

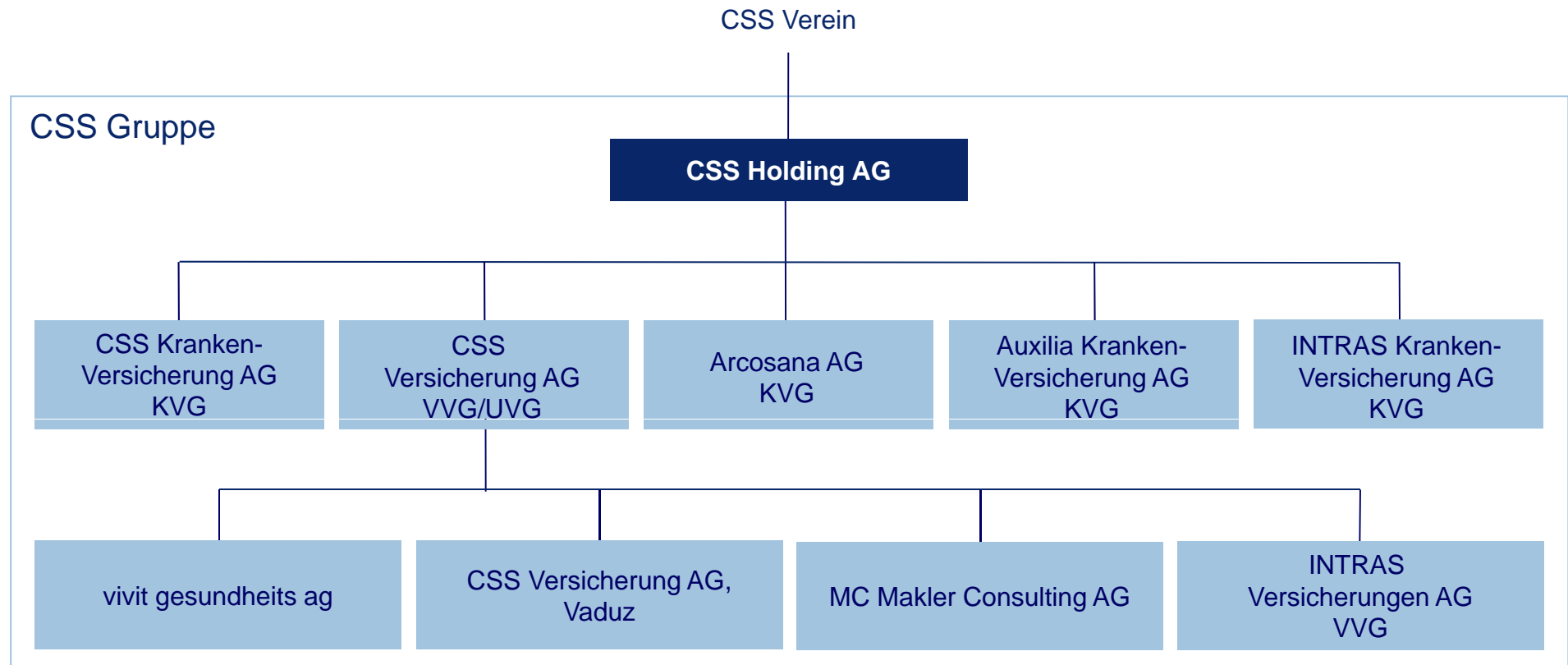
Erlaubtes Doping - 5ms weniger auf Oracle warten

