



## Green IT: Bull Server Lösungen

*Wie Bull Server helfen,  
Kosten zu senken und die Umwelt zu schonen*

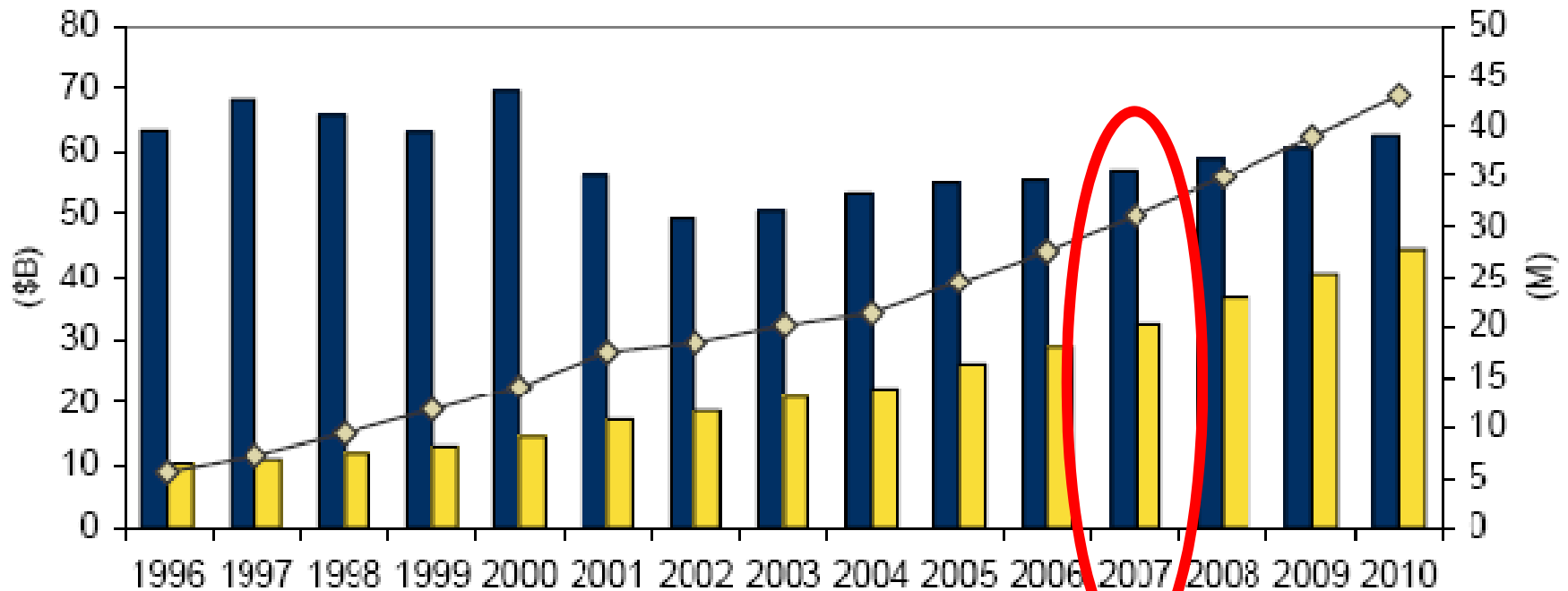
Was haben ein SUV und eine NovaScale T860-Server  
gemeinsam?



# Was machen wir bei der Bull-Produktion?

- Produktion
  - Vermeidung Gesundheits- und umweltgefährdenden Stoffen
  - Ausgewählte und gekennzeichnete Kunststoffe
  - Verpackung
- Remarketing
- Logistikprozess
  - Umweltgerechte Entsorgung
  - Hub-basierte Logistik
  - Vermeidung von Lufttransport
- Normen
  - RoHS, WEEE
  - Mitarbeit in internationalen Gremien

