

XEN High Availability-Cluster

für

kleine bis mittlere Unternehmen



Verfügbarkeit EDV-Infrastruktur

Verfügbarkeit (%)	Ausfall / Jahr	Ausfall / Monat
97%	10 Tage 22:48:00 Stunden	21:36:00 Stunden
98%	7 Tage 07:12:00 Stunden	14:24:00 Stunden
99%	3 Tage 15:36:00 Stunden	07:12:00 Stunden
99,9%	08:45:36 Stunden	00:43:12 Stunden
99,99%	00:52:34 Stunden	00:04:19 Stunden
99,999%	00:05:15 Stunden	00:00:26 Stunden
99,9999%	00:00:32 Stunden	00:00:03 Stunden

Mögliche Gründe für einen Ausfall

- Hardwaredefekt
- Stromausfall
- Anwenderfehler
- Softwarefehler

Zum Nachdenken

Was würden Sie sagen, wenn ihr Lieferant meint er kann derzeit nichts für sie tun, weil seine EDV nicht funktioniert und Sie bittet morgen oder übermorgen wieder anzurufen?

Ein Fileserver-Restore von einem Backup nach einem Plattencrash mit 1,5 Terabyte Daten dauert ca. 9 Stunden.

Was können Sie dagegen tun?

- Hardware rechtzeitig tauschen
- Ersatzgerät bereithalten
- Redundante Systeme
- Change Management
- Backup der Systeme
- Überwachung der Geräte

Redundanten Systeme verringern die Ausfallszeiten

Rechenbeispiel:

Angenommene Verfügbarkeit der Hardware von 99% im Jahr

$365 \times 1\% = 3,65$ Tage Ausfall

Bei Redundanten Systemen

$365 \times 1\% \times 1\% = 52,56$ Minuten

XEN High Availability-Cluster

Der XEN High Availability-Cluster besteht immer aus zwei identischen Servern.

Treten auf einem Cluster-Server Probleme auf, werden die Virtuellen-Server automatisch auf dem anderen Knoten im Cluster gestartet (Failover). Dadurch wird die Ausfallzeit reduziert und somit die Verfügbarkeit erhöht.

Weiterhin können Ausfallzeiten bei geplanten Wartungsarbeiten auf Null reduziert werden, da während dieser Arbeiten die Virtuellen-Server auf den zweiten Knoten live migriert werden.

Einsparmöglichkeiten

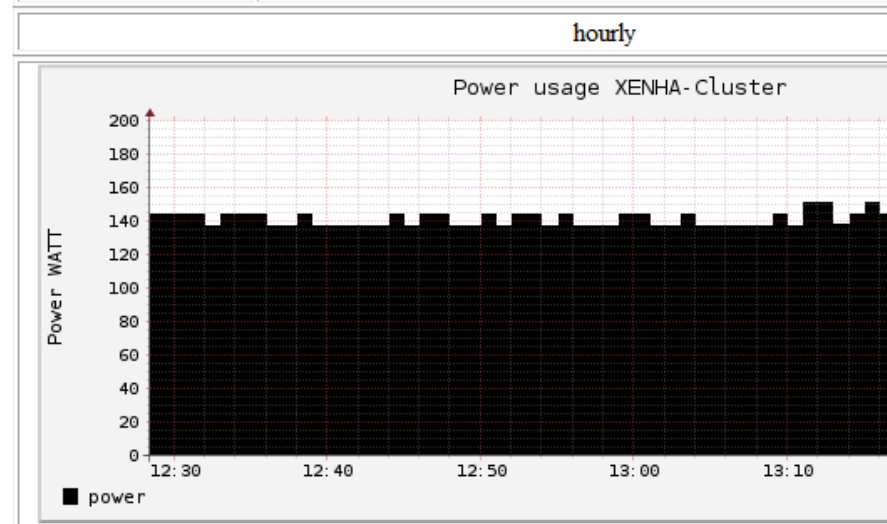
Virtualisierung heißt Ressourcen sparen - Strom, Hardware und Administration. In der Vergangenheit war vielen Unternehmen dieses Konzept zu abstrakt, als dass sie die enormen Kosteneinsparungen dahinter erkennen. In Zeiten von Wirtschaftskrise und Klimawandel sagen Marktforscher und Branchenkenner nun einen regelrechten Virtualisierungsboom voraus.