Einsatz von SSD am Beispiel TMS RamSan bei CSS Versicherung

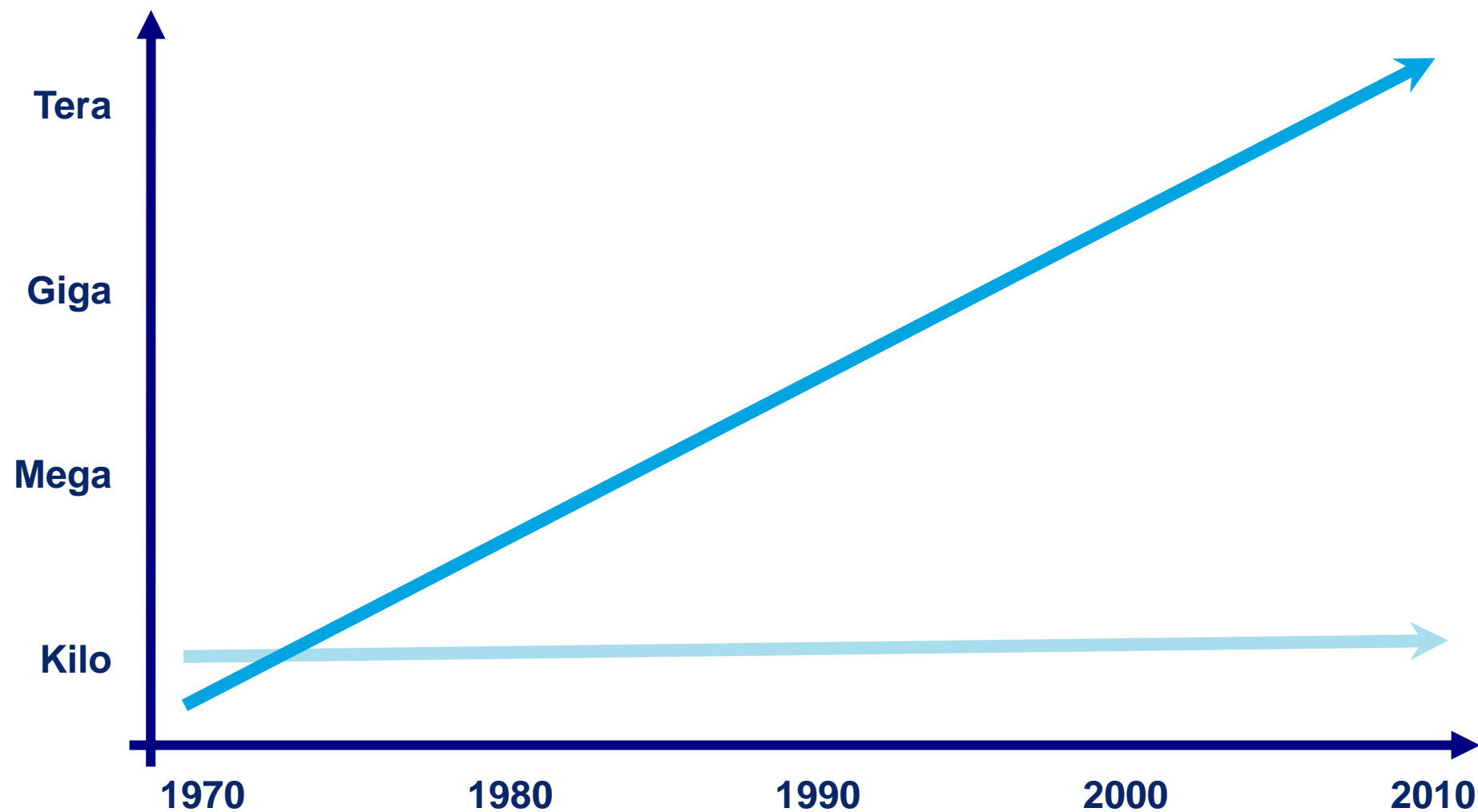


Unternehmen der CSS Gruppe: CSS - INTRAS - ARCOSANA - AUXILIA

- CSS Gruppe
- Motivation für Solid State Disks (SSD)
- Varianten
- Fragen an die neue Technik
- Erfahrungen
- Fazit
- Links



