



**HP User Society**  
Vortrag 1A02

DECUS München e.V.



**Baustein für adaptive enterprise:  
IT Konsolidierung mit Itanium**



**Dr. Christoph Balbach**  
Distriktmanager Presales Nord/Ost

April 2004

© 2004 Hewlett-Packard Development Company, L.P.  
The information contained herein is subject to change without notice



**Agenda**



- *HP's Server Strategie*
- *Adaptive Enterprise*
- *Die Verknüpfung von Business und IT*

HP Integrity Systeme

- Technologie-Highlights Itanium
- Produktüberblick
  - Leistung und Wirtschaftlichkeit
  - Ausblick

www.decus.de

IT-symposium 2004

## HP – Eine Geschichte der Innovationen



- 1939 HP Tonfrequenzgenerator
- 1951 HP Hochgeschwindigkeits-Frequenzzähler
- 1960 Timesharing Konzept von **Digital**
- 1964 Transportable Atomuhr von **HP**
- 1968 Erster wissenschaftlicher HP Taschenrechner
- 1976 Erstes **NonStop** System von **Tandem**
- 1977 Erster 32 Bit Rechner von **Digital**
- 1982 Entwicklung Ethernet von **Digital**
- 1983 Erster tragbarer PC von **Compaq**
- 1984 HP Tintenstrahldrucker
- 1989 Erster **Intel** basierter ProLiant Server von **Compaq**
- 1991 Erster HP Palmtop PC
- 1992 Erster 64 Bit **Alpha-Chip** von **Digital**
- 1998 Durchbruch bei Nanotechnologie
- 2001 Prozessortechnologie **Itanium**



www.decus.de

IT-symposium 2004

## HP Marktpositionen weltweit



- Nr.1 für Drucken und Bildbearbeitung
- Nr.1 für fehlertolerante Systeme
- Nr.1 für Speichersysteme
- Nr.1 für Windows®-Server
- Nr.1 für Linux® -Server
- Nr.1 für UNIX-Server
- Nr.1 für Managementsoftware
- Nr.3 für Netzwerklösungen
- Nr.3 für IT-Services
- Nr.1 für PCs
- Nr.1 für Pocket-PCs



www.decus.de

IT-symposium 2004

Treiber unserer HP-Innovationen: 

„Weder die **stärkste**  
noch die **intelligenteste**  
Spezies überlebt, sondern  
die **anpassungsfähigste.**“

Charles Darwin

www.decus.de IT-symposium 2004

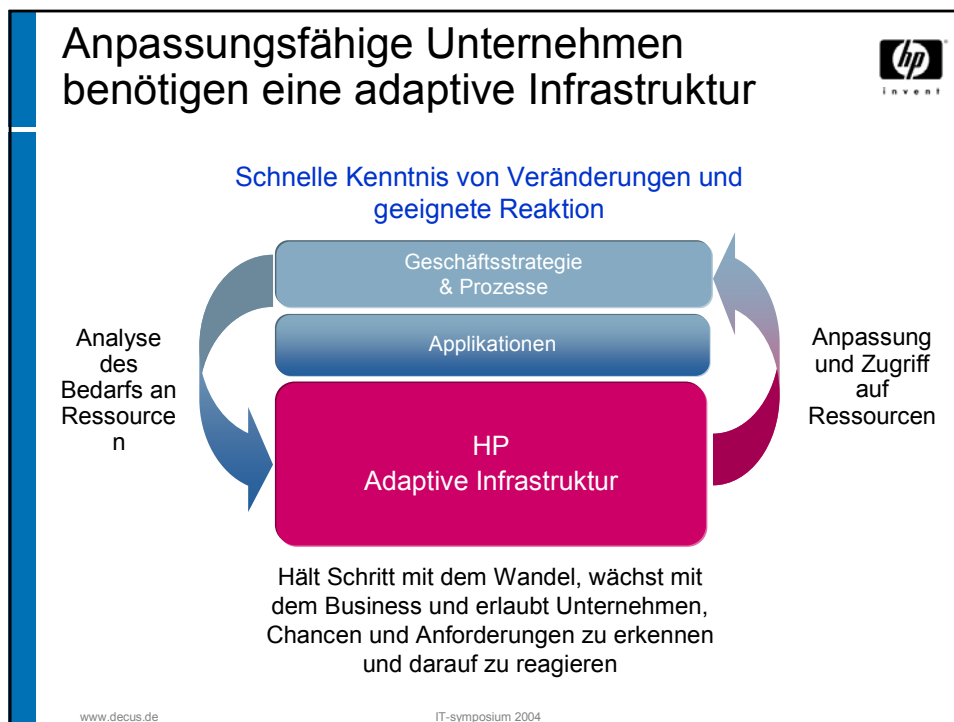
Adaptive Enterprise: Begriffsdefinition 

„**Adaptive Enterprise**“ steht für ein Unternehmen, das schnell auf Veränderungen reagieren und diese in geschäftliche Vorteile umsetzen kann:

- Rapider Wandel wird als dauerhafte Businessrealität erkannt
- Veränderungen erfolgen manchmal abrupt und unberechenbar, z.B. durch Merger, Aquisitionen und Verkäufe, und erfordern schnelle Anpassungen
- Anpassungen sind oft radikal und sprengen gewachsene Infrastrukturen (Basel II, EU-Erweiterungen)
- Time-to-market ist essentiell



www.decus.de IT-symposium 2004



- ## Infrastruktur: Beispiele einiger Elemente:
- 
- Automatisches Bereitstellen von Systemressourcen**
    - Automatisierung von Installations-, Bereitstellungs- und Change-Management-Prozessen (Blades, rdp, vmware...)
  - Intelligentes Fault Resilience Management**
    - Vorhersage, Diagnose und schnelle Reaktion auf potenzielle und akute Fehler (SIM, NSK..)
  - Virtualisierung und Control**
    - Zugriff und Kontrolle aller Ressourcen – immer und von überall (Storage Virtualisierung, vpar-Technologie)
  - Dynamische Ressourcen**
    - Dynamische Zuteilung von Computer/Storageressourcen – realtime (WLM, HSV, UDC)
- www.decus.de IT-symposium 2004

## Adaptive Serverarchitektur

The diagram shows a server rack with several components highlighted in colored boxes: Customer 1 Web servers (blue), Customer 1 Database (blue), Customer 2 Web servers (teal), CRM Solution (red), File Server (red), Exchange Servers (red), ERP Solution (red), and Customer 2 Database (teal). Arrows indicate data flow between these components.

damit die Möglichkeit *OpenVMS*, *UNIX*,  
Windows 2000/Datacenter, Linux – simultan zu betreiben

www.decus.de IT-symposium 2004

## Die Businessanforderungen an die IT-Bereiche über AE hinaus...

The graphic is a 3D Penrose triangle with three sides, each representing a business requirement:

- Verbesserung der Anpassungsfähigkeit und Flexibilität**  
- um mit der Dynamik des Geschäfts Schritt halten zu können
- Kostenreduzierung**  
- bei den IT Investitionen und IT Betriebskosten
- Verbesserung der IT Service Levels**  
- Verfügbarkeit & Sicherheit  
- Informationsqualität

www.decus.de IT-symposium 2004

## Neue Freiräume für Investitionen

- IT Kosten setzen sich im Wesentlichen aus Infrastrukturkosten, Betriebskosten, IT Managementkosten sowie Investitionen für neue Projekte zusammen
- Adaptive Enterprise Lösungen reduzieren die Gesamtkosten der IT
- **Auf Grund der erheblichen Einsparungen bleiben mehr Freiräume für neue IT Investitionen**



