

Selbstorganisierende, adaptive Systeme - Blatt 01

Gruppe 04 – Alex Oks, Markus Görlich, Simon Stieber

24. Oktober 2016

1 Aufgabe 1a

Siehe Code in Ordner Aufgabe-01.

2 Aufgabe 2a

Weitere Beispiele für selbstorganisierende Systeme sind:

2.1 Termitennester — a

Wie von Camazine beschrieben¹ erzeugen Termitenvölker höchst komplexe Bauten für ihren Stamm. Es gibt Kamine, Säulen, Windräder, eine Kammer für die Königin, Pilzgärten, Belüftungen und Keller. In diesem komplexen Gebilde können Temperatur und Feuchtigkeit kontrolliert werden, es bietet Schutz und verschiedene Materialien können aufbewahrt/konserviert werden. Außerdem wird für einen ständigen Luftaustausch gesorgt.

Diese erstaunlichen Fähigkeiten ihres Gebäudes werden von sehr primitiven Wesen erzeugt — Termiten. Wie geht das? Soziale Insekten haben einfache Verhaltensregeln entwickelt um diese Architekturen zu erzeugen.

2.2 Termitennester — b

Agenten Viele Termiten, die nach und nach ein sehr komplexes Gebäude errichten. Sie werden nicht zentral gesteuert sondern arbeiten anhand lokaler Gegebenheiten: Was machen die anderen Termiten, Kommunikation mit anderen Termiten.

Einfluss der Umwelt auf das System Schutz der Termiten und der Königin vor der Umwelt (Wetter/feindliche Tiere) durch das Gebäude.

Interaktionen zwischen Agenten Lokale Kommunikation zwischen den Termiten

Interaktionen zwischen Agenten und Umwelt Bauen eines Gebäudes aus dem was da ist, dem Boden.

2.3 Vogelschwärme — a

TBD²

¹Camazine, Bird flocks, zebra stripes, honeybee swarms: Self-organization in biological systems, <http://order.ph.utexas.edu/Camazine.pdf>, Abgerufen am 24.10.16

²Tanner et al., Stable Flocking of Mobile Agents, Part I: Fixed Topology, <http://ieeexplore.ieee.org/document/1272910/>, Abgerufen am 24.10.16

2.4 Vogelschwärme — b

TBD

3 Aufgabe 3