40 Jahre IT im Rückblick

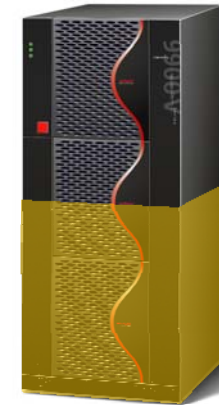


Grenzen des Wachstums



vor 5 Jahren

FSC PW1500, 2 Racks, 16 SPARC64, 32 GB
 $\frac{1}{2}$ x HDS 9970V, 60x146@10'000



heute

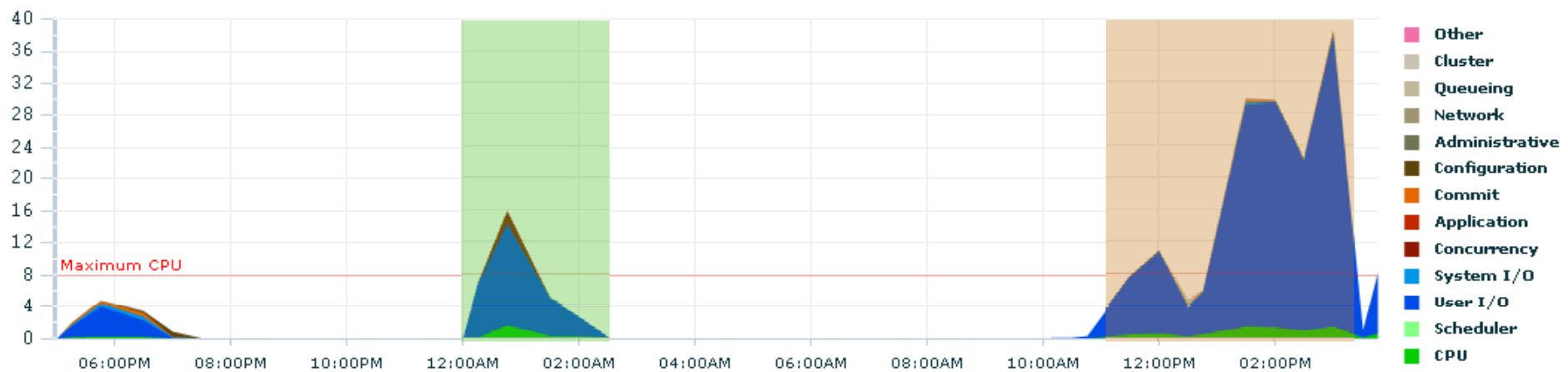


Fujitsu RX600, $\frac{1}{4}$ Rack, 32 Xeon Cores, 384 GB
2 x EMC CX3-40, 250x300@10'000

