

Zusammenfassung der Dissertation
*Designing and Analyzing Cost-Sharing Mechanisms
under fundamental performance objectives*

von Yvonne Bleischwitz

Die Dissertation beschäftigt sich mit *Mechanismen Design* und legt besonderen Fokus auf *Cost-Sharing* Probleme. Es wird eine Menge von Kunden betrachtet, welche an einem bestimmten Service interessiert sind. Dieser Service wird von einem Anbieter (sogenannter *Service Provider*) mittels einer Auktion an eine Teilmenge dieser Kunden vergeben. Der Anbieter hat insbesondere zwei Probleme zu lösen:

- Welche Kunden bekommen den Service?
- Welchen Preis muss jeder Kunde zahlen?

Die Dissertation betrachtet diese Aufgabe unter der Problemstellung, dass die Entscheidungen zu diesen zwei Fragen nur anhand von Geboten getroffen werden können, welche die Kunden dem Anbieter im Vorfeld übermitteln. Dieses Problem stellt eines der fundamentalen Probleme der Ökonomie dar und hat weitreichende Anwendungen, beispielsweise in der Kostenaufteilung von öffentlichen Infrastruktur-Projekten oder im Dienstleistungsgewerbe.

Die Entscheidungen des Anbieters werden anhand eines sogenannten *Cost-Sharing Mechanismus* getroffen. Allerdings kann im Allgemeinen nicht davon ausgegangen werden, dass die Gebote der Kunden der Wahrheit entsprechen. Die Hauptschwierigkeit besteht nun darin, sogenannte *Group-Strategyproofness* zu erreichen, d.h., den Kunden Anreize zu schaffen, dass sie weder durch alleinigen Betrug noch durch gemeinschaftliche Kollaboration einen höheren Profit erzielen können. Diese Anreize werden natürlicherweise durch die Berechnung der Zahlungen realisiert.

Neben der *Group-Strategyproofness*-Eigenschaft existieren viele weitere erwünschte Eigenschaften. Natürlicherweise sollen die Kosten des Anbieters zur Bereitstellung des Service von den Zahlungen der ausgewählten Kunden gedeckt werden. Auf der anderen Seite möchte der Anbieter aber auch wettbewerbsfähig bleiben und kann daher nur einen relativ geringen Mehrertrag erzielen. Diese Bedingungen werden unter dem Begriff *Budget-Balance* zusammengefasst. Desweiteren soll aus ökonomischer Sicht ein vernünftiger Ausgleich zwischen den Kosten des Anbieters und den wahren Wertschätzungen der zurückgewiesenen Spieler erreicht werden, d.h., der Mechanismus soll *ökonomisch effizient* sein. Schließlich verlangen praktische Anwendungen die effiziente Berechnung des Mechanismus und einer Realisierung zur Bereitstellung des Service.

Der zentrale Beitrag der Dissertation ist die Erweiterung der Forschungsergebnisse in diesem Bereich, insbesondere im Design von neuen Mechanismen, welche die Performanz existierender Mechanismen zum Teil verbessern. Im Anwendungsbereich werden hauptsächlich Scheduling und Verbindungsprobleme in Netzwerken betrachtet.