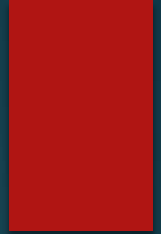




Hochschule für Angewandte
Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences



Agentenmodellierung in sozio-ökonomischen Multi-Agenten-Simulationen

AW1 – VORTRAG

JASON THOMAS WILMANS

Agenda

2

Jason Thomas Wilkins
25.11.2013

- ▶ Motivation
- ▶ Sozioökonomie
- ▶ Modellierung sozio-ökonomischer Agenten
- ▶ Hotspots
- ▶ Ausblick

Motivation

3

Jason Thomas Wilkins
25.11.2013

- ▶ Wirtschaft und Politik bist du
 - ▶ (ob du willst oder nicht)

- ▶ Informatik hat noch Potential

Motivation

▶ 4 (große) Krisen in 20 Jahren [3]

- ▶ Saudi-Arabien-Öl-Krise (1980er)
- ▶ Asienkrise (Ende 70er)
- ▶ Dotcom-Krise (2000)
- ▶ Finanzkrise (2007)
- ▶ Eurokrise (2010)



“ ... beschäftigt sich mit der Untersuchung von wirtschaftlichen Aktivitäten und ihrem Verhältnis zu gesellschaftlichen Prozessen, um so die soziale Wirklichkeit erklären und beschreiben zu können.

[HTTP://DE.WIKIPEDIA.ORG/WIKI/SOZIOÖKONOMIE](http://de.wikipedia.org/wiki/Sozioökonomie)

Sozioökonomie

Sozioökonomie

6

Jason Thomas Wilkins
25.11.2013

- ▶ Inherent stark interdisziplinär
 - ▶ Soziologie
 - ▶ (Volks)wirtschaft
 - ▶ (Jura)
 - ▶ (Politikwissenschaft)

Modellierung sozio- ökonomischer Agenten

- Was sind Agenten?
- Warum relevant in Sozioökonomie?
- Heterogenous Expectations Agent Model (exemplarisch)

Was ist ein Agent?

Modellierung von
Multiagentensystemen

Modellierung Multiagentensysteme

- ▶ Keine allgemein anerkannte Definition [5]
- ▶ Konsens ist [6]
 - ▶ Autonomie
 - ▶ Umwelt
 - ▶ Aktionen

