



**Forschungszentrum Informatik**  
Systementwurf in der Mikroelektronik

**FZI Studienarbeit**



**Analyse und Implementierung  
von Routingverfahren für  
Network-on-Chip-Architekturen**

**Ansprechpartner:**  
**Schönwald Timo**

Forschungszentrum Informatik  
Haid-und-Neu-Strasse 10-14  
76131 Karlsruhe

Raum 1.0.27

Tel: +49 721/9654-406

E-Mail: [schoenwald@fzi.de](mailto:schoenwald@fzi.de)

### **Motivation:**

Durch den stetigen Fortschritt in der Mikroelektronik können immer mehr Komponenten, wie z.B. Prozessoren, DSPs, und spezialisierte Hardware, auf einem einzelnen Chip integriert werden. Mit zunehmender Anzahl an Komponenten auf einem einzelnen Chip kann die Verbindungsstruktur zwischen den einzelnen Komponenten zu einem Flaschenhals werden. Daher geht heute der Trend zur Integration ganzer Netzwerke von funktionalen Einheiten auf einem Chip (Network-on-Chip, NoC), welche durch komplexe Kommunikationsnetzwerke verbunden werden.

Zentralen Einfluss auf die Echtzeitfähigkeit, Vorhersagbarkeit und Performanz des Systems hat die Kommunikation der Komponenten untereinander über das Kommunikationsnetz. In NoCs werden die Daten mittels Paketvermittlung weitergeleitet. Das für die Paketvermittlung verwendete Routingverfahren beeinflusst die Kommunikation zwischen den Komponenten des NoCs.

Routingverfahren lassen sich in deterministische, teil-adaptive und voll-adaptive Verfahren unterteilen. Des Weiteren lassen sich Routingverfahren dadurch unterscheiden ob sie minimal oder nicht-minimal sind.

### **Aufgaben:**

Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene Routingverfahren in ein vorhandenes Framework integriert werden. Die implementierten Routingverfahren sollen auf ihre Eigenschaften hin analysiert werden. Des Weiteren sollen die implementierten Routingverfahren miteinander verglichen werden und die Vor- und Nachteile einzelner Routingverfahren ausgearbeitet werden.

### **Anforderungen:**

Die Arbeit setzt keine speziellen Kenntnisse im Fachgebiet voraus. Jedoch sollten Engagement, Kreativität und Kenntnisse in C++ (SystemC) vorhanden sein.

### **Kontakt:**

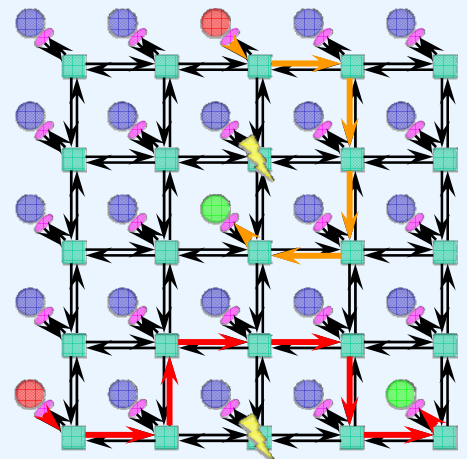
Interessenten wenden sich bitte unter [schoenwald@fzi.de](mailto:schoenwald@fzi.de) an Timo Schönwald, um weitere Fragen abzuklären.

### **Projekt:**

[Communication analysis for  
Network-on-Chip \(CaNoC\)](#)

### **Beginn:**

Ab April 2009



### **Stichworte:**

- Network-on-Chip
- Routingverfahren
- Weiterleitungsverfahren
- SystemC

### **Studiengänge:**

- Informatik
- Elektrotechnik