# IT-Ausgaben für Serverbeschaffung und Energie

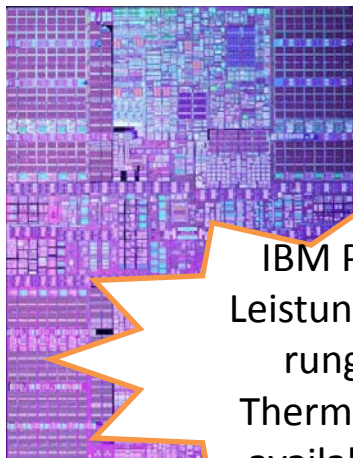
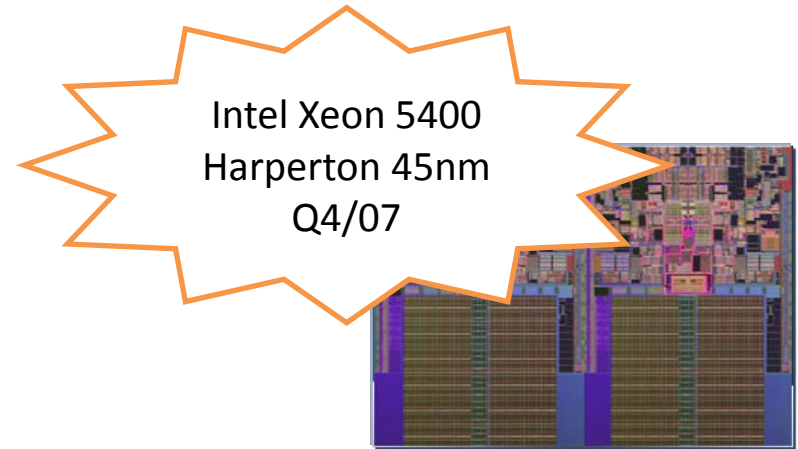
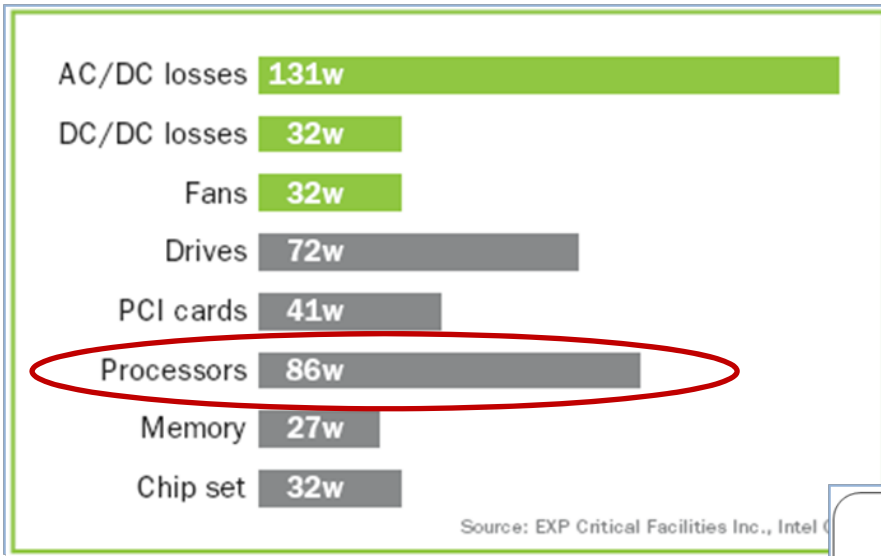