Quelle: www.fair-news.de

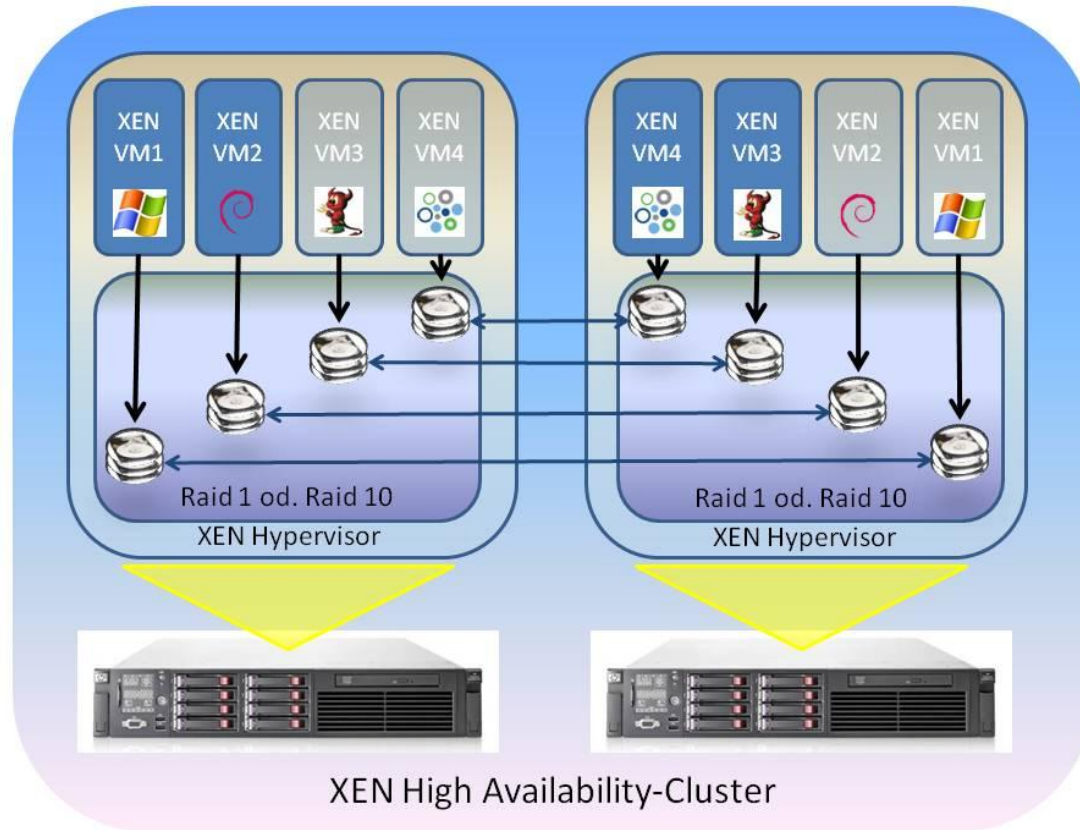
Berechnung:

Einsparung KW/h = (frühere KW/h – XEN-HA Cluster KW/h) x Betriebsstunden

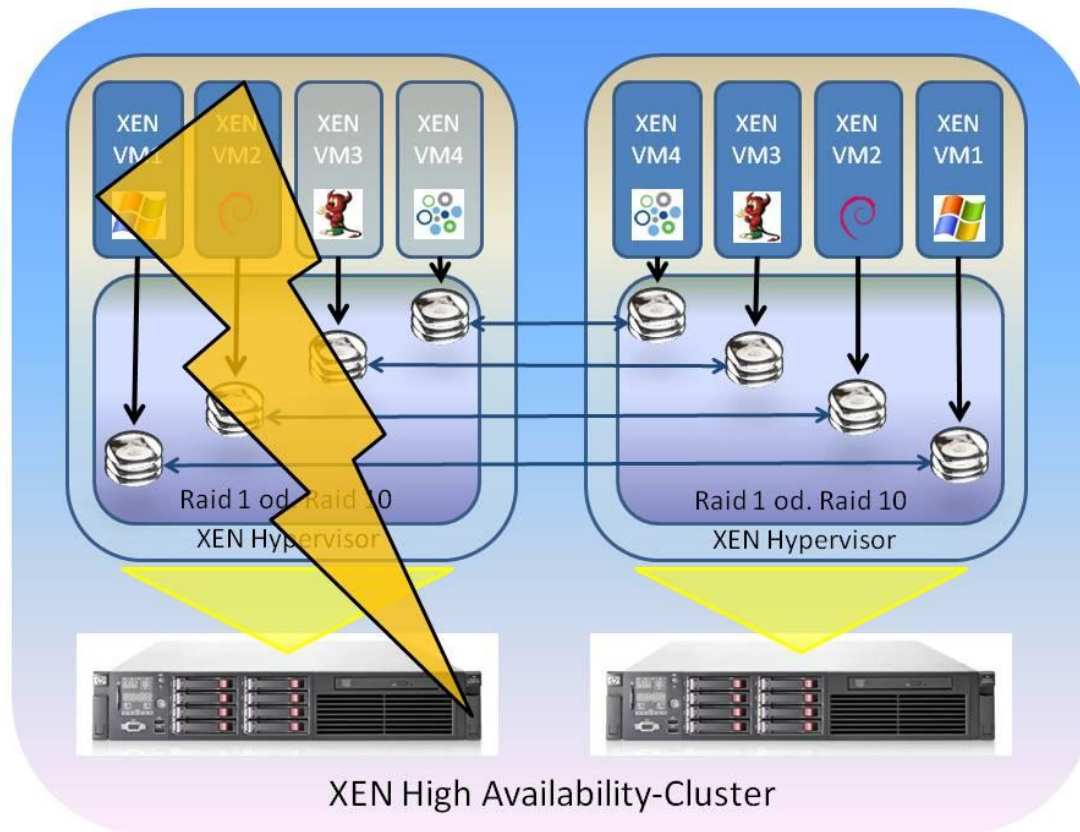
uptime xenha1	13:36:01 up 3:05, 0 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
uptime xenha2	13:36:01 up 3:05, 0 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00
since	Thu Apr 1 00:00:00 CEST 2010
power saved	373.32 KW
money saved	44.80 EURO
power average	142.75 WATT
power actual	136.80 WATT



Normalbetrieb



Ausfall



Vorteile gegenüber VMWare VSphere

- Keine San wird benötigt
(Kostensparnis ca. 10.000€ - 15.000€)
- Keine Lizenzkosten (Open Source)
- Bessere Performance

Performance: Kopieren 1GB

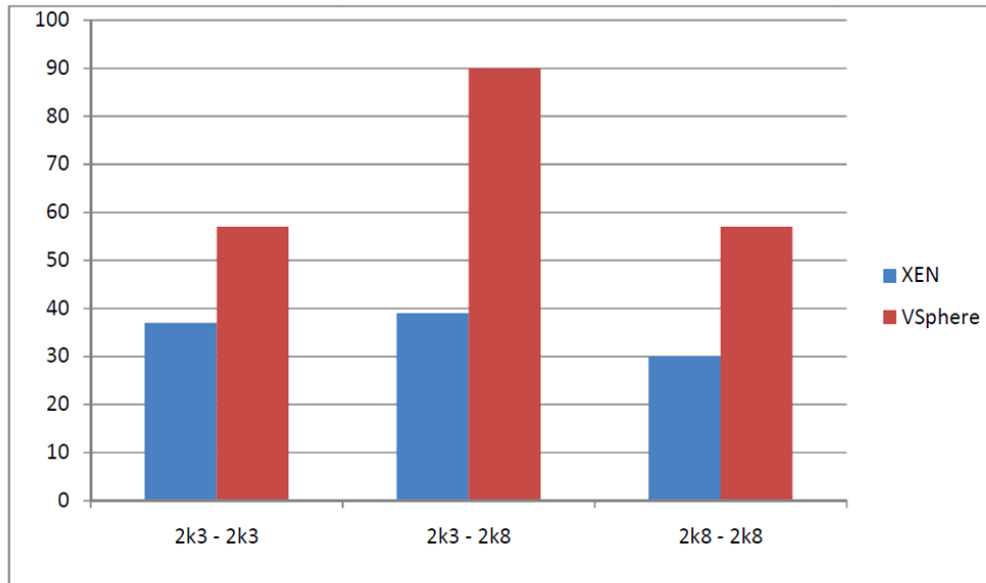


Abbildung 18 Angaben in Sekunden (weniger ist besser)

	XEN	VSphere	XEN faster %
w2k3-w2k3	37	57	54,05
w2k3-w2k8	39	90	130,77
w2k8-w2k8	30	36	20,00