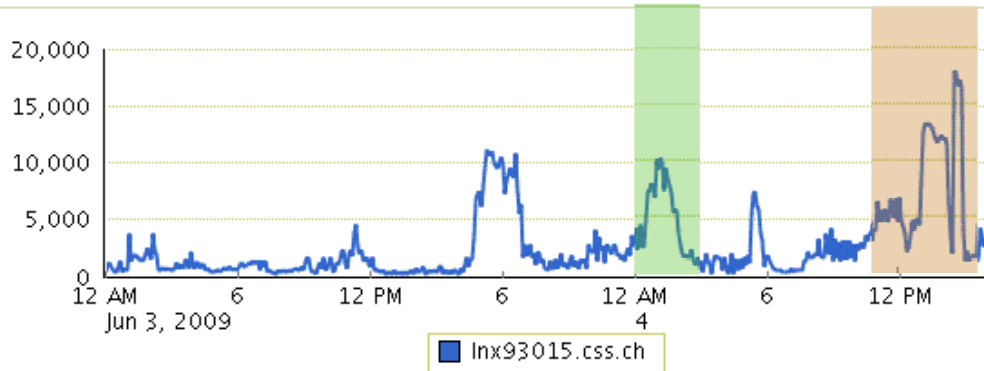


Die Elektromechanik hält nicht Schritt

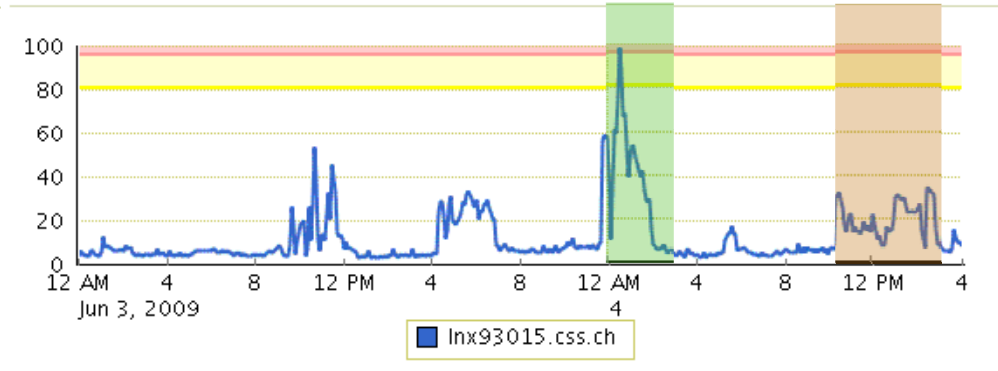
Average Active Sessions



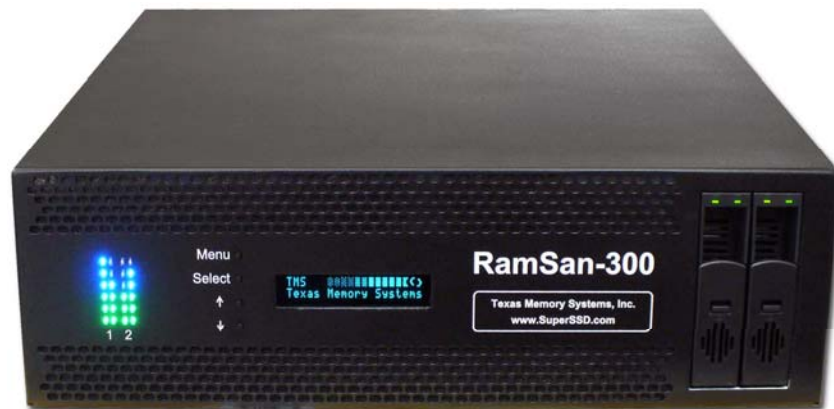
Metric Value



Metric Value



Alternativen



RamSan-300 Highlights

- The World's Fastest Storage®
- >200,000 random I/Os per second
- 1.5 GB/s random sustained external throughput
- 16-32 GB DDR RAM

RamSan-20 Highlights

- 450GB Flash storage
- up to 120,000 IOPS
- 700 MB/s random sustained
- ECC & RAID
- embedded CPU controller

Fragen an die neue Technik

Sind SSD-Systeme bereits heute für Kundendatenbanken geeignet bezüglich:

- **Leistungsfähigkeit**

Werden die versprochenen Kennzahlen im Alltagsbetrieb erreicht?

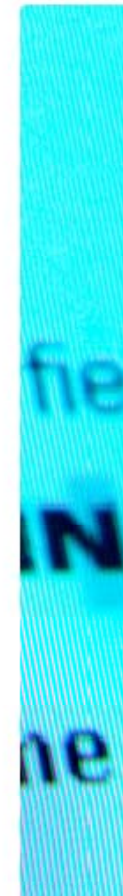
- **Zuverlässigkeit**

Kann es die exotische SSD-Technik mit der tausendfach bewährten HD aufnehmen?

- **Kompatibilität**

Passt die neue HW nahtlos an unseren SW-Stack?

...und alles im Spannungsfeld "SATA RAID5 bezahlen und DRAM-Performance Ansprüche befriedigen,,



Oracle Performance auf Solid State Disks (SSD)