New HW spending vs  
Power & Cooling costs

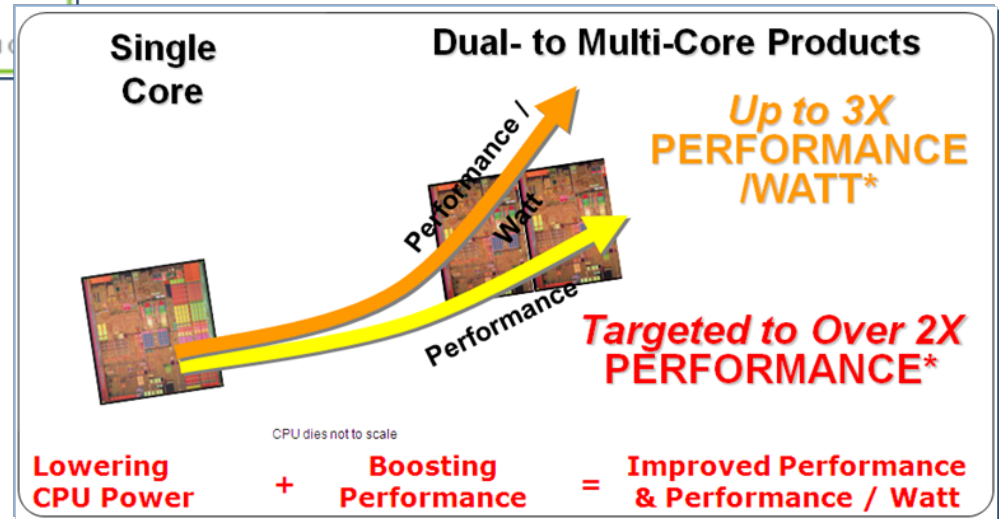
# Wie sind die Probleme in Sachen Strom-verbrauch in den Griff zu bekommen?

- Verbrauch reduzieren
  - **Integration von effizienten Komponenten**
  - Geeignete Energiesparfunktionen
  - Richtige Serverauswahl
- Infrastruktur optimieren
  - Konsolidierung
  - Optimiertes Hardware-Kühl-Design
  - Optimierte Kühlung im RZ-Betrieb
- Effiziente Nutzung der Ressourcen
  - Virtualisierung
  - Automatisierung

# CPU: Multicore, Low Voltage



IBM Power-6  
Leistungsreduzierung, NAP,  
Thermal Tuning  
available now!



# Power Supply: Shared, High Efficiency



## NovaScale R422 1/2 U

Power Supply: 980 Watt =  
490 Watt pro Server

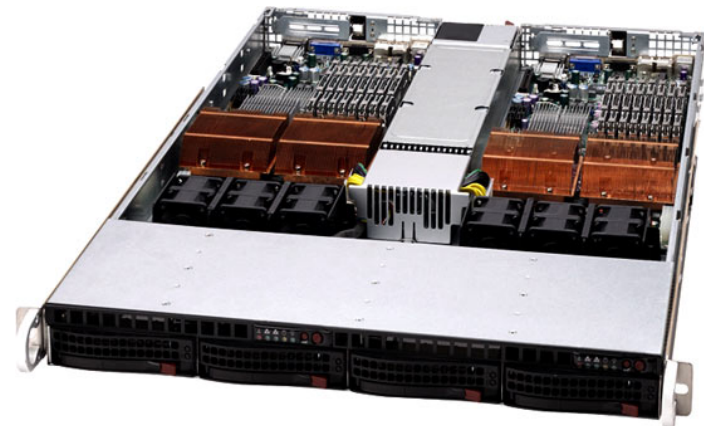
Effizienz: ca. 92%  
Ungenutzt: ~ 40 Watt