Performance: Startzeiten

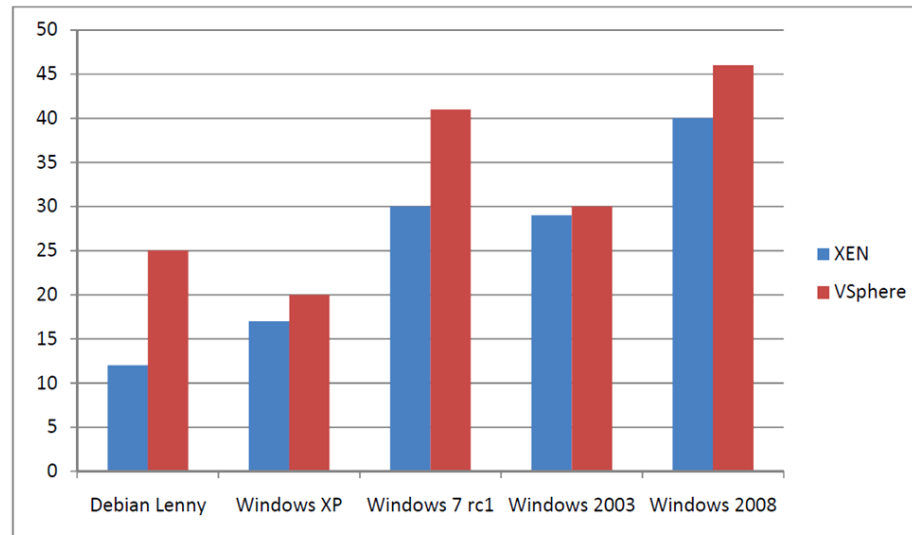


Abbildung 4 Angaben in Sekunden (weniger ist besser)

	XEN	VSphere	XEN faster %
Debian Lenny	12	25	108,33
Windows XP	17	20	17,65
Windows 7 rc1	30	41	36,67
Windows 2003	29	30	3,45
Windows 2008	40	46	15,00

