

# Übungsblatt 1

## Übungsgruppe Boole

Daniel Maquet, Leopold Luley, Anton Lydike

Donnerstag 10.05.2020

### Aufgabe 1)

\_\_\_ /8p.

- 1) Organic computing beschäftigt sich mit selbständigen systemen also Systemen, die sich selbst konfigurieren und optimieren. Aber auch selbst probleme erkennen und lösen. Dafür müssen sie ihre Umgebung wahrnehmen können und bestimmte Ereignisse zu einem bestimmten Grad voraussehen können.
- 2) Ad-hoc und Sensornetze sind Netzwerke aus vergleichsweise low-tech Geräten, die ein oft temporäres Netzwerk aufspannen. Oft können diese durch folgende Eigenschaften identifiziert werden:
  - Ohne zentrale Infrastruktur
  - Kabellose Kommunikation
  - Teilnehmer sind in bewegung
  - Teilnehmer sind autonom
  - Hererogene Endgeräte
  - Batteriebetriebene Geräte
  - Sammeln und Auswerten von Sensordaten vor Ort

Solche Netzwerke werden oft verwendet um Informationen in einem geographisch sehr begrenzten Gebiet zu sammeln.

- 3) Ad-hoc und Sensornetze müssen oft Selbstorganisiert sein, da sie eine Dezentrale struktur haben. Auch ist es wichtig, optimale Routen durch solche netzwerke zu finden, um Batterielaufzeit zu erhöhen. Da nicht immer Qualifiziertes/Trainiertes Personal vorhanden ist, sollten diese Netzwerke sich so weit wie möglich selbst konfigurieren und reparieren. All diese Aspekte machen sie aus der Perspektive von Organic Computing interessant.
- 4) *Ad-hoc* Netzwerke sind netzwerke, welche meist ohne vorexistierende Infrastruktur aufgebaut werden. Oft werden hierfür die Geräte der Teilnehmer selbst verwendet. *Sensornetze* hingegen sind Netzwerke von Räumlich getrennten, autonomen Geräten, welche ihre umgebung mit hilfe von Sensoren kontrollieren.
- 5) Ein Anwendungsgebiet von Ad-hoc Netzwerken ist z.B. das Aufstellen eines Kommunikationsnetzwerk nach einer Naturkatastrophe, die die primäre Kommunikations-Infrastruktur beschädigt hat. Ein Anwendungsgebiet für Sensornetzwerke ist z.B. die überwachung kritischer Infrastuktur wie Brücken oder Dämmen auf Anzeichen von Materialermüdung oder übermäßigem Stress.

### Aufgabe 2)

\_\_\_ /13p.

- 1) Der Paper, erklärt den Aufbau und Funktionsweise eines Ad-hoc Netzwerks und Anwendungsgebiete. Weiter gibt er einen Einblick in die Entstehungsweise und Anfänge des Ad-hocs. Da es noch ein recht neues Gebiet ist, gibt es auch noch Probleme denen man nachgehen muss und ein paar werden hier auch aufgezählt. Zuletzt wird einen Einblick die Zukunft des Ad-hoc Netzwerks gegeben und auch mögliche Wege wie sich dieses Gebiet weiterentwickelt.
- 2)
  - 1972: DoD-sponsored Packet Radio Network (PRNET)
  - 1980s: Survivable Adaptive Radio Network (SURAN)

- goal of these two was to provide packet-switched networking to mobile battlefield elements in a infrastructureless, hostile environment
  - 1990: "ad hoc networks" concept was first created for commercial use
- 3) Scalability: Die Frage ob das Netzwerk auch bei größerer Anzahl an Nodes guten Service leisten kann  
Energy-efficiency: Da vorgesehen viele Nodes mobil sind und deswegen die Energiezufuhr limitiert ist, muss darauf geachtet werden Verbrauch anzupassen  
QoS: Ein Netzwerk soll nicht nur funktionieren, sondern soll auch gut funktionieren, die Qualität muss angemessen sein.
- 4) Multi-layer Problem?
- 5) Physical-Layer, multiple access control (MAC), network layer, transport layer

**Gesamtpunkte:**

\_\_\_ /21p.