## Klassischer Rackserver 1U

Power Supply: 650 Watt

Effizienz: ca. 70%

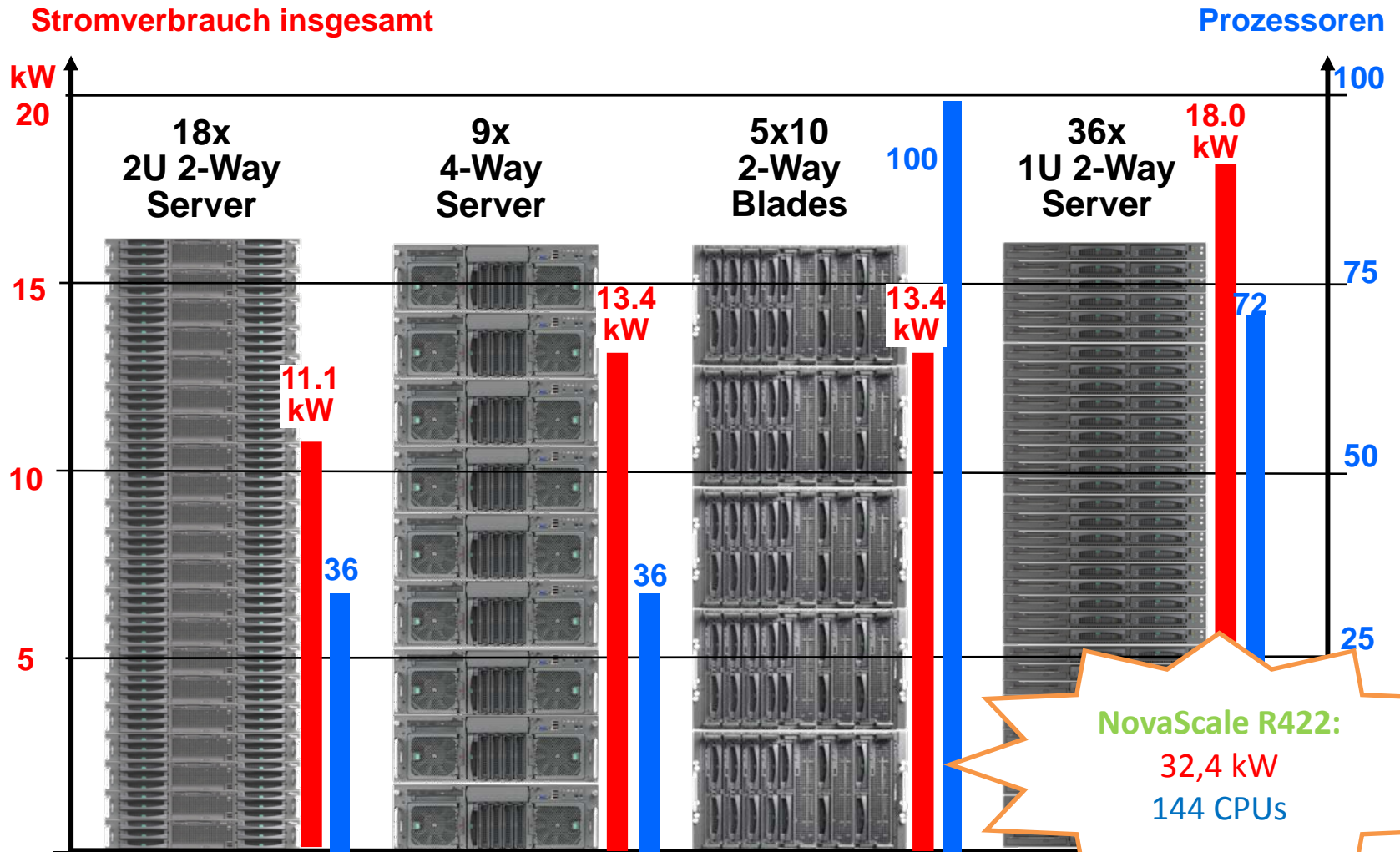
Ungenutzt: ~ 195 Watt



# Wie sind die Probleme in Sachen Strom-verbrauch in den Griff zu bekommen?

- Verbrauch reduzieren
  - Integration von effizienten Komponenten
  - Geeignete Energiesparfunktionen
  - **Richtige Serverauswahl**
- Infrastruktur optimieren
  - Konsolidierung
  - Optimiertes Hardware-Kühl-Design
  - Optimierte Kühlung im RZ-Betrieb
- Effiziente Nutzung der Ressourcen
  - Virtualisierung
  - Automatisierung

# Server, Stromverbrauch und Prozessoren pro Rack





## IBM LS41 AMD 4S Dual-Core Blade

IBM LS41 (AMD Opteron 8216)

