

*OSL Technologietage 2006*

*Informationstechnologie  
im  
Umbruch*



# *Hardware*

# Hardware : CPU



## Multicore + CMT

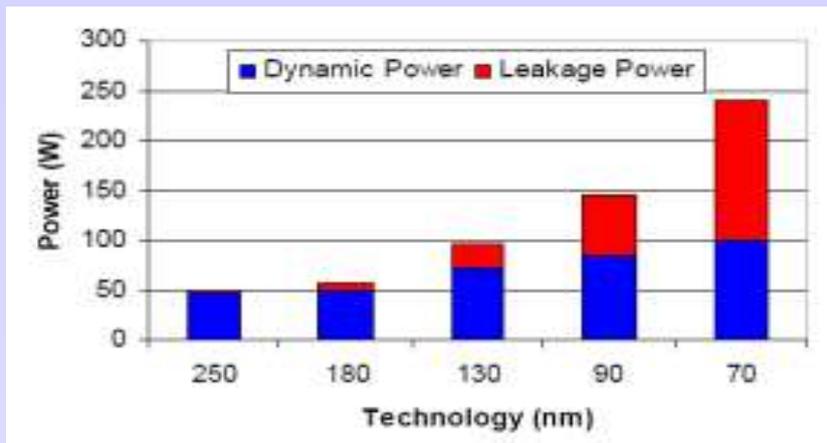
neues Potential unter Beibehaltung  
bekannter Fertigungstechnologien

## "Neue" Probleme:

- sinkende Auslastung vorhandener Transistoren
- Bandbreitendichte Speichieranbindung
- Signalqualität Bus / Speicher
- Programmiermodelle!

## "Alte" Probleme:

- Integration, Taktung, Hotspots
- Intel "Teja" 2,8 Ghz -> 150W!
- naheliegende Konzepte ausgereizt



# Hardware : Festplatten

- **Bandbreitenzuwachs**
- **Umbruch Aufzeichnungsverfahren -> Sprung Speicherdichte**  
**Perpendicular Recording (250 Gbyte -> 750 Gbyte binnen 18 Monaten)**
- **Günstigster relativer Preis derzeit bei 250-320 Gbyte Disks (ab ca. 35 Ct/GByte)**  
**Vergleich: 1. Platte 1956 von IBM, 50 disks, 5 Megabyte, 50.000 Dollar**  
**1997-9GByte, 2001 – 80 Gbyte, 2004 – 250 GByte)**
- **2,5" könnte neuer Standard werden (Strom, Schock, Form & Dichte)**
- **Umstellung Anschlußtechnologien (FC, SATA, SAS)**
- **Nach ca. 5 Jahren zeichnet sich wieder Sättigung Anschlußtechnik ab (75MB/s)**

# Hardware : Speichersysteme

- **Einzug neue Verfahren (Snapshots, WAFL)**
- **keine revolutionären Änderungen außerhalb Dateisysteme**
- **Entmonopolisierung Softwaretechnologien (Virtualisierung, Snapshots, s. ZFS)**
- **Spezialisierung auf Anwendungsprofile (Fileserver, B2D, OLTP),**  
**dafür auch spezielle HW-Entwicklungen**
- **Speichernetze vs. zentrale Massenspeichereinheiten**



# Software

# Betriebssysteme und Software

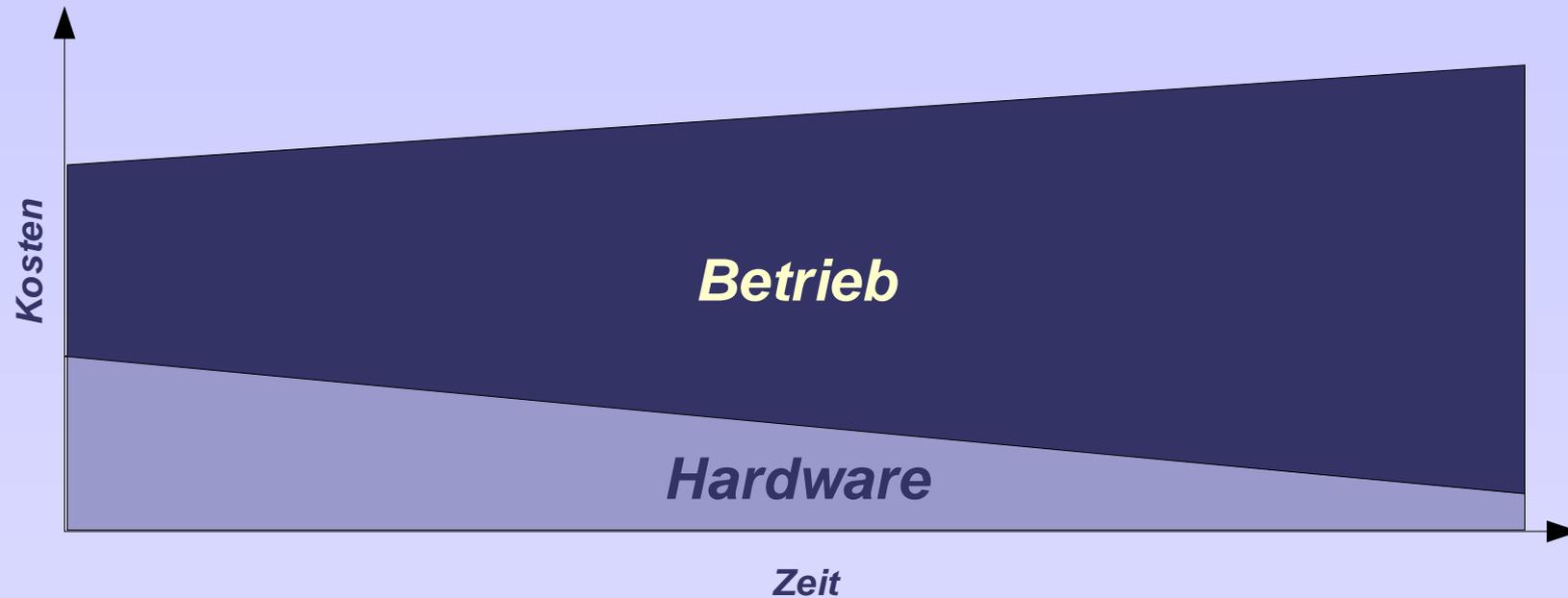
- *Entmonopolisierung von Technologien*
- *Enorme Stabilität, vielfältige Möglichkeiten*
- *Wer kann, integriert (Beispiele: SAP, Oracle, Sun)*
- *Tendenz zur Überfrachtung*
- *Neue Werkzeuge lösen Probleme, die es ohne sie nicht gäbe*
- *Innovation vor Reife*
- *Anwendungen: Wachstum vor Redesign*
- *Designprobleme mit zusätzlichem Aufwand abfangen (s. 32-Bit/64-Bit, Resource-Management)*
- *Virtualisierung und Virtualisierungs-Hype*
- *Wachsende Komplexität*



# *Märkte*

- *Nach Hardware jetzt auch Systemsoftware in Massen-/ Reifephase des Technologiezyklus*
- *Schwierige Situation für Anbieter HW/OS und Plattform-SW*
- *Gutes Geschäft für ausgewählte Lösungen (betriebswirtschaftliche Anwendungen)*
- *Open Source als Druckmittel im Wettbewerb*
- *neue Geschäftsmodelle*
- *harter Wettbewerb in bestimmten Bereichen*
- *Monopolstellungen in anderen Bereichen*

# Die Herausforderung



**Integration**  
**Vereinfachung**  
**Stabilität**