



Entwurf

SEP - ITS - Team

Max Binder, Florian Bürchner, Martin Freund,
Florian Lorenz, Andreas Poxrucker, Andreas Wilhelm

26. Oktober 2010

<i>INHALTSVERZEICHNIS</i>	2
---------------------------	---

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	e-Puck Roboter	4
2.1	Architektur	4
2.2	Komponente ‘Interrupt’	4
3	Smartphone	5
4	Kommunikation	6

1 Einleitung

Dieses Dokument stellt den konzeptionellen Entwurf des e-puck Conquest Systems dar. Hierbei handelt es sich um ein verteiltes System mit bis zu sechs e-puck Roboter und einem Android-Smartphone.

Die Roboter haben die Aufgabe ein Spielfeld möglichst zeiteffizient in Kooperation mit den anderen Teilnehmern zu erkunden. Auf dem Smartphone werden die gesammelten Kartendaten dargestellt, außerdem kann ein e-puck zur manuellen Steuerung ausgewählt werden.

Die Kommunikation der Roboter wird über ein Bluetooth-Netzwerk in Ringarchitektur behandelt (siehe Abbildung 1). Trotz der Beschränkung des Bluetooth-Moduls auf 7 direkte Verbindungen wird durch diese Architektur eine hohe Skalierbarkeit gewährleistet. Das Smartphone verbindet sich zu einem ausgewählten e-puck, Nachrichten werden über Broadcast über das Netzwerk an alle anderen Teilnehmer versendet.

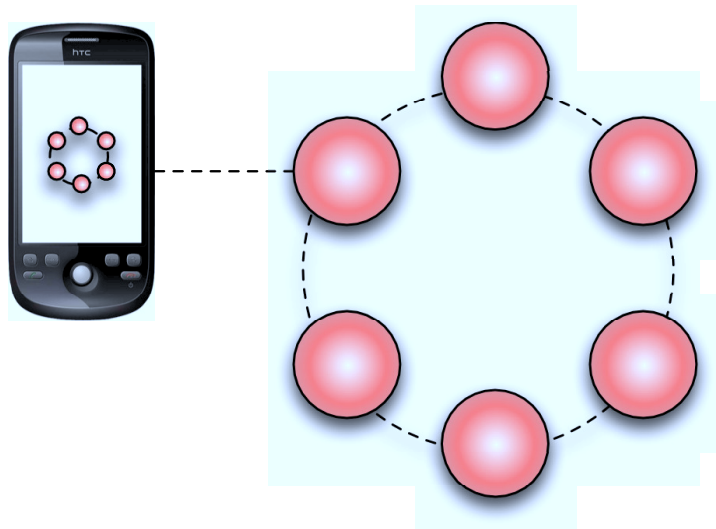


Abbildung 1: Verteiltes e-puck System

Der Entwurf des Systems wird zur besseren Übersicht in die Bereiche *e-puck Roboter*, *Smartphone* und *Kommunikation* aufgeteilt. Das Ziel ist ein möglichst hohes Maß an Qualität, Wartbarkeit und Erweiterbarkeit. Dazu ist ein sinnvolles Systemdesign unter Verwendung mehrerer Entwurfsmuster und Architekturen in allen Bereichen erforderlich.

Weiterhin werden in den folgenden Abschnitten Datentypen und Schnittstellen der Komponenten erläutert. Die beschränkten Ressourcen der Roboter erzwingen hierbei einen möglichst effizienten Aufbau. Insbesondere stellt der interne Arbeitsspeicher sowie die Rechenleistung der e-pucks eine Einschränkung für den Entwurf dar.

2 e-Puck Roboter

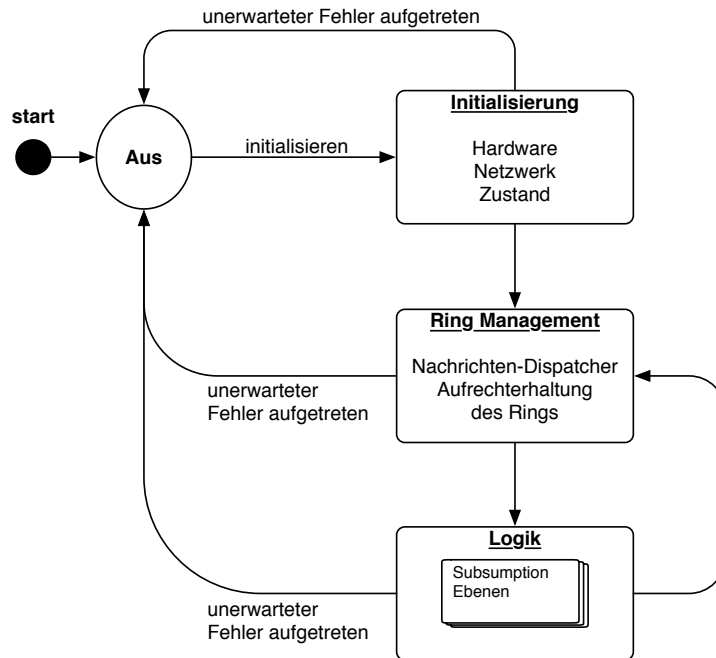


Abbildung 2: Verteiltes e-puck System

2.1 Architektur

2.2 Komponente 'Interrupt'

2.3 Komponente 'Timer'

2.4 Komponente 'Communication'

2.5 Komponente 'Motor'

2.6 Komponente 'ADC'

2.7 Komponente 'I2C'

2.8 Komponente 'IR proximity sensor'

2.9 Komponente 'Line sensor'

2.10 Komponente 'Selector'

3 Smartphone

4 **Kommunikation**