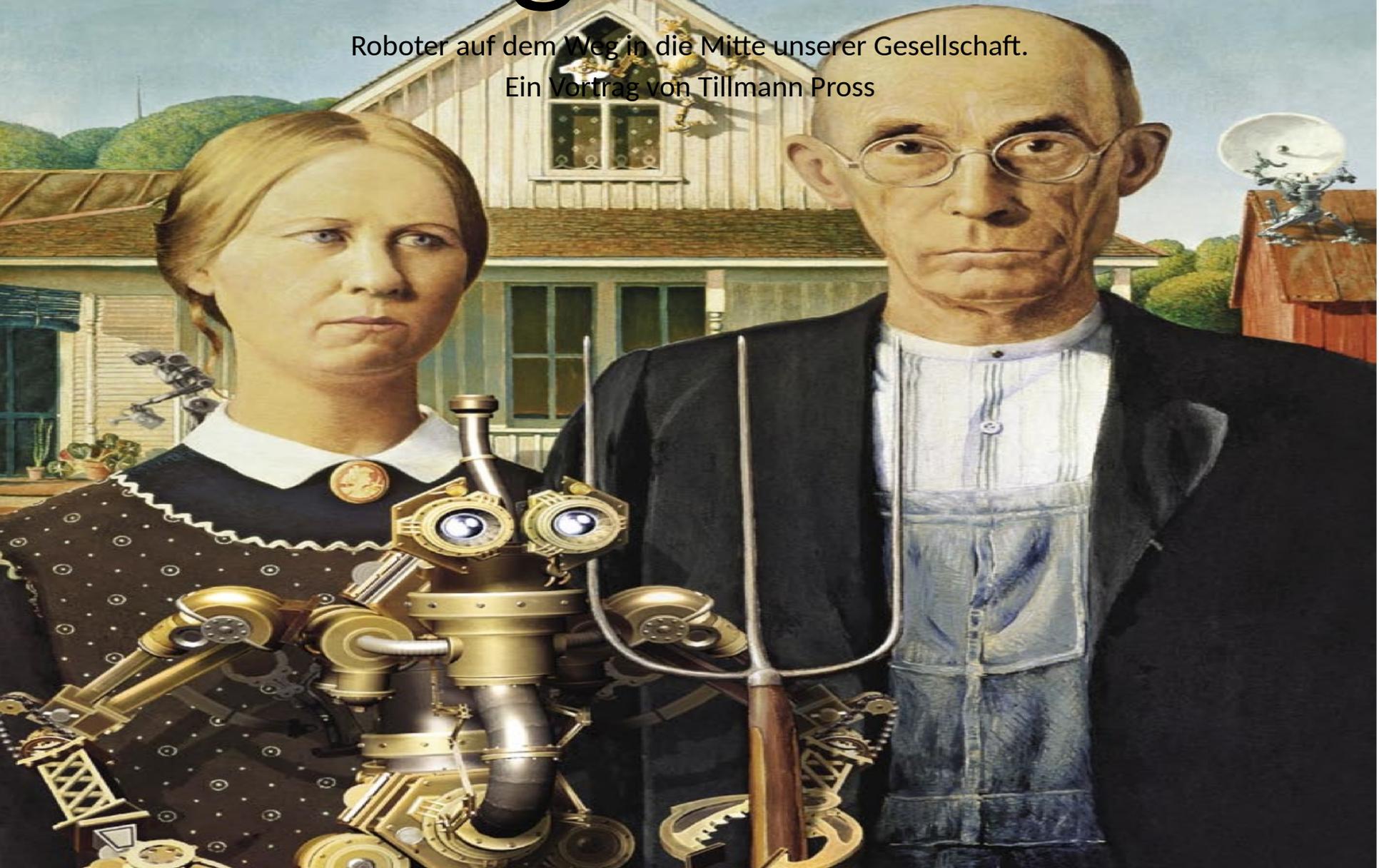


# Auf eigene Faust?

Roboter auf dem Weg in die Mitte unserer Gesellschaft.