Whitepaper

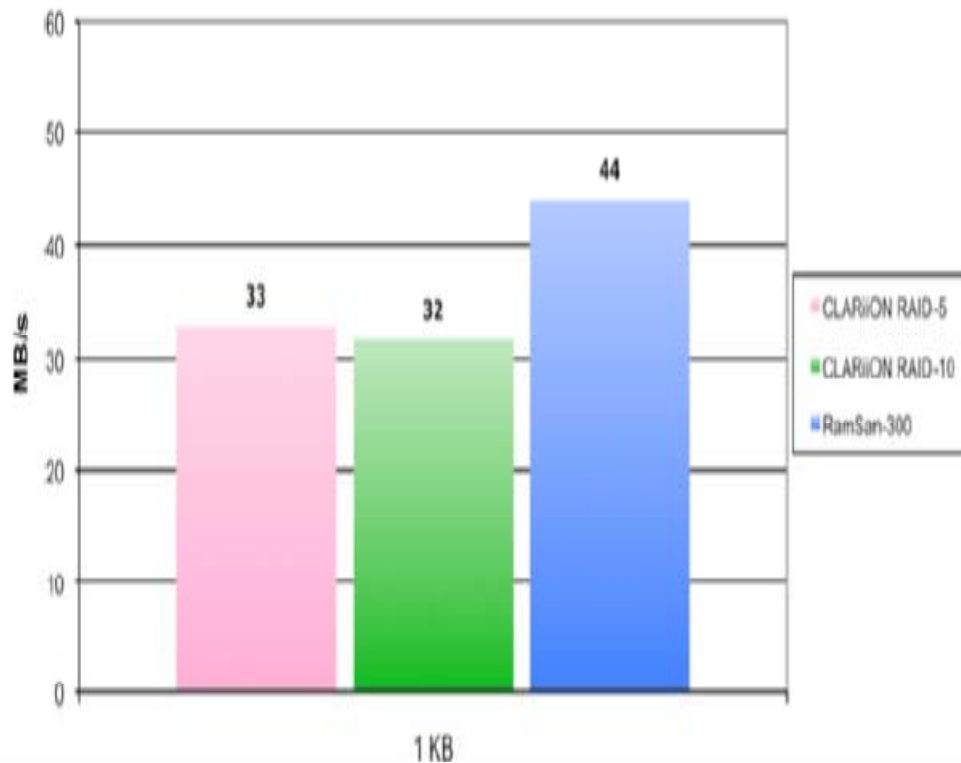
Version:	1.00
Autoren:	M. Cenzi, M. Drozd, A. Zälmann, M. Tschuck
Datum:	22. August 2009
Klassifikation:	nicht klassifiziert

Swissnet AG IT Consulting & Engineering
Niederberggässli 11, CH-8038 Zürich, Phone +41 44 485 60 60
Fax +41 44 485 60 60, info@insout.ch, www.insout.ch

Seite 1 von 11

RamSan-300 – Schreiben

Backend Sequential Write (1 kB)



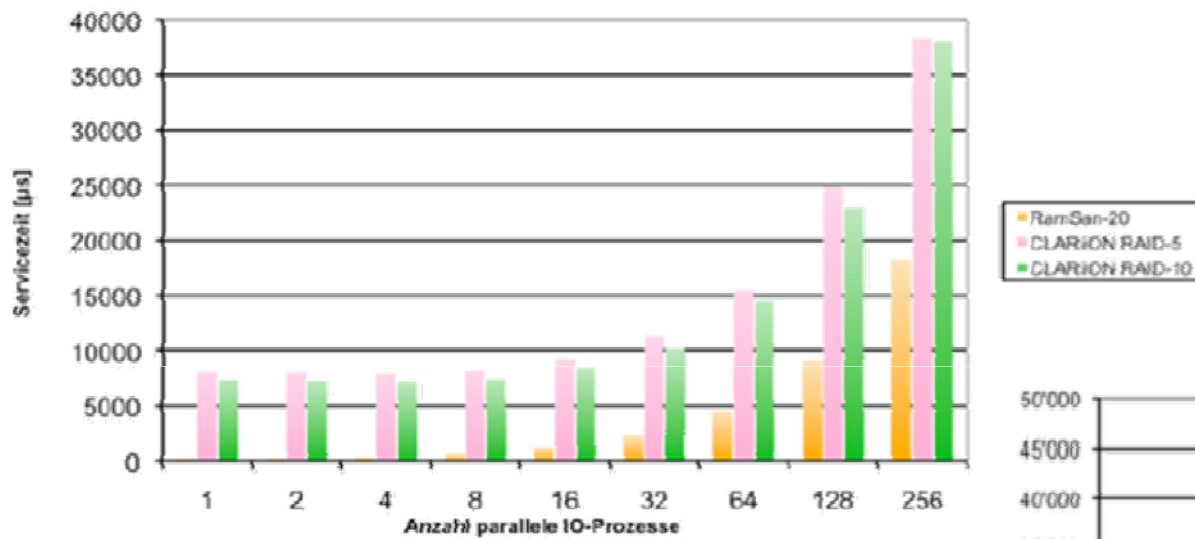
Quelle: Whitepaper Oracle SSD Storage CSS / in&out

unser Fazit zur RamSan-300:

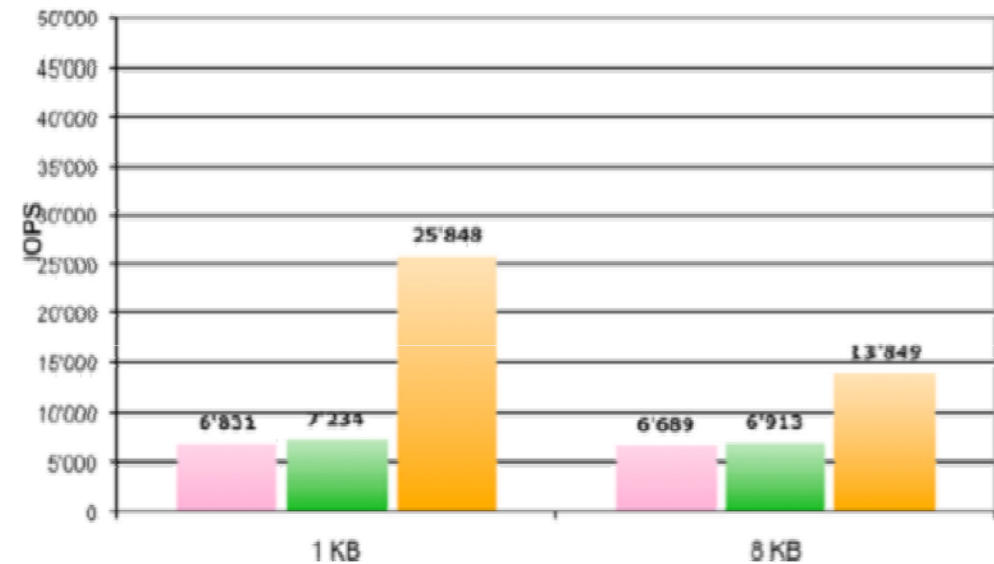
- + problemlose Inbetriebnahme
- + glasklares GUI
- + gutes Monitoring
- + vorhandene Leitungskapazität optimal ausgenutzt
- kein Support von Multipathing mit EMC PowerPath
- Performance-Steigerung durch schnellere Log-Disks in unseren Umgebungen voraussichtlich gering
- zu geringe Kapazität

RamSan-20 - Lesen

Random Read [8 KB]

