

# Virtualisierung als Grundlage für modernen IT-Betrieb

Odej Kao

Komplexe und Verteilte IT Systeme  
Technische Universität Berlin  
Einsteinufer 17  
10587 Berlin  
odej.kao@tu-berlin.de

**Abstract:** In dem Vortrag werden die Grundlagen der Virtualisierung als historischer Abriss vorgestellt und die verschiedenen Facetten der Technologie klassifiziert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Speicher- und Servervirtualisierung sowie auf Cloud Computing und zeigt die wesentlichen Anwendungsfelder in einer modernen IT-Infrastruktur. Im letzten Teil des Vortrags werden Use Cases zu Cloud Computing, Arbeitsplatzvirtualisierung und Speicherplatzvirtualisierung vorgestellt.

## 1 Überblick

Die Virtualisierungstechnologie hat seit der Einführung durch IBM verschiedene Abstraktions- und Anwendungsebenen durchlaufen. Virtualisierte Instanzen ermöglichten einen interaktiven Zugang zu großen Systemen und trugen zur Ausführungssicherheit bei. Virtualisierte CPUs erlauben grundlegende Methoden für Fehlertoleranz durch Checkpointing und Migration. Nach einer Ruhephase kehrte die Virtualisierung als eine interoperable Grundlage für die Softwareentwicklung auf verschiedenen Plattformen zurück. Schließlich bilden virtualisierte Speichersysteme und die Serverkonsolidierung die Basis für den modernen IT-Betrieb, der durch Cloud Computing um eine weitere Option für die Dienstdimensionierung und -flexibilisierung noch ergänzt wird.

Die lange Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der Virtualisierung hat allerdings auch zu einer Vielfalt von Aspekten geführt und die Diskussion um die Potentiale der Technologie erschwert. Daher folgt im zweiten Teil des Vortrags der Versuch einer Klassifikation der möglichen Technologien, Anwendungsfelder und Methoden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Speichervirtualisierung, Servervirtualisierung und Cloud Computing.

Im letzten Teil des Vortrags werden einige Beispiele für die praktische Anwendung von Virtualisierungstechnologien vorgestellt. Die Berlin Cloud Infrastructure (BCI) wird in Gründerzentren für die Versorgung von Start-Up Unternehmen mit allen IT-Diensten des

täglichen Bedarfs aufgebaut, so dass sich die Unternehmen auf das Kerngeschäft konzentrieren können. Analog dazu werden virtualisierte Lösungen zur Versorgung der Arbeitsplätze einer Universität – insbesondere in verwaltungsnahen Bereichen – realisiert. Virtualisierte Server und Speicherverwaltung bilden schließlich die Basis für das moderne IT-Dienstmanagement. Die Serverkonsolidierung reduziert den Administrationsaufwand und schafft Kapazitäten für die Entwicklung neuer Dienste. Zusätzlich wird die Basis für Ausfallsicherheit und Lastbalancierung in der Breite geschaffen, welche eine nahtlose Skalierung der aufgesetzten Dienste ermöglichen. Allerdings steigt dadurch auch die Komplexität der gesamten, virtualisierten Infrastruktur, die oft auch einen anderen intellektuellen Zugang beim Aufbau und der Verwaltung der IT-Landschaft erfordert. Auch die Abhängigkeit nimmt zu, insbesondere bilden die virtualisierten Speichersysteme einen kritischen Punkt, der bei Ausfall zu langen Zeiten bis zur Wiederaufnahme führen kann.

Die Chancen der Virtualisierung über das bereits umgesetzte Maß hinaus sind vielversprechend, die Implementierung dennoch unklar. Die Diskussion um private, öffentliche und hybride Clouds wird noch zu oft mit kommerziellem oder ideologischem Hintergrund geführt, so dass ein systematischer Zugang oder gar eine objektive Entscheidungsgrundlage etwa für Outsourcing kaum vorhanden sind. Dennoch ist die Idee, Routinedienste auszulagern und sich auf die forschungslastigen, innovativen Entwicklungen zu konzentrieren, eine fesselnde Vorstellung, die ihre Chance in der Zukunft bekommen wird.