~ 1008 SPECint rate

7x144 SPECint\_rate 2000\*



**7 blades  
/chassis**

2CPU, 8GB  
memory,  
72G HDD  
per blade

~ 152K€ chassis HW

~ 4466W chassis power

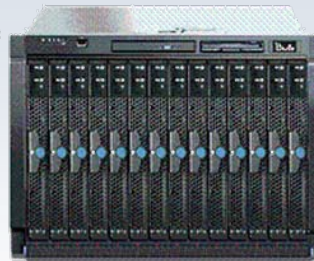
**56 cores /chassis**

## NovaScale B260 2S Intel 5140

B260, Intel Xeon 5130 - 2GHz

~ 1190 SPECint rate

14x85 SPECint\_rate 2000\*



**14 blades  
/chassis**

2CPU, 8GB  
memory,  
72G HDD  
per blade

~ 144K€ chassis HW

~ 3917W chassis power

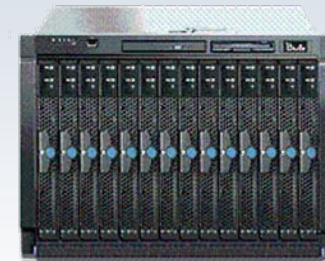
**56 cores /chassis**

## NovaScale B260 LV **1S** Intel 5320LV

B260LV, Intel Xeon 5320LV – 1.86GHz LV

~ 1078 SPECint rate

14x77 SPECint\_rate 2000



**14 blades  
/chassis**

1CPU, 8GB  
memory,  
72G HDD  
per blade

~ 121K€ Chassis HW

~ 1751W chassis power

**56 cores/chassis**

(upgradeable to  
112 cores/chassis)

Performance Gain  
Power Delta

10% greater  
13% savings

7% greater  
61% savings

# Wie sind die Probleme in Sachen Strom-verbrauch in den Griff zu bekommen?

- Verbrauch reduzieren:
  - Integration von effizienten Komponenten
  - Geeignete Energiesparfunktionen
  - Richtige Serverauswahl
- Infrastruktur optimieren
  - **Konsolidierung**
  - Optimiertes Hardware-Kühl-Design
  - Optimierte Kühlung im RZ-Betrieb
- Effiziente Nutzung der Ressourcen
  - Virtualisierung
  - Automatisierung