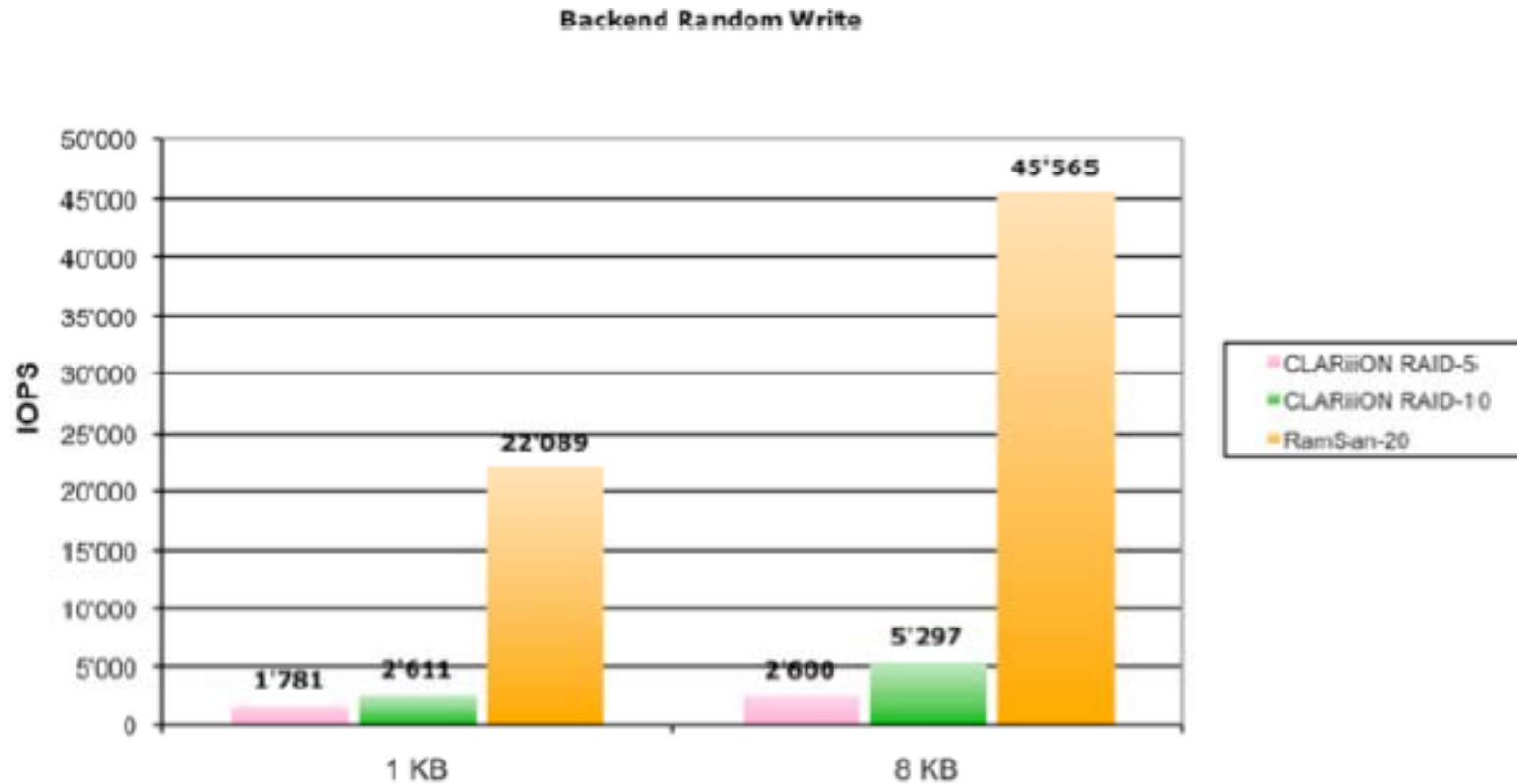


Backend Random Read



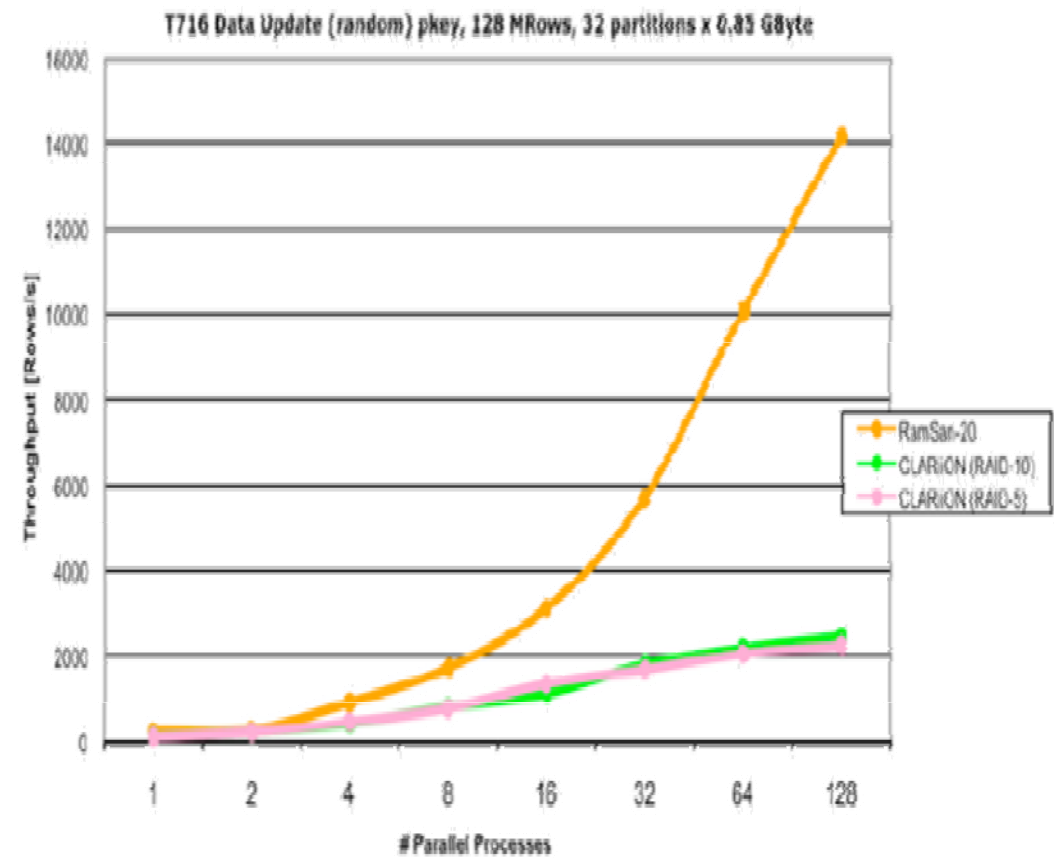