Performance: Festplatte

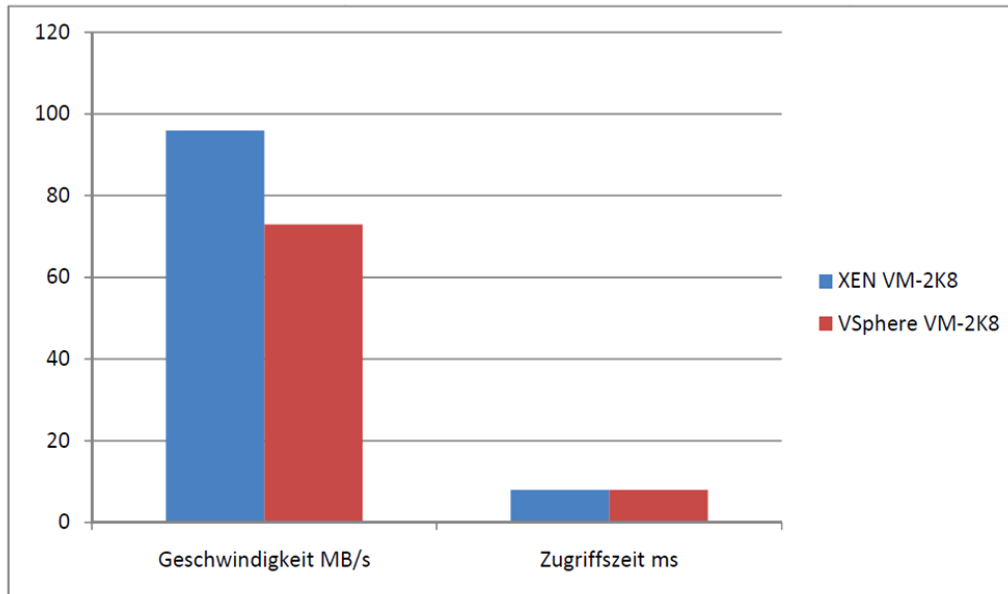
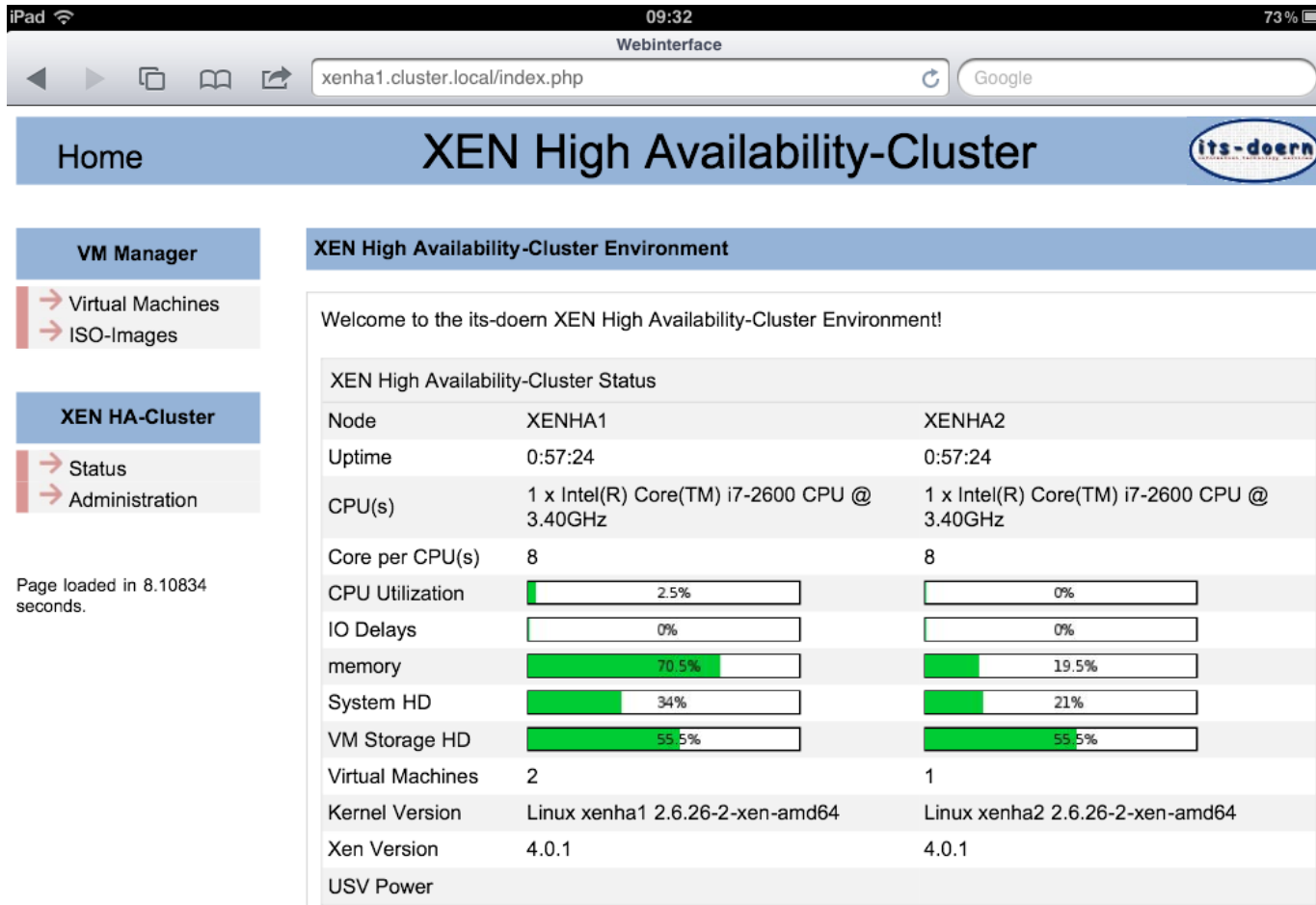



Abbildung 16 Geschwindigkeit in MB/s (mehr ist besser) Zugriffszeit in ms (weniger ist besser)

	XEN VM-W2k8	Vsphere VM-W2k8	XEN faster %
Geschwindigkeit MB/s	96	73	31,51
Zugriffszeit ms	8	8	0,00

Webinterface



Home XEN High Availability-Cluster 

VM Manager

- Virtual Machines
- ISO-Images

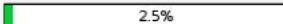
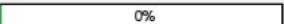
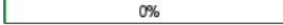
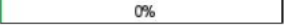
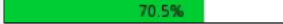



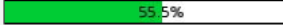
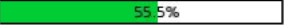
XEN HA-Cluster

- Status
- Administration

Page loaded in 8.10834 seconds.

XEN High Availability-Cluster Environment

Welcome to the its-doern XEN High Availability-Cluster Environment!

XEN High Availability-Cluster Status		
Node	XENHA1	XENHA2
Uptime	0:57:24	0:57:24
CPU(s)	1 x Intel(R) Core(TM) i7-2600 CPU @ 3.40GHz	1 x Intel(R) Core(TM) i7-2600 CPU @ 3.40GHz
Core per CPU(s)	8	8
CPU Utilization	 2.5%	 0%
IO Delays	 0%	 0%
memory	 70.5%	 19.5%
System HD	 34%	 21%
VM Storage HD	 55.5%	 55.5%
Virtual Machines	2	1
Kernel Version	Linux xenha1 2.6.26-2-xen-amd64	Linux xenha2 2.6.26-2-xen-amd64
Xen Version	4.0.1	4.0.1
USV Power		

Home **XEN High Availability-Cluster** 

VM Manager

- Virtual Machines
- ISO-Images

XEN HA-Cluster

- Status
- Administration

Page loaded in 1.126441 seconds.