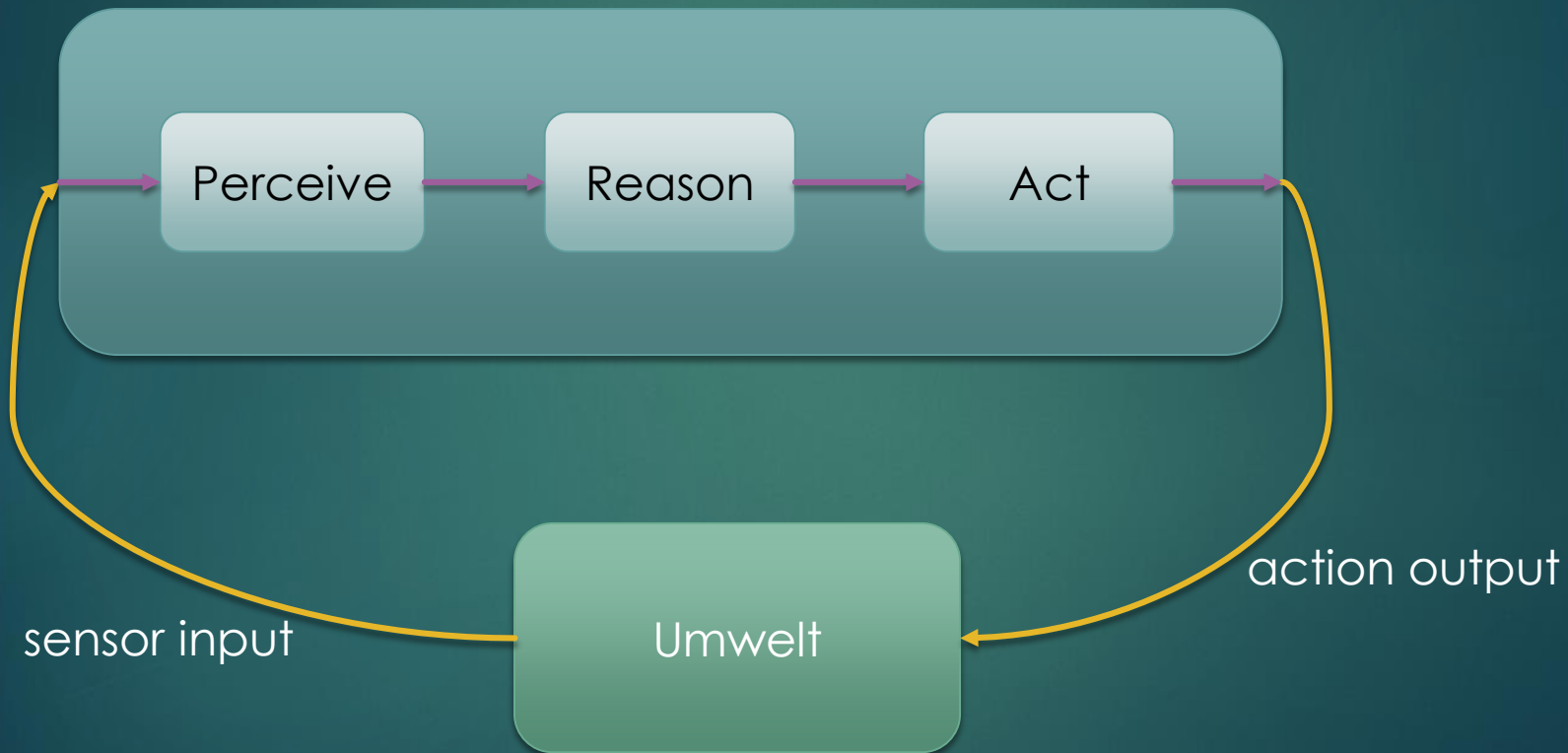
Modellierung Multiagentensysteme

- ▶ Außerdem häufig
 - ▶ Reaktivität
 - ▶ Proaktivität
 - ▶ Sozialität

Modellierung Multiagentensysteme

11

Jason Thomas Wilkins
25.11.2013



Modellierung Multiagentensysteme

12

Jason Thomas Wilman
25.11.2013

- ▶ Trotz Definitionsungenauigkeiten
 - ▶ Etabliertes Forschungsfeld
 - ▶ Ebenfalls stark interdisziplinär
- ▶ Computational vs. Artificial Intelligence

Modellierung Multiagentensysteme

13

Jason Thomas Wilkins
25.11.2013

▶ Nachteile

- ▶ Dynamische Vollständigkeit
- ▶ Längliche Beschreibung
- ▶ Domäne schneiden

▶ Vorteile

- ▶ Modellieren, um zu verstehen
- ▶ Perspektivwechsel hin zu „Bottom Up“
- ▶ Intuitiv
- ▶ Emergenz

Modellierung Multiagentensysteme

14

Jason Thomas Wilkins
25.11.2013

- ▶ Komplexe Systeme
 - ▶ Starke Inderpendenzen
 - ▶ Adaptiv
 - ▶ Bestehen (in der Realität) Aus vielen kleinen Einheiten

Grundlagen

Heterogeneous Expectations Agent Model

- ▶ Williams, Arthur B. (1994) [6]
- ▶ 100 potentielle Besucher (Agenten)
- ▶ ≤ 60 Besucher optimal
- ▶ Agent kann
 - ▶ Sehen wie viele Besucher
 - ▶ Entscheiden, ob hingehen (oder nicht)

Grundlagen

Heterogeneous Expectations Agent Model

| Heuristik | Abweichung | Vorhersage |
|--------------------------|------------|------------|
| same as last week | 5 | 48 |
| same as 2 weeks ago | 7 | 35 |
| same as 4 weeks ago | 11 | 86 |
| 100 – last week (mirror) | 15 | 79 |
| avg. of 4 weeks | 18 | 62 |
| clamp(trend, 0, 100) | 18 | 52 |

Grundlagen

Heterogeneous Expectations Agent Model

| Heuristik | Abweichung | Vorhersage |
|--------------------------|------------|------------|
| same as last week | 6 | 54 |
| same as 2 weeks ago | 10 | 31 |
| same as 4 weeks ago | 11 | 84 |
| 100 – last week (mirror) | 15 | 46 |
| avg. of 4 weeks | 18 | 62 |
| clamp(trend, 0, 100) | 3 | 57 |

Hotspots

Wichtige Gruppen

- ▶ ACM
 - ▶ Simulation und AI
 - ▶ SIGSIM
 - ▶ SIGART
 - ▶ Technik
 - ▶ SIGEVO
 - ▶ SIGHPC
 - ▶ SIGSOFT
 - ▶ SIGSPATIAL
- ▶ GI
 - ▶ Querschnittsgruppe Modellierung

Hotspots Konferenzen

- ▶ IFAAMAS (2014) - The International Foundation for Autonomous Agents and Multiagent Systems
- ▶ AICI (2011, 2013) – Artificial Intelligence and Computational Intelligence
 - ▶ ECAI 2014 : 21st European Conference on Artificial Intelligence
 - ▶ AAI 2014 : 28th AAI Conference on Artificial Intelligence
- ▶ ESSA (2013) - European Social Simulation Association
- ▶ GECSS (2014) - International Conference on Global Economy, Commerce and Service Science

Ausblick

20

Jason Thomas Wilmans
25.11.2013

- ▶ „Funktionierende“ Modellwirtschaft(en)
 - ▶ Testen alternativer Modelle
 - ▶ Mehr „sozio“
- ▶ Untersuchen von Interdependenz Wirtschaft \Leftrightarrow Gesellschaft
- ▶ Zufriedenheitsindizes
- ▶ z.B. 2052 (Club of Rome)

Quellen

21

Jason Thomas Wilmans
25.11.2013

- ▶ [1] (Bild) Dossier: Finanzkrise – der globale Börsen-Crash 2007
<http://www.wissen.sf.tv/Dossiers/Wirtschaft/Finanzkrise-der-globale-Boersen-Crash-2007#!videos> (11.11.2013)
- ▶ [2] (Bild) „Major stock market crashes of the past 100 years“
<http://www.allantrends.com/free-public-post-market-crashes-opportunities/> (11.11.2013)
- ▶ [3] „Finanzkrise“
http://de.wikipedia.org/wiki/Finanzkrise#Globale_Krisen_nach_Bretton_Woods (11.11.2013)
- ▶ [4] „Sozioökonomie“ <http://de.wikipedia.org/wiki/Sozioökonomie> (24.11.2013)
- ▶ [5] Intelligent Agents: The Key Concepts. 2002. Michael Wooldridge. Multi-Agent Systems and Applications II. 9th ECCAI-ACAI / EASSS 2001, AEMAS 2001, HoloMAS 2001 Selected Revised Papers. p 3-43
- ▶ [6] M. Wooldridge and N. R. Jennings. [Intelligent Agents: Theory and Practice](#). In *Knowledge Engineering Review* 10(2), 1995.