

Servertechnologien im Vergleich - NUMA-Effekte in der Praxis

Felix Eberhardt, David Schwalb

Abstract.

Große High-End-Server bestehen aus einer stetig wachsenden Anzahl an Cores, die durch schnelle Interconnects miteinander verbunden sind. Bei diesen Systemen kommen aufgrund der hierarchischen System-Topologien NUMA-Effekte verstärkt zum Vorschein. Theoretische Kennzahlen dieser Systeme basieren auf optimalen Werten, welche in der Realität jedoch stark von konkreten Anwendungen und Zugriffsmustern abhängen. Dieser Vortrag skizziert einen Vergleich der Topologien und der theoretischen Kennzahlen von ausgewählten Systemen und stellt diese in den Kontrast zu real gemessenen Kennzahlen bezgl. Latenz und Bandbreite auf einer SGI-300UV-H mit 16 Sockeln, 240 Cores und 12 TB Hauptspeicher.

- allgemeine motivation
 - immer groessere systeme
 - mehr cores, mehr speicher, schnellere interconnects
 - groesste systeme beispiele
 - hierarchische numa systeme

- im wettbewerb wischen den grossen herstellern schalcht um besten theoretischen werte
 - mit vorsicht zu geniessen
 - haengt stark von tatsaechlichen workloads ab

- dieser vortrag
 - Vergleich der theoretischen Performanceparameter im High-End-Serverbereich (Intel, IBM, Oracle)
 - Messungen (Latenz, Bandbreite, Congestion) auf unserer SGI-300UV-H (16 Sockel, 240 Cores, 12 TB Memory, Hypercube)
 - sgi architektur

Fortschritte in der Hardware-Entwicklung und steigende Anzahlen von Cores, immer größere Speichermengen und schnelle Interconnects ermöglichen den momentanen Trend von großen Systemen mit hierarchischen NUMA Eigenschaften.