

Zusammenfassung:

Diese Arbeit beschäftigt sich mit Algorithmen, die eine umfassende Betrachtung von Speichernetzwerken ermöglichen. Dabei verstehen wir unter Speichernetzwerke eine Anzahl von Speichermedien, wie zum Beispiel Festplatten, die durch ein allgemeines Netzwerk miteinander verbunden sind.

Fachlich ist die Arbeit im Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis angesiedelt. Im ersten Teil legen wir die theoretischen Grundlagen für die effiziente Nutzung von Speichernetzwerken. Dabei stehen besonders zwei Punkte im Vordergrund. Einerseits sollte die Größe und Übertragungsgeschwindigkeit der Speichermedien sich unterscheiden dürfen und andererseits sollte Dynamik im Sinne von Hinzufügen und Entfernen von Speichermedien möglich sein. In der Arbeit werden im Wesentlichen zwei Algorithmen vorgestellt, Share und Sieve, die diesen Anforderungen beweisbar genügen. Beide Algorithmen basieren auf Randomisierung.

Durch die Flexibilität der vorgestellten Strategien bieten sich neue Möglichkeiten der Speichervirtualisierung, d.h. der Entkopplung von logischer und physischer Sichtweise auf Speichermedien. Im zweiten Teil der Arbeit wird ein Ansatz vorgestellt, mit Hilfe von Share eine Softwarevirtualisierung zu implementieren. Dieser Ansatz wurde prototypisch implementiert und praktisch evaluiert. Besonders Augenmerk wurde auf die praktische Qualität der Share-Strategie gelegt. Mit Hilfe von Benchmarks konnte die Praktikabilität und Leistungsstärke des Ansatzes nachgewiesen werden.