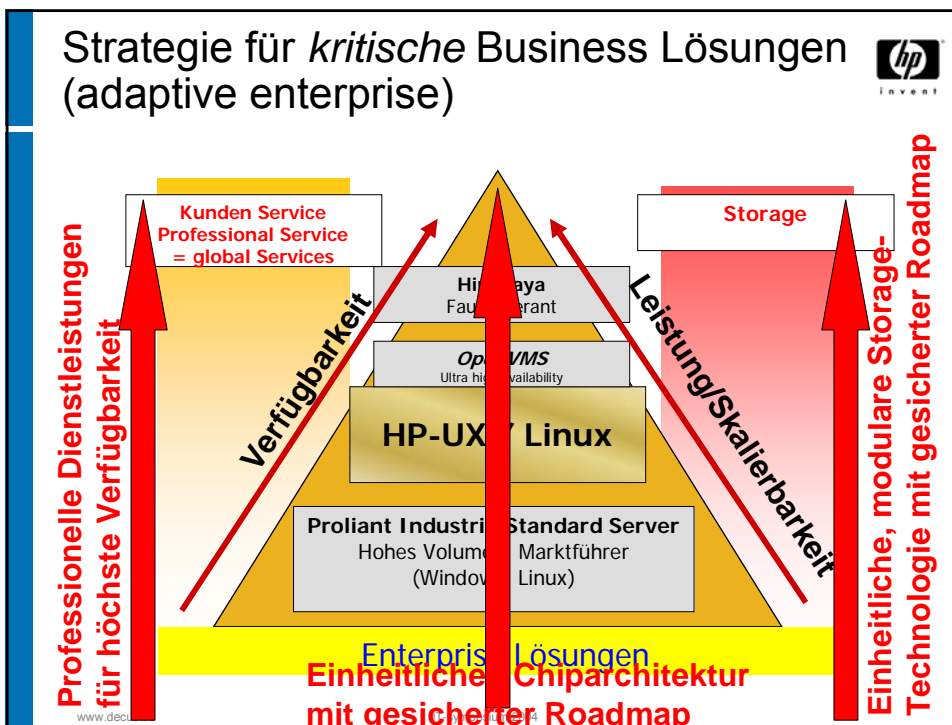
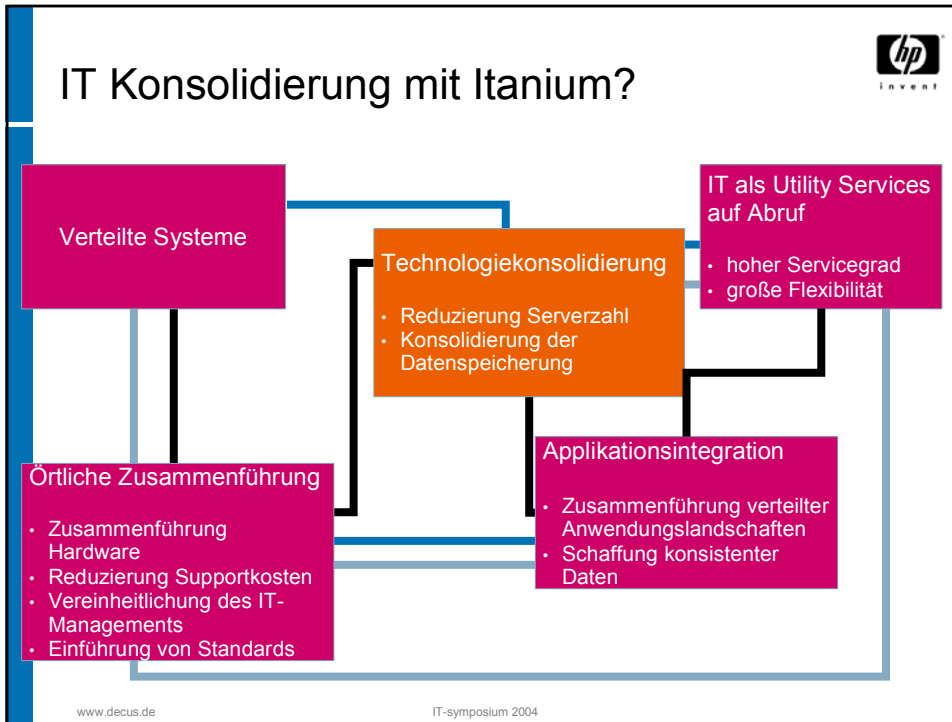
www.decus.de IT-symposium 2004

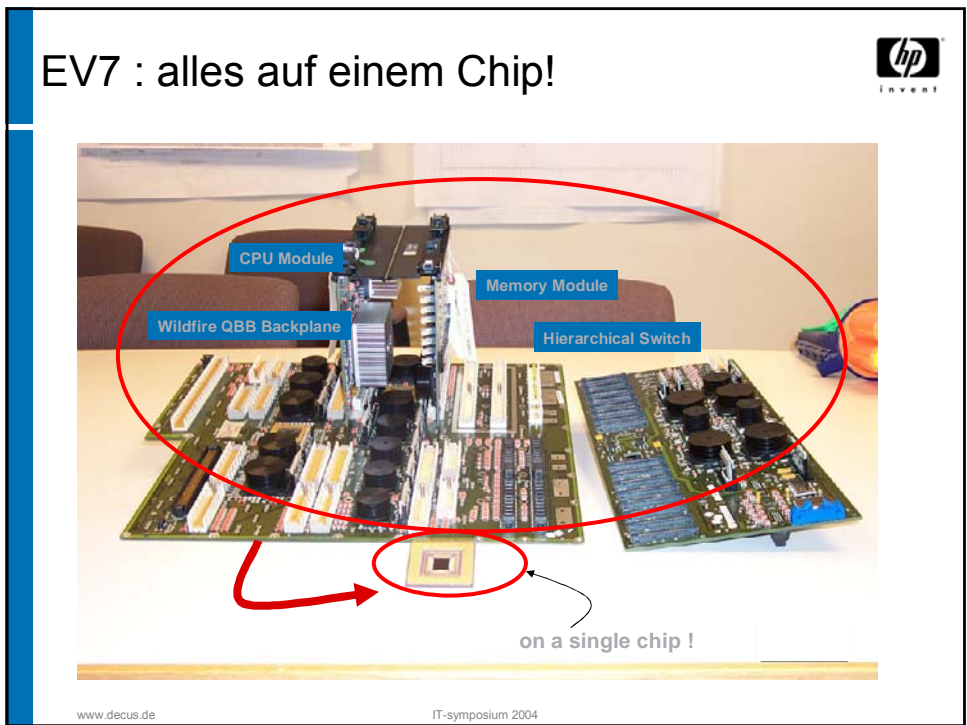
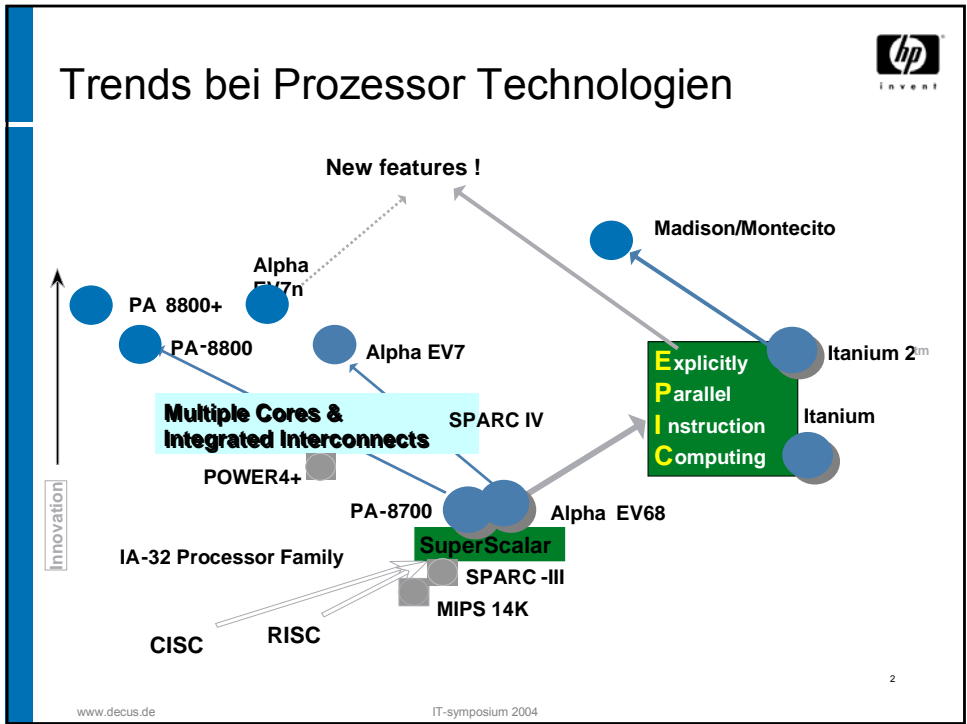
## Server- & Storage Konsolidierung