Ein Vortrag von Tillmann Pross



# Einleitung

- Freie Interaktion von Menschen und Roboter:
  - „Maschinen, die sich den Bedürfnissen des Menschen anpassen statt umgekehrt.“ (Wirtschaftswoche vom 14.6., „Robo Sapiens“)
  - Selbständiges Agieren von Robotern in einer mit Menschen *geteilten* Realität
- Ziel des Vortrags: Anschluss minimaler technischer Grundlagen an gesellschaftliche Konsequenzen und Fragestellungen
- Vertretung der Interessen der technischen *und* der reflektiven Position

# Ausgangspunkt meiner Dissertation

- Freie Zusammenarbeit von Mensch und Roboter
- Wie kann man an die Aufgabe herangehen, ohne dass der Roboter zu einer Telefonhotline mit Gesicht wird?

# Ausbuchstabieren von möglichen Interaktionen?

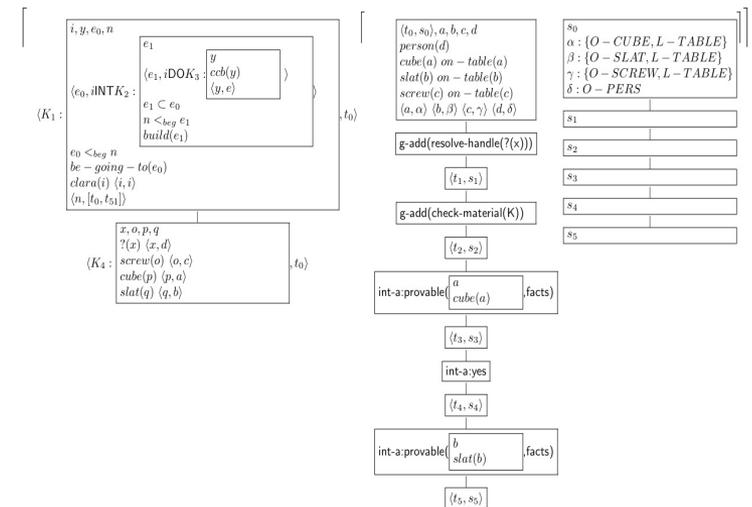
- Ich stehe hier. Da sitzt eine weitere Person. Auf dem Tisch liegt ein Objekt. Ich will das Objekt auf dem Tisch haben. Ich forme die Absicht, mir dieses Objekt zu beschaffen. Das Objekt ist außerhalb meiner Reichweite, also kann ich das Objekt nicht aus eigenen Kräften bekommen. Aber mein Gegenüber ist in Reichweite des Objekts. Ich nehme an, dass mein Gegenüber kooperativ ist. Ich nehme an, dass er mir das Objekt geben kann. Ich nehme an, dass er mir das Objekt geben wird, wenn ich ihn darum bitte. Ich versprachliche diesen Gedanken als eine Bitte, die meine Absicht, mir das Objekt zu beschaffen, mit meinem Gedanken, dass mir mein Gegenüber das Objekt geben kann verbindet. Ich sage: „Können Sie mir bitte das da geben“? Ich zeige auf das Objekt auf dem Tisch. Ich höre, dass mein Gegenüber „Ja“ sagt, und denke mir, dass dies bedeutet, dass er mich verstanden hat, kooperativ ist, mir das Objekt geben kann und mir dieses Objekt geben wird. Ich sehe, dass mein Gegenüber das Objekt in seine Hand nimmt, Ich denke, dass er es mir gerade geben will. Ich sehe: mein Gegenüber hält das Objekt in meiner Reichweite. Durch Greifen des Objekts kann ich meine ursprüngliche Absicht, das Objekt zu haben, realisieren. Ich greife das Objekt. Ich habe das Objekt, also ist meine ursprüngliche Absicht, das Objekt zu haben, realisiert. Ich bin zufrieden.
- Auszubuchstabieren, anhand welcher Optionen eine Interaktion verlaufen *muss* ist ein wahnwitziges Unterfangen, wenn auch gängige Praxis.
- Starres Vorgeben möglicher Interaktionsabläufe führt zur Telefonhotline-Problematik

# Statt dessen: Bedingungen der Möglichkeit von Interaktionen

- Wissen darüber, wie eine Interaktion ablaufen kann und wie dieses Wissen praktisch anzuwenden ist.
- Entwicklung einer Schnittstelle zwischen Robotik (Tun, Praktisches Denken) und Computerlinguistik (Logisches Denken, Sprache)

Robotik

Computerlinguistik



# Was ist die Bedingung der Möglichkeit?

- Zusammenspiel von Sprache, Denken und Handeln
- Problem (hier aus linguistischer Perspektive):
  - Semantik: Bedeutung als Wahrheitsbedingungen der logischen Form des ausgesprochenen Satzes
  - Pragmatik: Bedeutung als Gelingen des ausgesprochenen Satzes
- Inkompatible Begriffssysteme !