# Rackserver vs. Blade Infrastruktur

Prozessoren



Memory



Festplatten



Netzwerk



Netzteile



Lüfter



**Auf dem Bladeserver**

Prozessoren



Memory



**Chassis-Infrastruktur**

Festplatten



Netzwerk



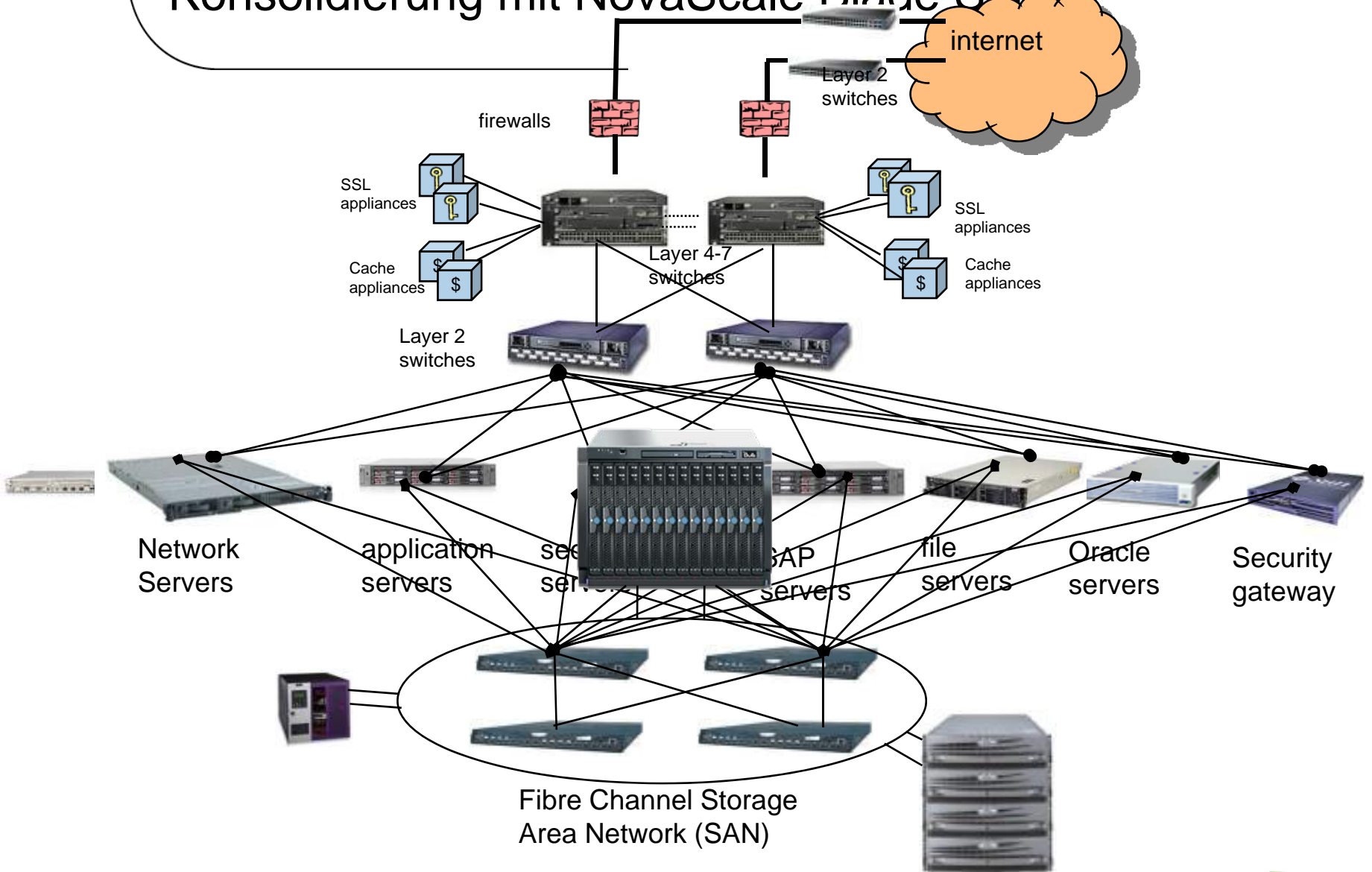
Netzteile



Lüfter



# Konsolidierung mit NovaScale Blade Series



# Kostenersparnisse durch die Entscheidung für Bladeserver

Pro Rack	1U Server	NovaScale Blade Series	Verbesserung
<b><i>Floor Space &amp; Rack Costs:</i></b>			
Max Servers	42	84	100%
Max CPU (Xeon)	84	168	100%
<b><i>Cabling Costs:</i></b>			
Ethernet Cabling (GbE)	84	48	43%
SAN Cabling (4Gb Fibre Channel)	42	12	71%
KVM Cabling	42	6	86%
System Management Cabling	42	6	86%
Power Cords	42	24	43%
<b><i>Internal vs. External Switching:</i></b>			
Power cords for Ethernet, SAN, KVM switches	10+	0	10X
Additional Rack space for Networking, SAN, KVM switches	2U-8U	0	2-8X

# (Echte) Kalkulation: Stromverbrauch

	<b>1x R440</b>
Stromkosten	<b>0,15€/kWh</b>
Notwendige Leistung	<b>500Wh</b>
Jährliche Stromkosten	<b>658€</b>
Jährliche Kühlungskosten	<b>329€</b>

## Kalkulationsbasis:

- Die NovaScale R440 verbraucht 460-660Wh
- Die NovaScale B260 verbraucht 250Wh
- Der NovaScale Blade Chassis verbraucht 195Wh
- Ein NovaScale Blade Chassis Blower verbraucht 60Wh
- ein kWh kostet 0,15 EUR
- Kühlung zu 50% des Serverstromverbrauchs
- Bladekalkulationen inkl. Chassis und 2 Blowers
- B260 mit 2x Xeon 5130 (nicht Low-Voltage)