### HUF Hülsebeck

- **Zielsetzung von HUF (Server- & Storage Konsolidierung)**
  - Supportkostenreduktion im Bereich UNIX Systeme
  - Vereinfachte Administration der Systeme
  - Konsolidierung des Server basierten Storage in ein SAN
  - Höhere Verfügbarkeit
- **Was wurde erreicht:**
  - Reduzierung der UNIX Serverlandschaft von 7 Einzelsystemen zu zwei großen Systemen
  - Erneuerung der HW innerhalb von 36 Monaten dank des Technologieleasing von HP und dadurch die Möglichkeit weiterer Reduzierungen durch eventuell verbesserter Technologie
  - Leichtere Pflege des Systems
  - Vereinfachte Übersicht über den tatsächlichen Storagebedarf
  - Bedarfsgerechte Storageerweiterung


www.decus.de IT-symposium 2004



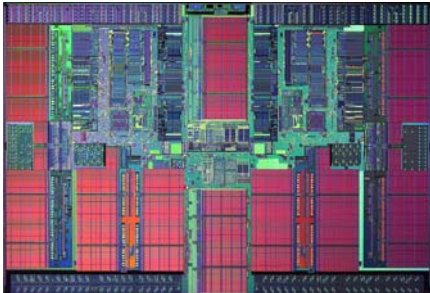




# HP PA-8800 Dual Core




**PA-8800 packt zwei PA-8700+ CPUs auf einen Chip für gesteigerte Leistung.**



- Binäre Kompatibilität mit PA-8700+
- State-of-the-art 130nm IC Prozess
- Jeder Core hat seinen eigenen L1 Cache
- 32MB, unified L2 Cache mit verbessertem Cache Controller
- Hoher Durchsatz und Kompatibilität mit Itanium 2 System Bus
- Gleicher Sockel und HP Chipsatz wie der des Itanium 2 Prozessors

www.decus.de IT-symposium 2004

# Trends bei Prozessor Technologien



**Multiple Cores & Integrated Interconnects**

**Explicitly Parallel Instruction Computing**


**SuperScalar**

**New features !**

Innovation

www.decus.de IT-symposium 2004

## Itanium Leistungsfähigkeit?



### CPU Leistung 2003

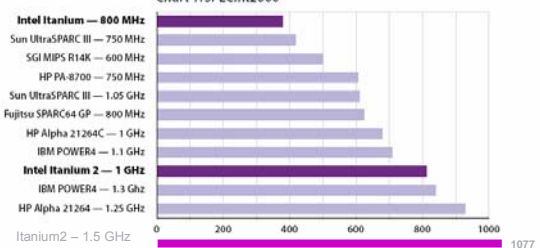
*Noch immer: Verdoppelung der Performance alle 18 Monate*

**Itanium2 bereits ganz vorne mit dabei**

**Sun Sparc V abgekündigt!!!**  
(Stand 4-2004)

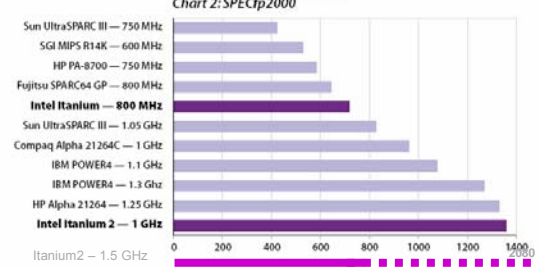
www.decus.de

**Chart 1: SPECint2000**



CPU Model	Frequency	SPECint2000 Score
Intel Itanium 2	1.5 GHz	1077
HP Alpha 21264	1.25 GHz	~950
IBM POWER4	1.3 GHz	~850
Intel Itanium 2	1 GHz	~800
HP Alpha 21264C	1.1 GHz	~750
IBM POWER4	1.1 GHz	~700
Fujitsu SPARC64 GP	800 MHz	~650
Sun UltraSPARC III	1.05 GHz	~600
HP PA-8700	750 MHz	~550
SGI MIPS R14K	600 MHz	~500
Sun UltraSPARC III	750 MHz	~450
Intel Itanium	800 MHz	~400


**Chart 2: SPECfp2000**



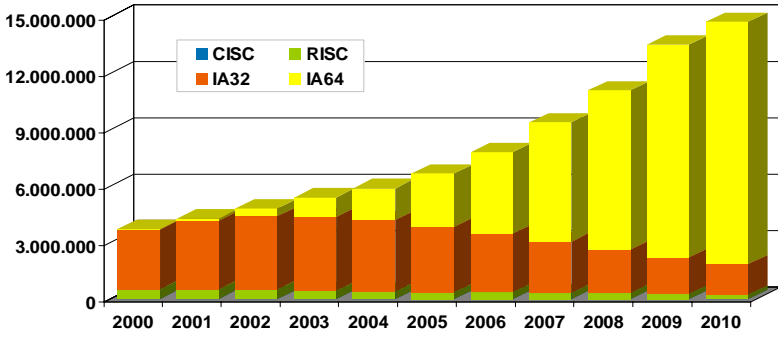
CPU Model	Frequency	SPECfp2000 Score
Intel Itanium 2	1.5 GHz	2080
HP Alpha 21264	1.25 GHz	~1850
IBM POWER4	1.3 GHz	~1750
HP Alpha 21264C	1.1 GHz	~1650
IBM POWER4	1.1 GHz	~1550
Compaq Alpha 21264C	1 GHz	~1450
Sun UltraSPARC III	1.05 GHz	~1350
Intel Itanium	800 MHz	~1250
Fujitsu SPARC64 GP	800 MHz	~1150
HP PA-8700	750 MHz	~1050
SGI MIPS R14K	600 MHz	~950
Sun UltraSPARC III	750 MHz	~850