# Semantik – Pragmatik Schnittstelle

- Erfassen der Wechselwirkung zwischen Semantik und Pragmatik als Problem der Referenz:
  - Semantisch: Semantische Repräsentation  $\rightleftharpoons$  Modell der Realität
  - Pragmatisch: Modell der Realität  $\rightleftharpoons$  Semantische Repräsentation
- Modellierung der referentiellen Verbindung  $\rightleftharpoons$  zwischen semantischen Repräsentationen und Modellen mit Anker

# Ankerwerfen

- Referenz als Handlung des Ankerwerfen
- Semantische Dimension:
  - Verankerung in gegebenem Modell  $\sqsubseteq$   
Wahrheitsbedingungen
- Pragmatische Dimension:
  - Spezifikation wie das Modell verändert werden muss, damit Verankerung möglich wird  $\sqsubseteq$   
Gelingensbedingungen

# Auf eigene Faust!

- Keine Festlegung der Möglichkeiten von Interaktion, sondern Definition der Bedingungen der Möglichkeit von Interaktion
- Umsetzung der Bedingungen der Möglichkeiten in Handlungsoptionen durch den Roboter (nicht den Ingenieur!)
- Das ist ein technisches Erfordernis!

# Das Potenzial

- „Neudefinition der Beziehung zwischen Mensch und Maschine.“
- Einsatz in allen Bereichen menschlichen Lebens, z.B.
  - Serviceroboter
  - Unterhaltungsroboter
  - Unterricht
  - Reinigung, Überwachung, Transport und Logistik
  - Verkauf, Beratung
  - Industrie
  - Medizin
  - Militär
  - ...

# Die Risiken

- „Neudefinition der Beziehung zwischen Mensch und Maschine.“
- Szenarien, in denen Maschinen die Fundamente unserer Gesellschaft untergraben und letztendlich zerstören.
- Ein Beispiel für ein solches Fundament: Verantwortung

# Auf eigene Faust!

- Menschen handeln auf eigene Faust, ohne in Endzeitszenarien zu geraten
- Aus moralischer Perspektive:
  - Anerkennung als selbstständig agierende Wesen qua Vereinbarung von persönlicher und allgemeiner Perspektive auf Handlungsoption
  - Verantwortung für Taten, weil *wir* es sind, die diese Vereinbarung durchgeführt haben und die Tat begangen haben
- Verantwortung als Rückkopplungsmodus gesellschaftlicher Systeme
  - Funktionserhalt des Gesellschaftssystems (z.B. Gewährleistung von Unversertheit)
  - Rahmen der Rückkopplung: Personenbegriff

# Auf eigene Faust?

- Roboter ist kein verlängerter, kontrafaktual/kausal verbundener Arm des Ingenieurs
- Verantwortung von Ingenieur/Besitzer ohne kausalen Zusammenhang zwischen Aktion und Ingenieur/Besitzer?
- Zuschreibung von Verantwortung?
  - Roboter sind keine Personen, sondern Dinge
  - Verantwortung ist kein Erklärungsmechanismus
- „In Zukunft könnten Computer ihre Wertesysteme selbst entwickeln.“

# Der Weg in die Mitte unserer Gesellschaft

- Rückkopplungsrahmen für Roboter?
- *Technisch* liefert meine Dissertation die Voraussetzungen für Rückkopplung in *unseren* gesellschaftlichen Zusammenhängen
- *Reflektiv* muss der Rückkopplungsrahmen die Interessen und Bedürfnisse von Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und Gesellschaft austarieren

# Fazit

- Einführung selbständig agierender Maschinen muss von einem Reflexionsprozess vorbereitet und begleitet werden und nicht:
  - „Unbemerkt vom Massenpublikum vollzieht sich der Sprung von der Leinwand in den Alltag.“
  - Point-of-no-Return Problem
- Wie sollen, können, müssen, dürfen Roboter in die Mitte unserer Gesellschaft eintreten?