# (Echte) Kalkulation: Stromverbrauch

	1x R440	10x R440	10x B260
Stromkosten	0,15€/kWh	0,15€/kWh	0,15€/kWh
Notwendige Leistung	500Wh	5kWh	2,8kWh
Jährliche Stromkosten	658€	6.580€	3.701€
Jährliche Kühlungskosten	329€	3.290€	1.850€

- 43%

## Kalkulationsbasis:

- Die NovaScale R440 verbraucht 460-660Wh
- Die NovaScale B260 verbraucht 250Wh
- Der NovaScale Blade Chassis verbraucht 195Wh
- Ein NovaScale Blade Chassis Blower verbraucht 60Wh
- ein kWh kostet 0,15 EUR
- Kühlung zu 50% des Serverstromverbrauchs
- Bladekalkulationen inkl. Chassis und 2 Blowers
- B260 mit 2x Xeon 5130 (nicht Low-Voltage)

# (Echte) Kalkulation: Stromverbrauch

	1x R440	10x R440	14x R440	10x B260	14x B260
Stromkosten	0,15€/kWh	0,15€/kWh	0,15€/kWh	0,15€/kWh	0,15€/kWh
Notwendige Leistung	<b>500Wh</b>	<b>5kWh</b>	<b>7kWh</b>	<b>2,8kWh</b>	<b>3,8kWh</b>
Jährliche Stromkosten	<b>658€</b>	<b>6.580€</b>	<b>9.212€</b>	<b>3.701€</b>	<b>5.016€</b>
Jährliche Kühlungskosten	<b>329€</b>	<b>3.290€</b>	<b>4.606€</b>	<b>1.850€</b>	<b>2.508€</b>