IT-symposium 2004

## Server-Architektur Marktübersicht , 2000-2010



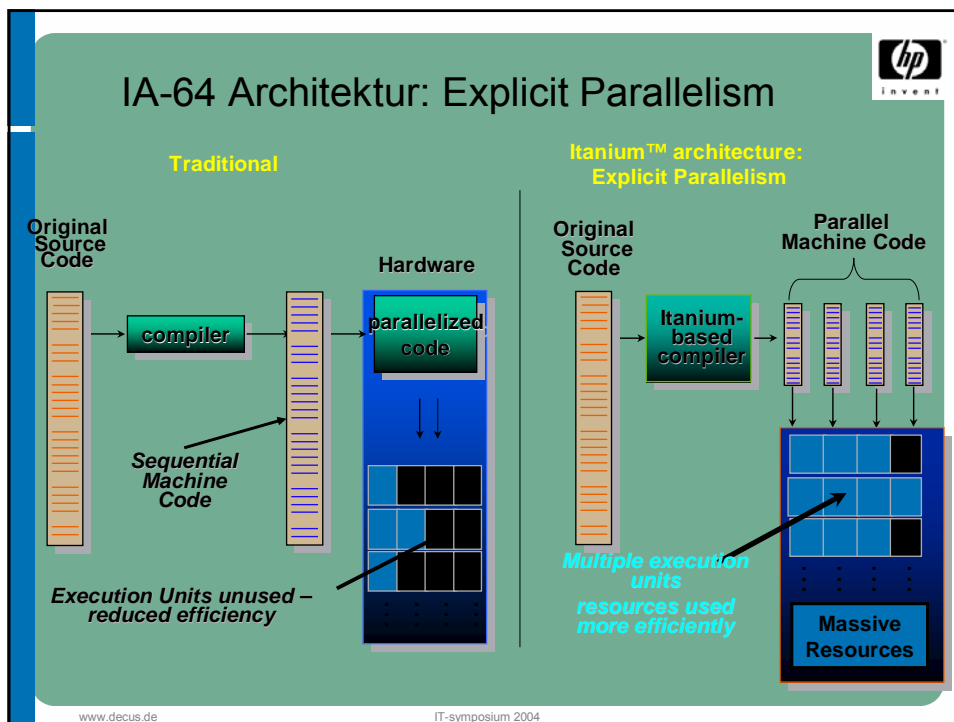
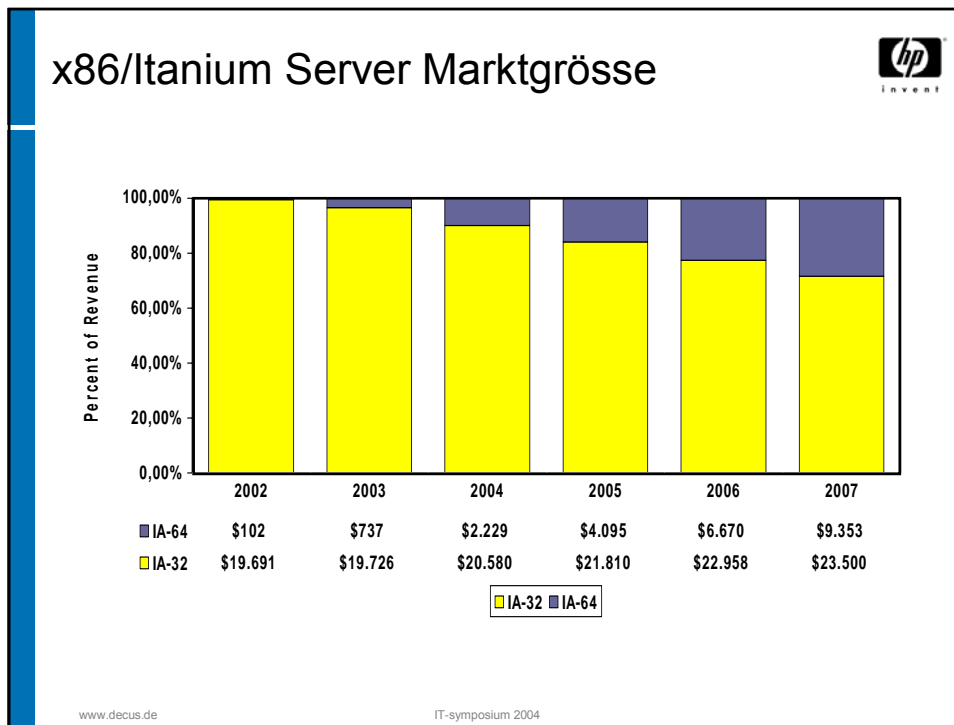
### Unit shipments



Year	CISC	RISC	IA32	IA64
2000	~1.5M	~0.5M	~1.0M	0
2001	~1.5M	~0.5M	~1.0M	0
2002	~1.5M	~0.5M	~1.0M	0
2003	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~0.5M
2004	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~1.0M
2005	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~2.0M
2006	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~3.5M
2007	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~5.0M
2008	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~7.0M
2009	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~10.0M
2010	~1.5M	~0.5M	~1.0M	~12.0M

Source: IDC

www.decus.de IT-symposium 2004



## Itanium: die 4 wichtigsten Eigenschaften



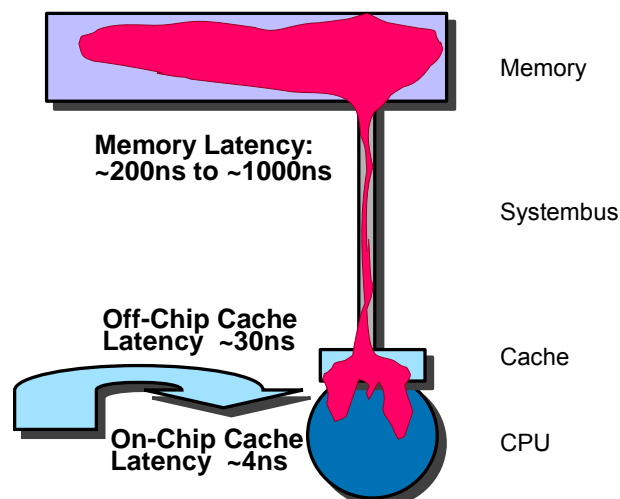
- Was macht Itanium so stark?
  - **Massive Ressourcen:** 2\* 128 64-bit+ Register. Aufteilung auf Integer Units und Floating Point Units beliebig, dazu jede Menge Spezialregister für branches, predication, loop unrolling etc.
  - **Explicit Parallelization:** Der Compiler signalisiert dem Prozessor, welche Anweisungen parallel ausgeführt werden können und was sequentiell ausgeführt werden muss.
  - **Speculation:** Der Prozessor kann Daten in den Cache laden, auch wenn der Zugriff möglicherweise illegal ist (pre-load). Der Verwendbarkeitscheck benötigt später nur noch einen Zyklus.
  - **Predication:** Der Compiler kann auch zwei parallele Programmteile ausführen lassen, von denen nur eines weiterverwendet wird, z.B. beide Teile einer IF-Anweisung.



www.decus.de

IT-symposium 2004

## Speculation: pre-loading data into caches reduces (hides) latency



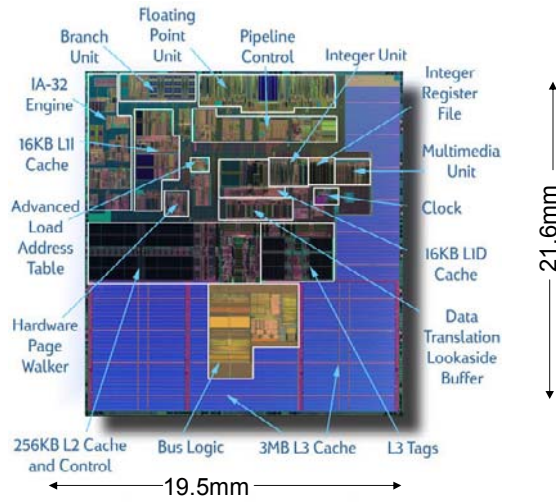
www.decus.de

IT-symposium 2004

# Itanium2 Processor



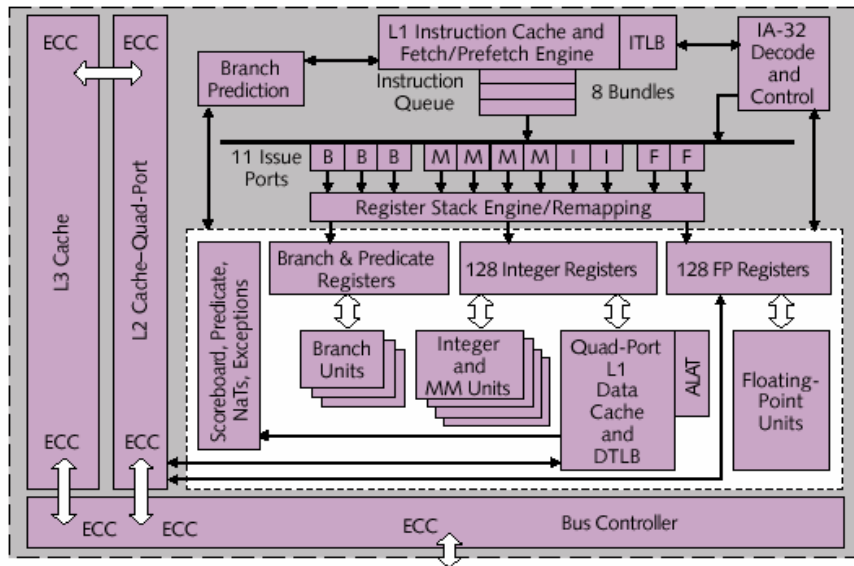
**221M FETs**  
**421mm<sup>2</sup>**  
**90+% of the transistors and 50+% of the die area are devoted to cache and cache support logic!**