XEN High Availability-Cluster Environment

LIST		CREATE			
Node XENHA1					
Name	Status	Uptime	CPU(s)	Memory	CPU usage
→ SBS2011	running	0:28:48	8	6144	<div style="width: 2%;"><div style="width: 2%;"></div></div> 2%
→ WIN2008	running	0:28:49	8	4096	<div style="width: 0%;"><div style="width: 0%;"></div></div> 0%
Node XENHA2					
Name	Status	Uptime	CPU(s)	Memory	CPU usage
not running					
Name	CPU(s)	Memory	on XENHA1	on XENHA2	
→ EFW	2	1024	Run on XENHA1	Run on XENHA2	
→ OPSVIEW	4	2048	Run on XENHA1	Run on XENHA2	

VM Command

```
name: OPSVIEW
command: start
already running
Using config file "/etc/xenha-cluster/vm/OPSVIEW".
Started domain OPSVIEW (id=1)
```

Home **XEN High Availability-Cluster** 

VM Manager

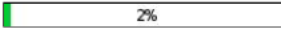
- Virtual Machines
- ISO-Images

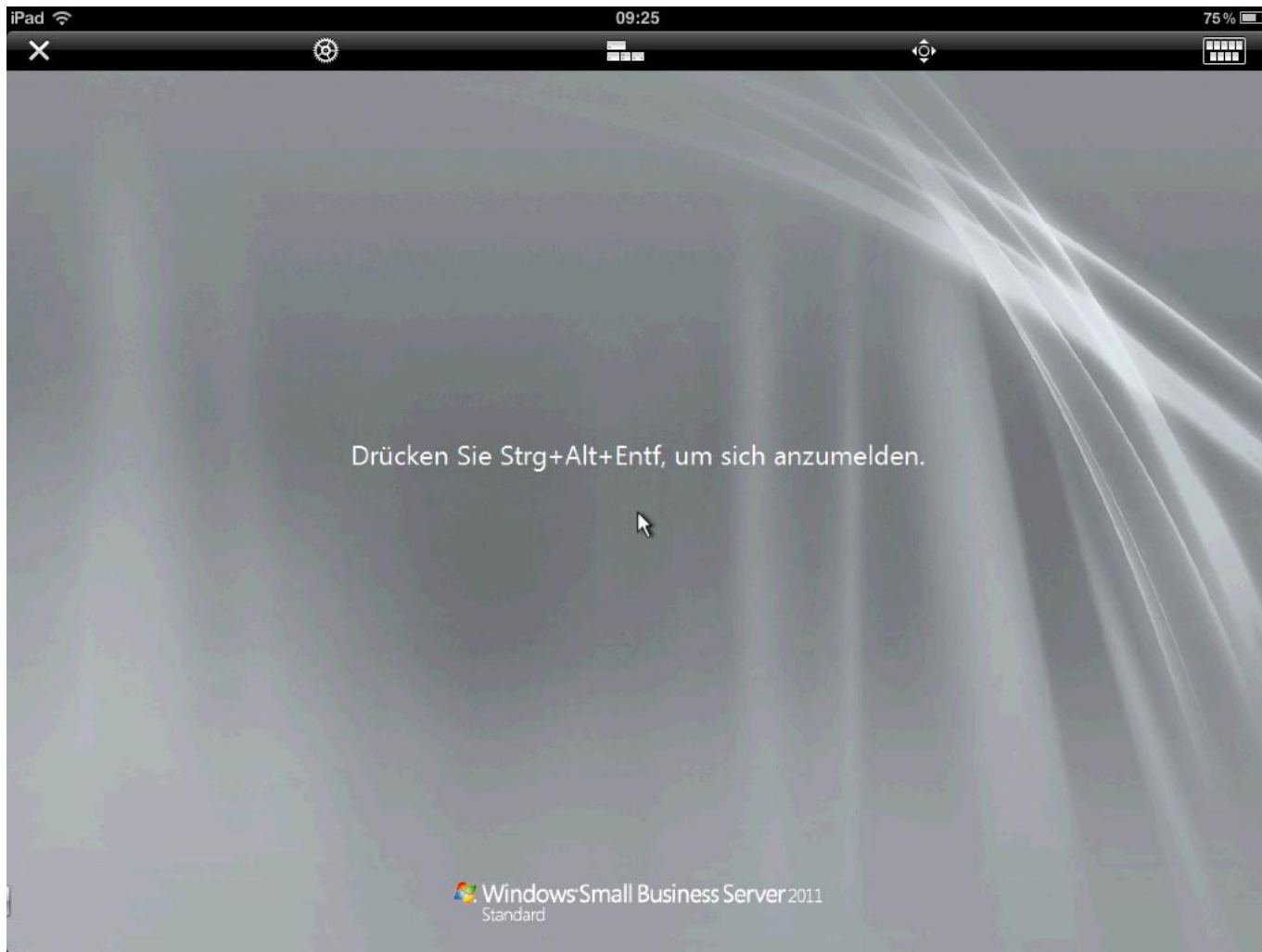
XEN HA-Cluster

- Status
- Administration

Page loaded in 0.729737 seconds.

XEN High Availability-Cluster Environment

STATUS	HARDWARE	OPTIONS	PERFORMANCE
Name: SBS2011			
Running on:	xenha1	Uptime:	0:50:32
Memory:	6144	CPU(s):	8
CPU usage:			
Notes:			
→ Open Console → shutdown → restart → destroy → start on XENHA1 → start on XENHA2			



Home **XEN High Availability-Cluster** 

VM Manager

- Virtual Machines
- ISO-Images

XEN HA-Cluster

- Status
- Administration

Page loaded in 0.029091 seconds.

XEN High Availability-Cluster Environment

LIST	CREATE		
Configuration			
Name:	<input type="text" value="TestVM"/>		
Type:	<input type="button" value="hvm"/>	VNC-Password:	<input type="text" value="vncpwtestvm"/>
Boot:	<input type="button" value="dc"/>	CD-Rom:	<input type="button" value="win2k8r2.iso"/>
DiskSYS:	<input type="text" value="40"/>	DiskSWAP:	<input type="text"/>
Memory(MB):	<input type="text" value="4096"/>	CPU(s):	<input type="text" value="8"/>
Net green:	<input checked="" type="checkbox"/>	Net orange:	<input type="checkbox"/>
		Net blue:	<input type="checkbox"/>
		Net red:	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="create"/>			