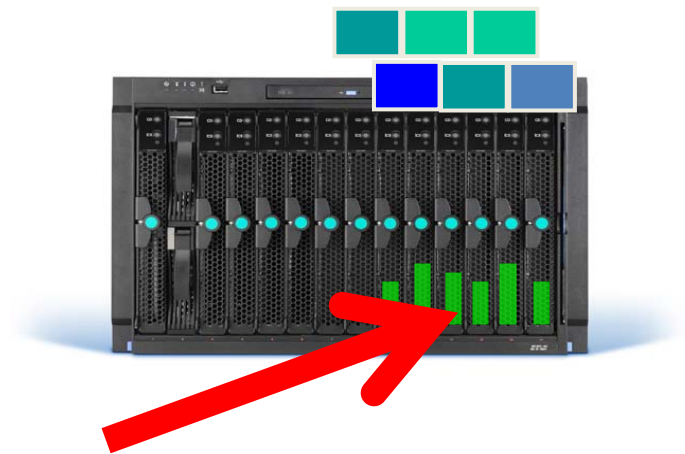
**- 46%**

## Kalkulationsbasis:

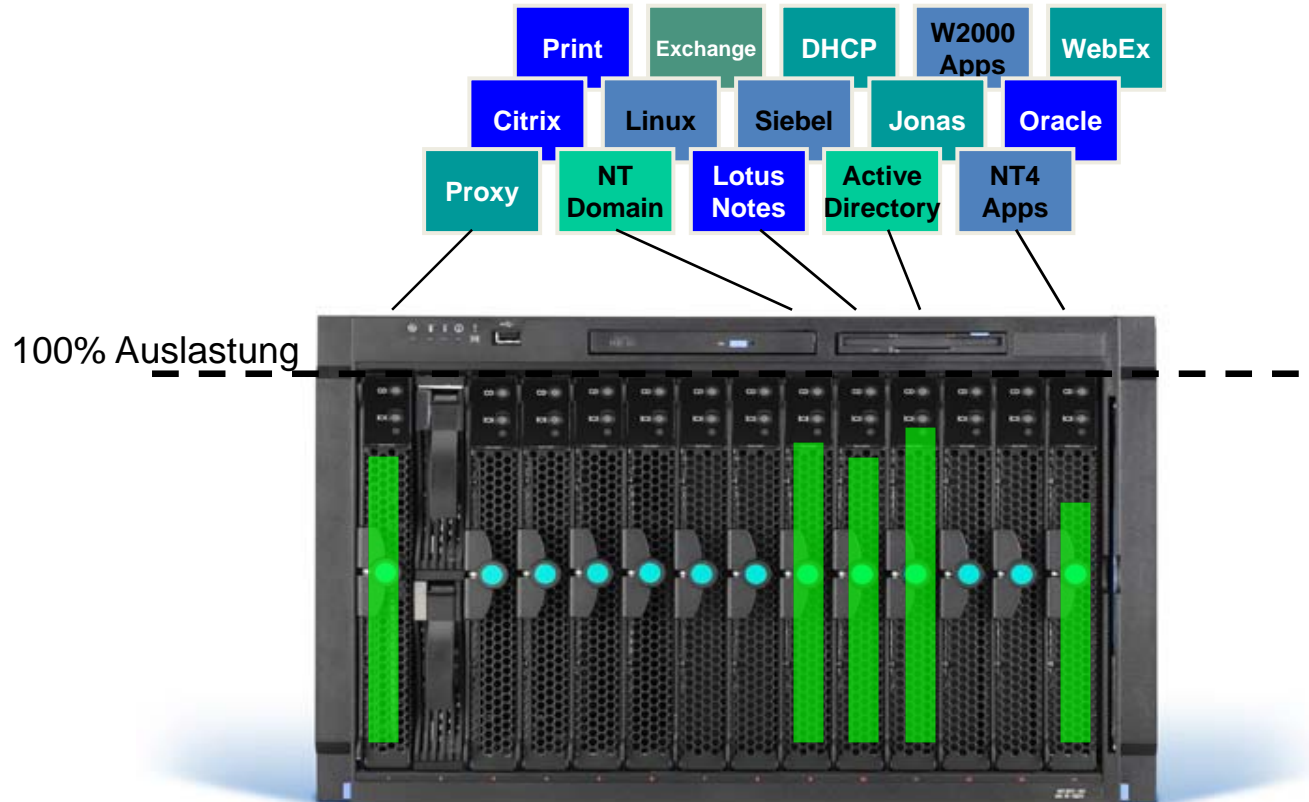
- Die NovaScale R440 verbraucht 460-660Wh
- Die NovaScale B260 verbraucht 250Wh
- Der NovaScale Blade Chassis verbraucht 195Wh
- Ein NovaScale Blade Chassis Blower verbraucht 60Wh
- ein kWh kostet 0,15 EUR
- Kühlung zu 50% des Serverstromverbrauchs
- Bladekalkulationen inkl. Chassis und 2 Blowers
- B260 mit 2x Xeon 5130 (nicht Low-Voltage)

# Wie sind die Probleme in Sachen Strom-verbrauch in den Griff zu bekommen?

- Verbrauch reduzieren:
  - Integration von effizienten Komponenten
  - Geeignete Energiesparfunktionen
  - Richtige Serverauswahl
- Infrastruktur optimieren
  - Konsolidierung
  - Optimiertes Hardware-Kühl-Design
  - Optimierte Kühlung im RZ-Betrieb
- Effiziente Nutzung der Ressourcen
  - **Virtualisierung**
  - Automatisierung



# Die Ideale Kombination: Konsolidierung und Virtualisierung



# Virtualisierung hilft, IT-Kosten zu sparen

- Hardware
  - Weniger (größere) Hardware
- Support
  - Wartungskosten für zusätzlich nicht benötigte Hardware
- Administration
  - Zentralisiertes Management des gesamten Rechenzentrums mit z.B. VirtualCenter
- Anwender
  - Minimierung der Downtime und Wartungsfenster durch z.B. VMotion
  - Minderung der Unzufriedenheit
- Energie

# Bull Server Überblick



Escala

NovaScale





Architect of an Open World™