www.decus.de

IT-symposium 2004

# Itanium 2 Architektur



## Itanium: long instruction word




128-bit bundle

127	Load Instruction	Load Instruction	Instruction 3	Template	0
	Load Instruction	Load Instruction	Instruction 6	Template	
	Instruction 7	Instruction 8	Instruction 1	Template	

**Itanium2 (ex McKinley) and future processors allow 4 loads/cycle**

www.decus.de IT-symposium 2004

## Itanium –SPECcpu2000 Ergebnisse



**SPECcpu2000 - RISC/EPIC Server Processors**

Processor	SPECint_base2000
Intel Itanium 2 1.5 GHz	1322
IBM POWER4+ 1.7 GHz	1113
Fujitsu SPARC64 1350 MHz	905
Sun USIII Cu 1280 Mhz	702

Best SPECint\_base2000 for each processor

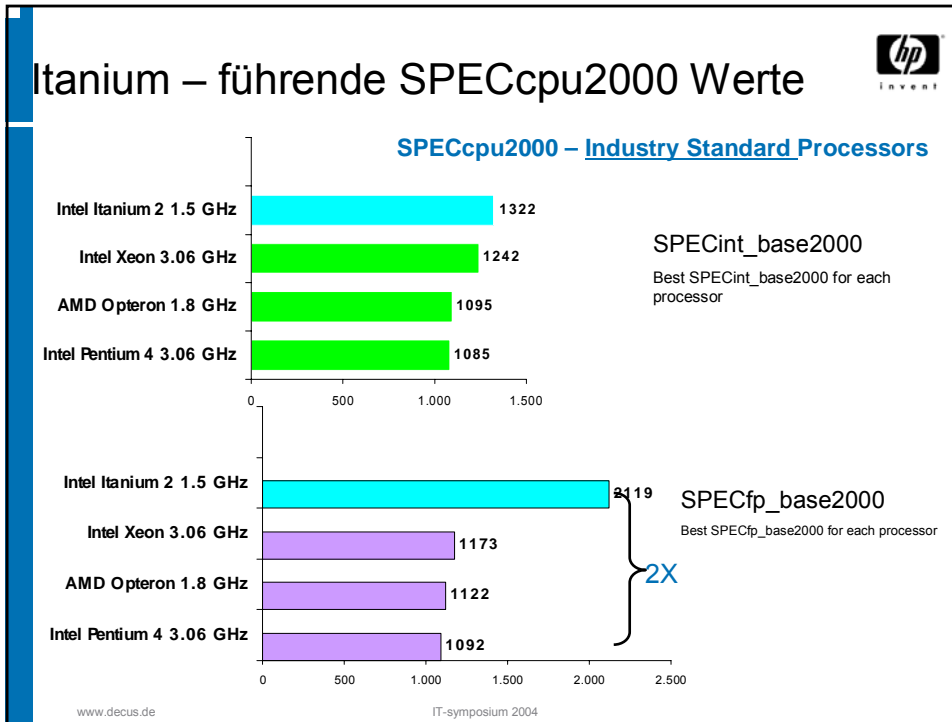
**SPECfp\_base2000**

Processor	SPECfp_base2000
Intel Itanium 2 1.5 GHz	2119
IBM POWER4+ 1.7 GHz	1699
Fujitsu SPARC64 1350 MHz	1340
Sun USIII Cu 1280 Mhz	1054


Best SPECfp\_base2000 for each processor

2X

www.decus.de IT-symposium 2004 www.spec.org



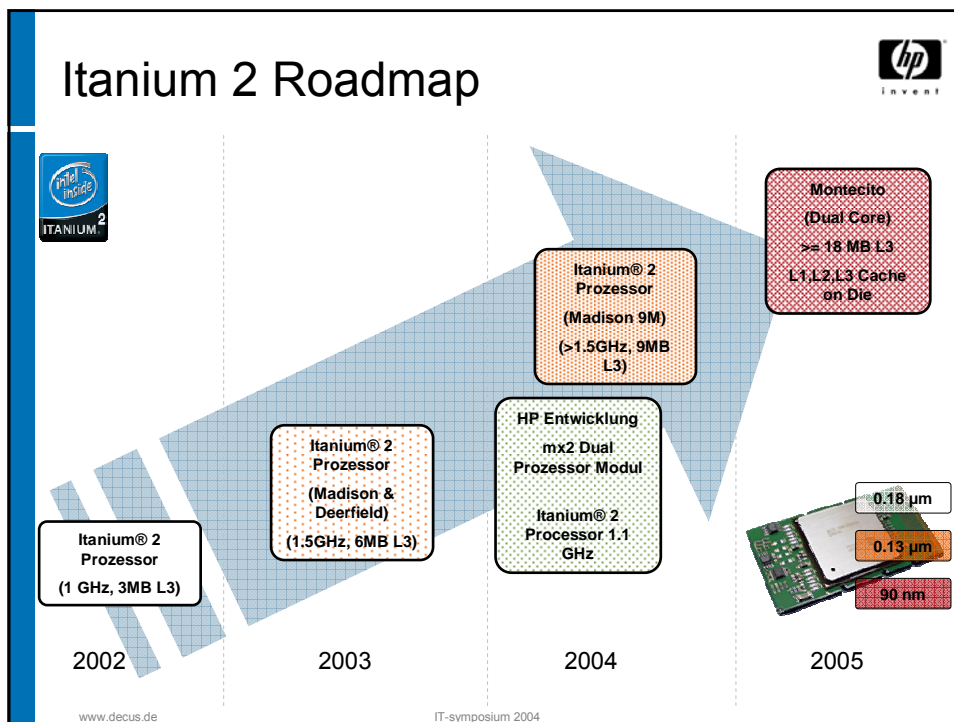
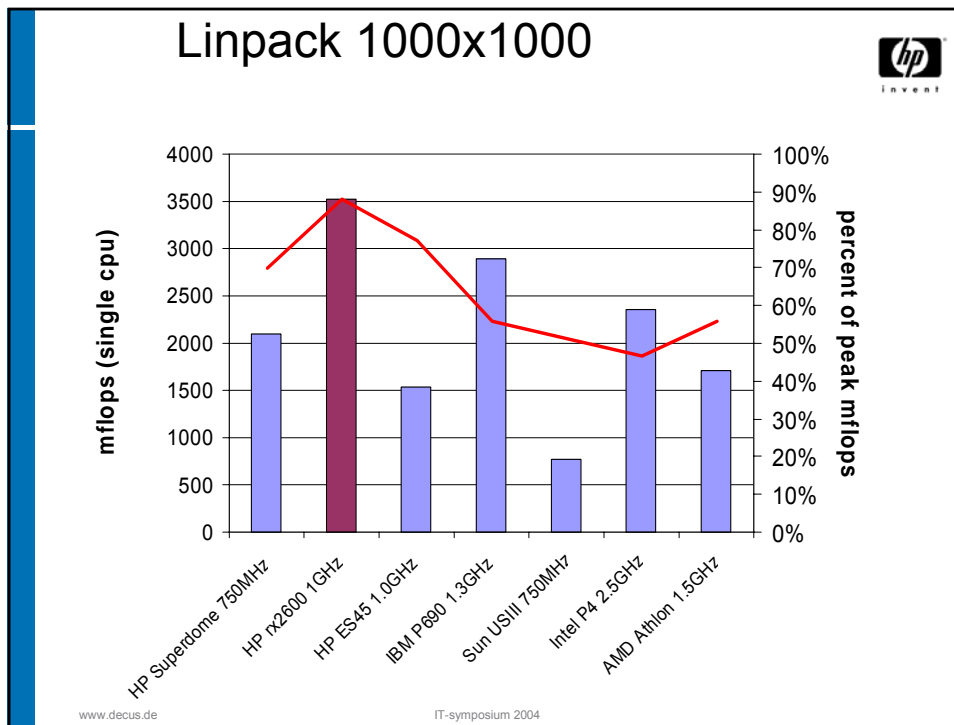
## SAP Leistungszahlen mit 1.5 GHz Itanium 2