Home **XEN High Availability-Cluster** 

VM Manager

- Virtual Machines
- ISO-Images

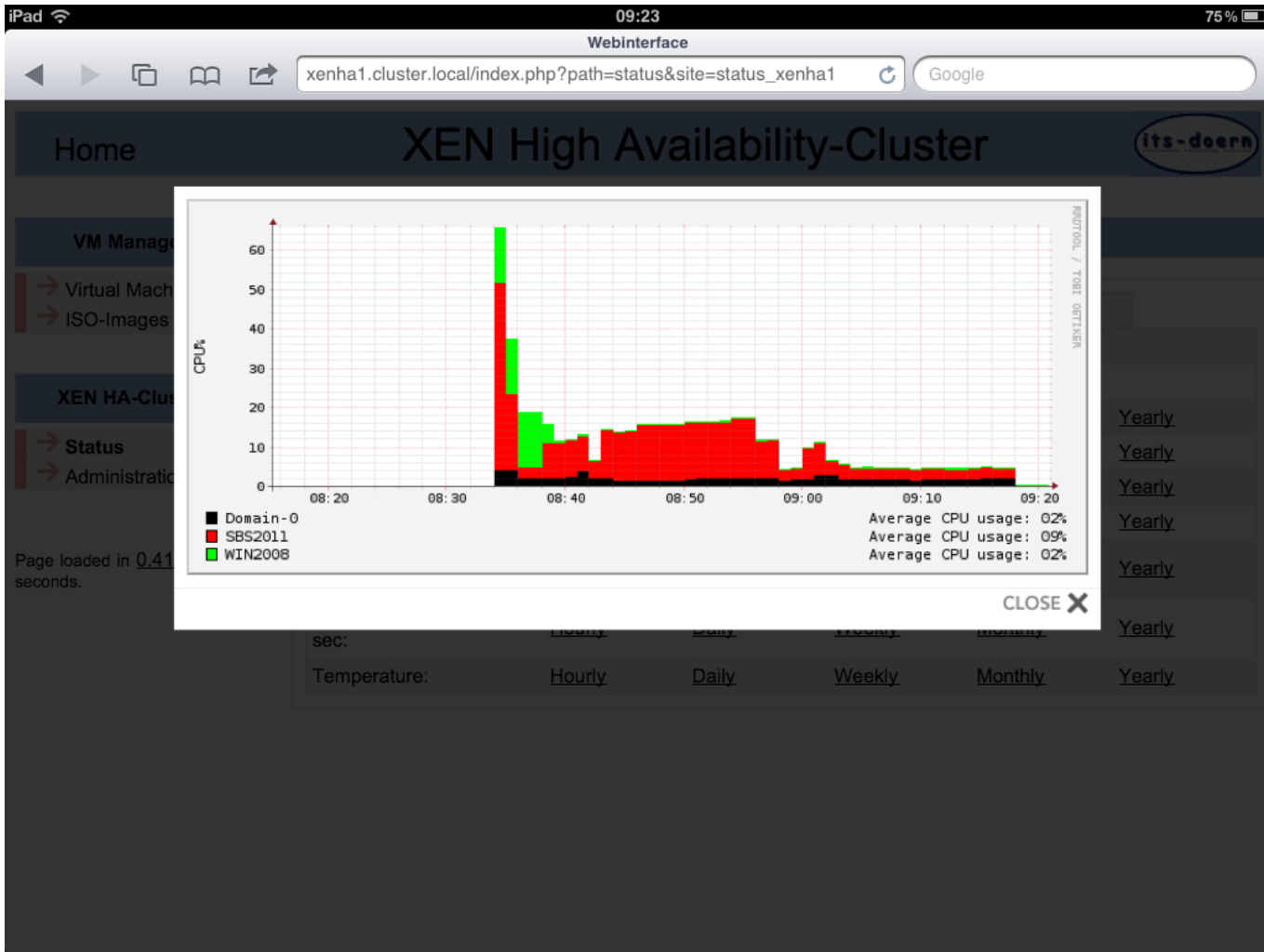
XEN HA-Cluster

- **Status**
- Administration

Page loaded in 0.416261 seconds.

XEN High Availability-Cluster Environment

STATUS XENHA1	STATUS XENHA2	LOGS XENHA1	LOGS XENHA2		
DRBD Status:		OK			
Heartbeat:		OK			
CPU%:	Hourly	Daily	Weekly	Monthly	Yearly
IO Delays:	Hourly	Daily	Weekly	Monthly	Yearly
Net in per sec:	Hourly	Daily	Weekly	Monthly	Yearly
Net out in sec:	Hourly	Daily	Weekly	Monthly	Yearly
Disk Read per sec:	Hourly	Daily	Weekly	Monthly	Yearly
Disk Write per sec:	Hourly	Daily	Weekly	Monthly	Yearly
Temperature:	Hourly	Daily	Weekly	Monthly	Yearly



Home **XEN High Availability-Cluster** 

VM Manager

- Virtual Machines
- ISO-Images

XEN HA-Cluster

- **Status**
- Administration

Page loaded in 0.108111 seconds.

XEN High Availability-Cluster Environment

STATUS XENHA1	STATUS XENHA2	LOGS XENHA1	LOGS XENHA2
12.05.2011 16:47:00	xenha1, CLUSTERSHUTDOWN		
12.05.2011 16:47:01	xenha1, CLUSTERSHUTDOWN		
12.05.2011 16:50:56	xenha1, SHUTDOWN		
12.05.2011 17:26:25	start SBS2011, on xenha1		
12.05.2011 17:26:25	start WIN2008, on xenha1		
12.05.2011 17:33:13	xenha1, CLUSTERSHUTDOWN		
12.05.2011 17:33:13	xenha1, CLUSTERSHUTDOWN		
12.05.2011 17:38:36	xenha1, SHUTDOWN		
16.05.2011 08:34:02	start WIN2008, on xenha1		
16.05.2011 08:34:02	start SBS2011, on xenha1		

Home **XEN High Availability-Cluster** 

VM Manager

- Virtual Machines
- ISO-Images

XEN HA-Cluster

- Status
- Administration

Page loaded in 0.11428 seconds.

XEN High Availability-Cluster Environment

XENHA1	XENHA2
Shutdown	Shutdown xenha1
Reboot	Reboot xenha1
Startnode	Start Heartbeat on xenha1 and migrate VM
Stopnode	Stop Heartbeat on xenha1 and migrate VM
Clustershutdown	Shutdown all Cluster VM Resources on both Nodes!!!
Console	Console xenha1

Hardware



Danke

Georg Dörn

georg.doern@its-doern.at