

Caching in Networks: Non-Uniform Algorithms and Memory Capacity Constraints

Dissertation von
Matthias Westermann

November 2000

Zusammenfassung

In den letzten Jahren sind große, durch ein Netzwerk verbundene Computersysteme Teil unseres alltäglichen Lebens geworden. Ein gutes Beispiel dafür ist die weitverbreitete Nutzung des Internets und der Internetanwendung World-Wide-Web (WWW). Eine Basisfunktionalität in diesen Systemen ist die interaktive Nutzung von globalen Datenobjekten auf die von jedem Computer im System zugegriffen werden kann. Beispiele für diese Objekte sind Dateien in einem verteilten Dateisystem, Cache-Lines in einem virtuell gemeinsamen Speichersystem oder Seiten im WWW.

Das dramatische Wachstum der Computersysteme erfordert zunehmend eine intelligente Verwaltung der globalen Datenobjekte. Der tägliche Datenstau im Internet ist ein klarer Beweis dafür, dass das Netzwerk bei zunehmender Größe des Systems immer mehr zum Engpass wird. Derselbe Effekt kann auch in anderen verteilten Systemen beobachtet werden. Die traditionelle Verwaltung von globalen Datenobjekten, basierend auf zentralisierten Mega-Servern mit Spezialhardware, erreicht ihre technischen und ökonomischen Grenzen. Diese Dissertation befasst sich mit dem Entwurf und der Analyse von neuen verteilten Verwaltungsstrategien, die den freien Fluss der globalen Datenobjekte im System garantieren.