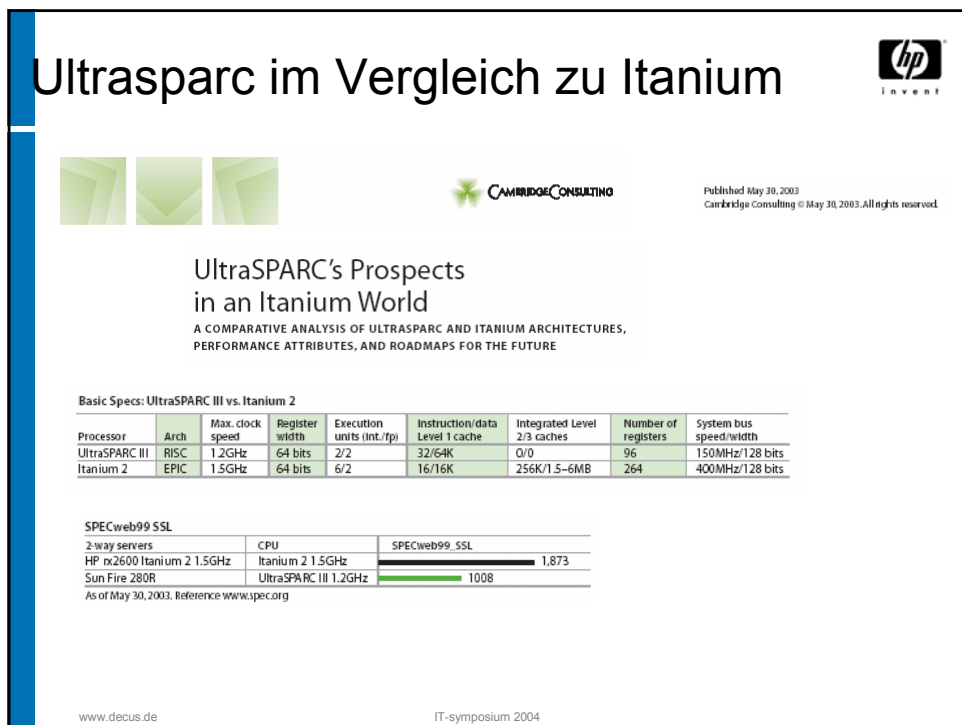
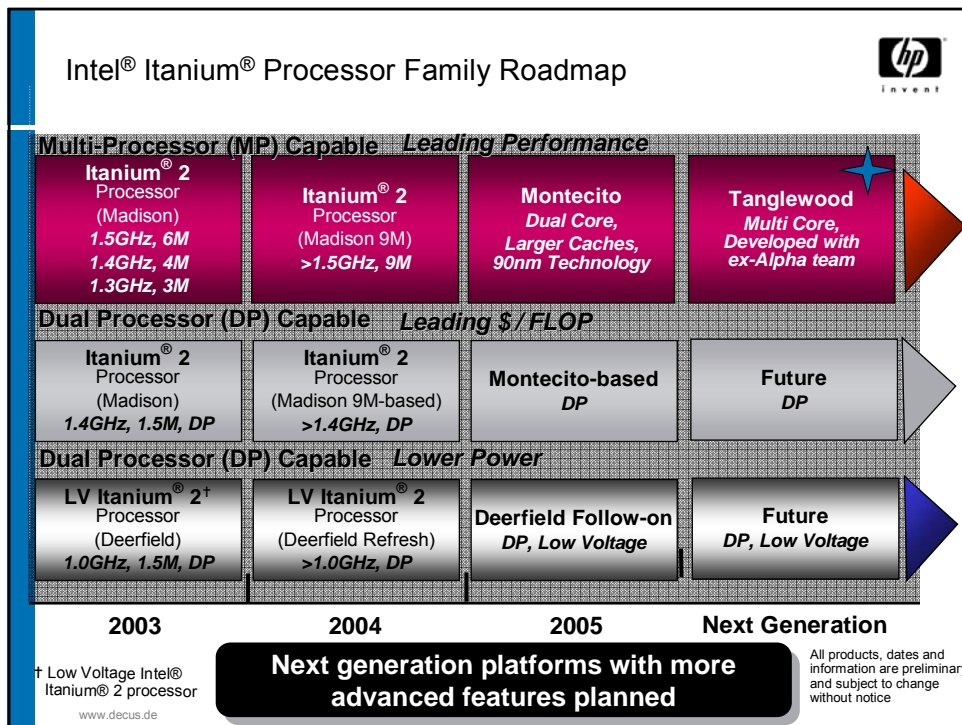
Benchmark	System	OS	Ergebnis
TPmC	rx7620 (8p)	HPUX	209.000
	rx8620 (16p)		366.100
SAPS	rx7620 (8p)	HP-UX	7.530
	rx8620 (16p)	HP-UX	14.450
	rx8620 (16p)	W2k	10.870

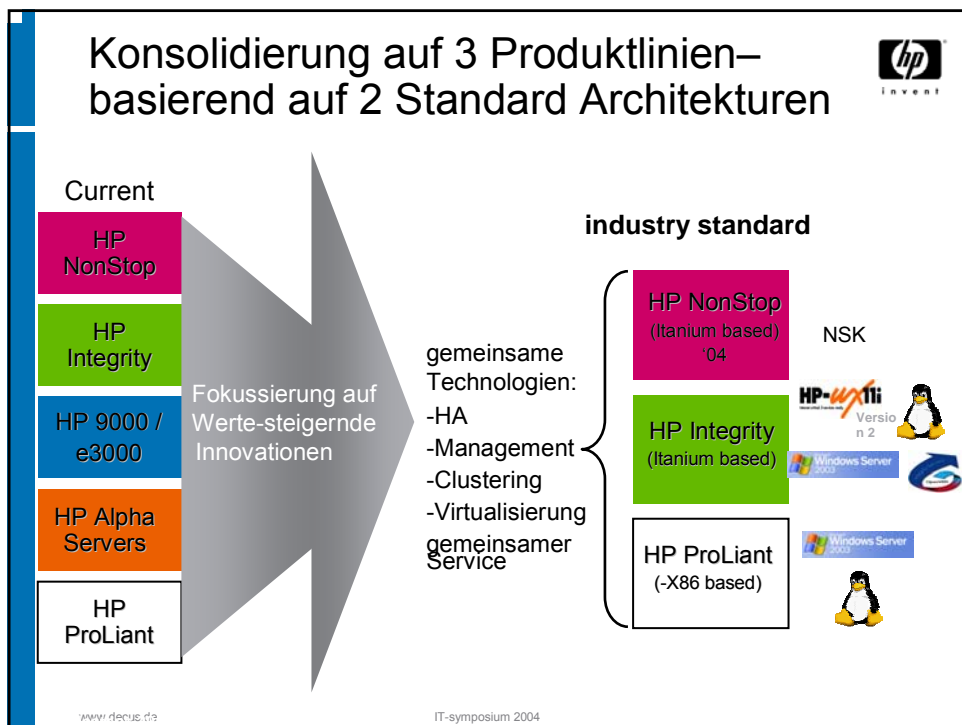
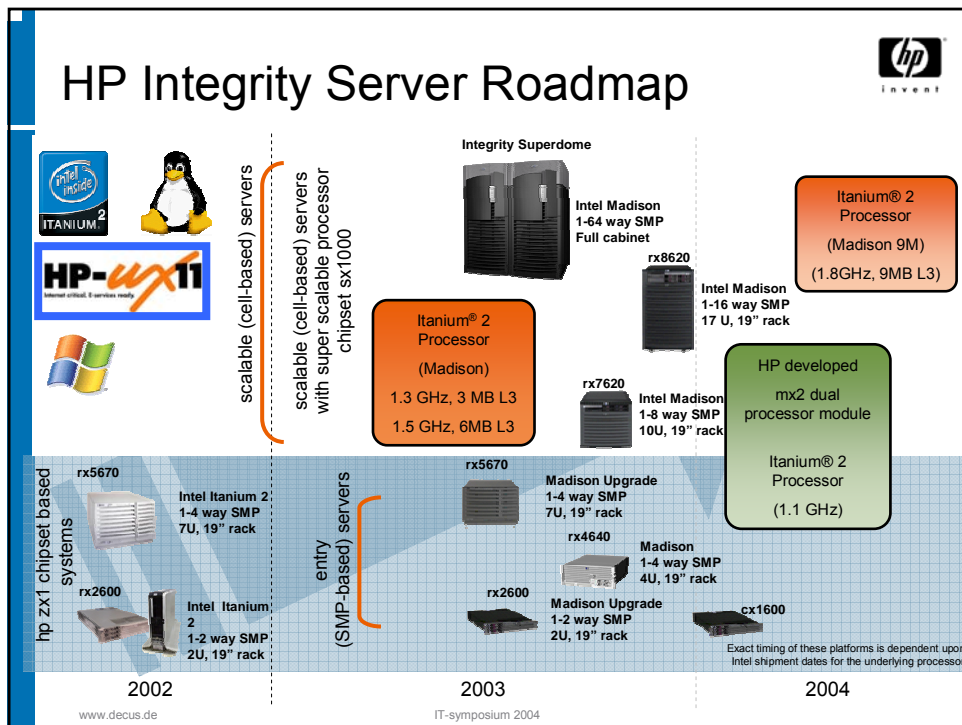
Intel and Itanium are trademarks or registered trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the United States and other countries. SPECjAppServer and SPECweb99 are a registered trademark of the Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC). SAP is a registered trademark of SAP AG in Germany and in several other countries all over the world.

www.decus.de IT-symposium 2004










## HP Integrity Server – die optimale Konsolidierungsplattform



**Windows64  
(native boot)**

MS Win64  
Applications  
compiled for  
IPF (64bit)

MS  
W2K  
apps  
for  
IA32

**Linux64  
(native boot)**

Linux 64  
Applications  
compiled for  
IPF (64bit)

**HP-UX 11i  
(native boot)**


Linux 64  
Applications  
compiled for  
IPF (64bit)

HP-UX  
Applications  
compiled for  
IPF


HP-UX  
Apps  
compil  
ed for  
PA-  
RISC

Linux ABI


HP-UX ABI



Partition 1




Partition 2








Partition 3

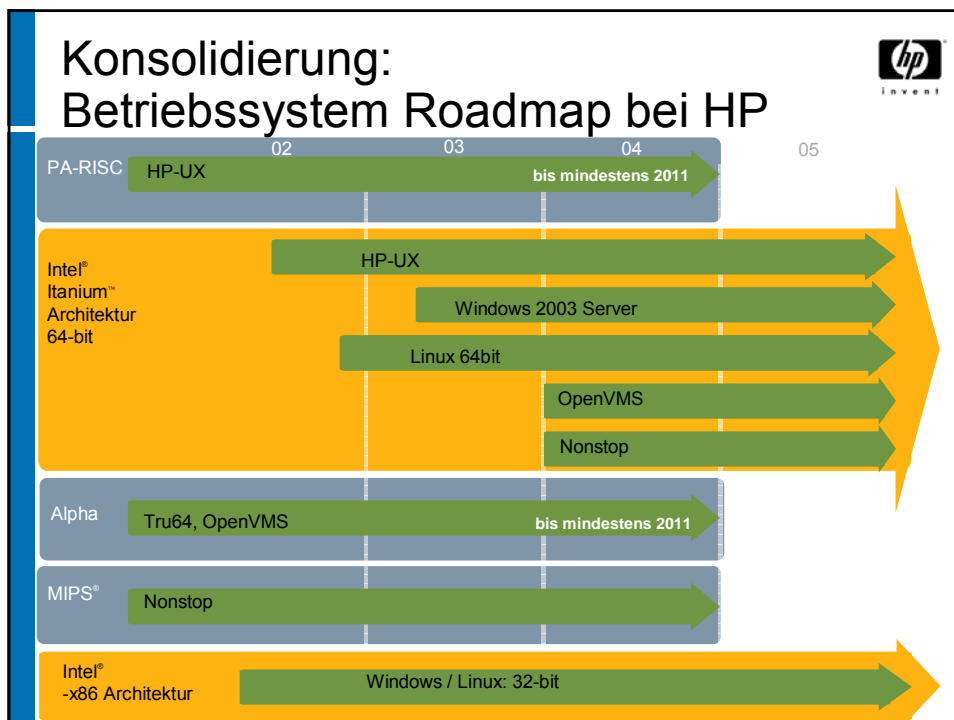
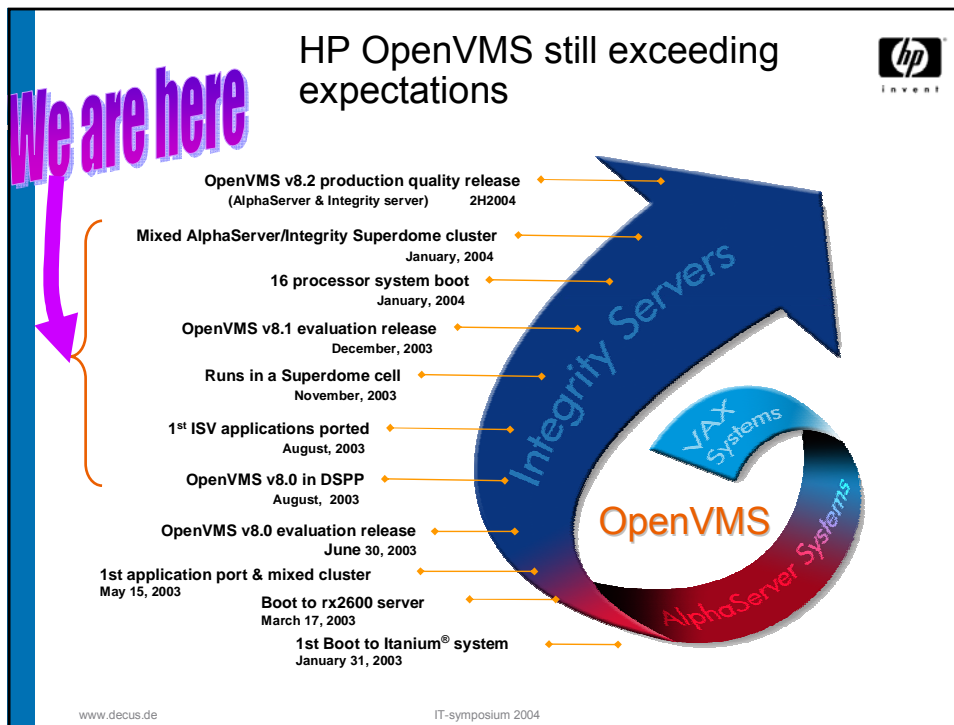
www.decus.de
IT-symposium 2004

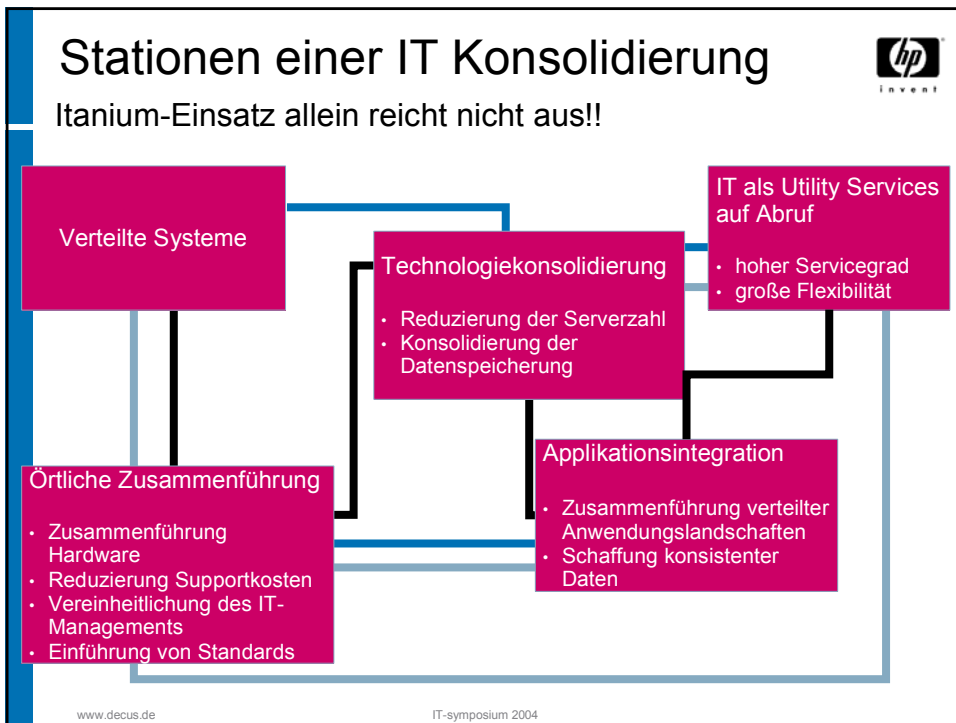
## Windows/Itanium server product family roadmap



Windows 2000	Windows Server 2003	future Windows release
    	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• enterprises requiring the highest levels of scalability and availability enables critical solutions for databases, ERP, high volume real-time transaction processing, and server consolidation</li> <li>• 64-bit, support for 8 or more SMP &amp; 128GB RAM, 8 node clustering</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• medium to large businesses, enabling enterprise infrastructure, line of business applications, and e-commerce transactions</li> <li>• 64-bit, 8-way SMP &amp; 64GB RAM, 8 node clustering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 64 Processors</li> <li>• no reboot for OS changes</li> <li>• dynamic partitioning</li> <li>• hot add / remove (CPU, memory, I/O)</li> <li>• enhanced resource management</li> <li>• enhanced accounting</li> </ul>
2002 McKinley launch	2003    2004	2005


www.decus.de
IT-symposium 2004






## Serverkonsolidierung


Itanium bietet dazu eine gute Basis!



Data Center



partitionierte Server

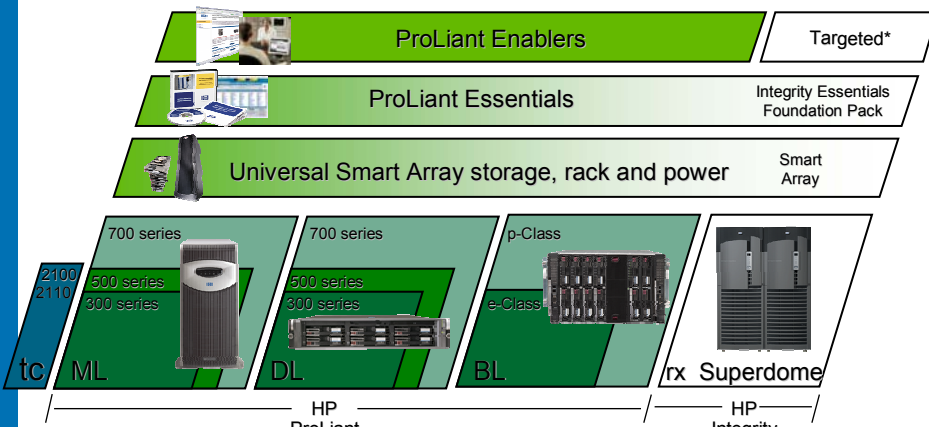


Blade Server

- Keine Änderungen bei...
  - Applikationen
  - der Anzahl von logischen Servern
- Konzentration aller Anwendungen auf weniger Knoten:
  - 1 – Optimierung der Serverdichte (Blade Server)
  - 2 – Nutzung von Partitionen
- Reduzierung von Instandhaltungskosten

www.decus.de IT-symposium 2004

## HP ProLiant Management Software erweitert auf Itanium-Server



The diagram shows a stack of software and hardware components. At the top is 'ProLiant Enablers' (Targeted\*). Below it is 'ProLiant Essentials' (Integrity Essentials Foundation Pack). The third layer is 'Universal Smart Array storage, rack and power' (Smart Array). The bottom layer is divided into two server families: 'HP ProLiant' (including tc, ML, DL, BL) and 'HP Integrity' (including rx Superdome). Server models are further categorized by series (700, 500, 300) and class (p-Class, e-Class).

\*HP Integrity servers for Windows customers with future ProLiant capabilities

www.decus.de IT-symposium 2004

## Single Management Architektur mit SIM

**gestern**

Insight Manager 7  
IA-32 servers running Windows and Linux

Servicecontrol Manager  
Itanium servers running Windows, Linux, and HP-UX

RISC servers running HP-UX

Different management consoles managing different hardware and operating systems

**heute!**

NEW!  
IA-32 servers running Windows and Linux

Itanium servers running Windows, Linux, and HP-UX

RISC servers running HP-UX

Same management consoles managing all hardware and operating systems Or any combination you choose!

**einheitliche Management Architektur (SIM) für HP-UX, Linux und Windows**

- vereint Insight Manager, Tootools und Servicecontrol Manager
- ausgeliefert als Upgrade zum Insight Manager und Servicecontrol Manager
- Easy-to-use für höchste Effizienz
- Modulare, anpassbare Struktur für maximale Flexibilität
- Standard-basierend für optimale Integration

Note: auch für OpenVMS  
www.decus.de

IT-symposium 2004

## Best-in-class Server Portfolio

Itanium führt 32- und 64-bit Welten zusammen!

**HP Integrity Server Familie**

\*Windows Server 2003 certification estimated within 1 quarter of server availability

2-way    4-way    8-socket Q4 03\*    16-socket Q4 03\*    32- to 64-socket\*

Ultimate single-server scalability

**HP ProLiant Server Familie**


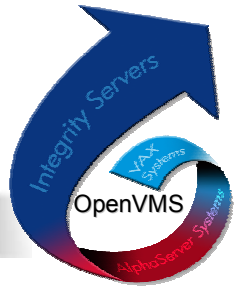






Scale out blades & clusters

1P    2P    4P    8P

www.decus.de

IT-symposium 2004

# Itaniums flexible Operatingsystem Strategie



www.decus.de IT-symposium 2004



**Herzlichen Dank!**

Engagement für den Kunden