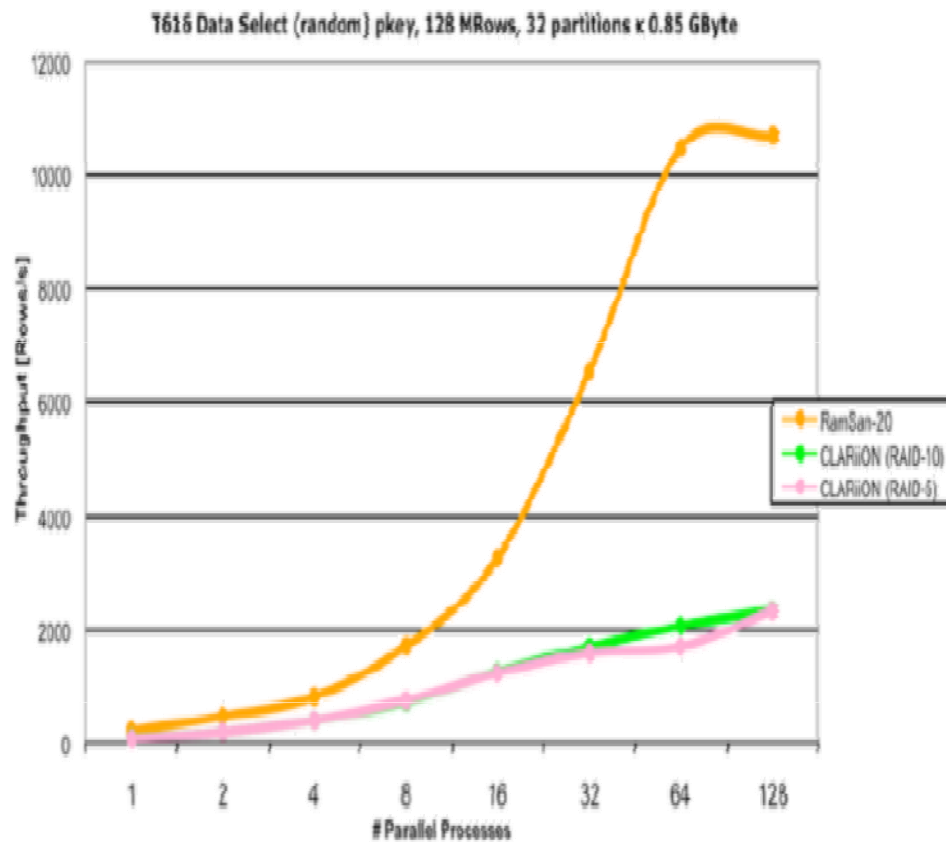
Quelle: Whitepaper Oracle SSD Storage CSS / in&out

RamSan-20 - Schreiben



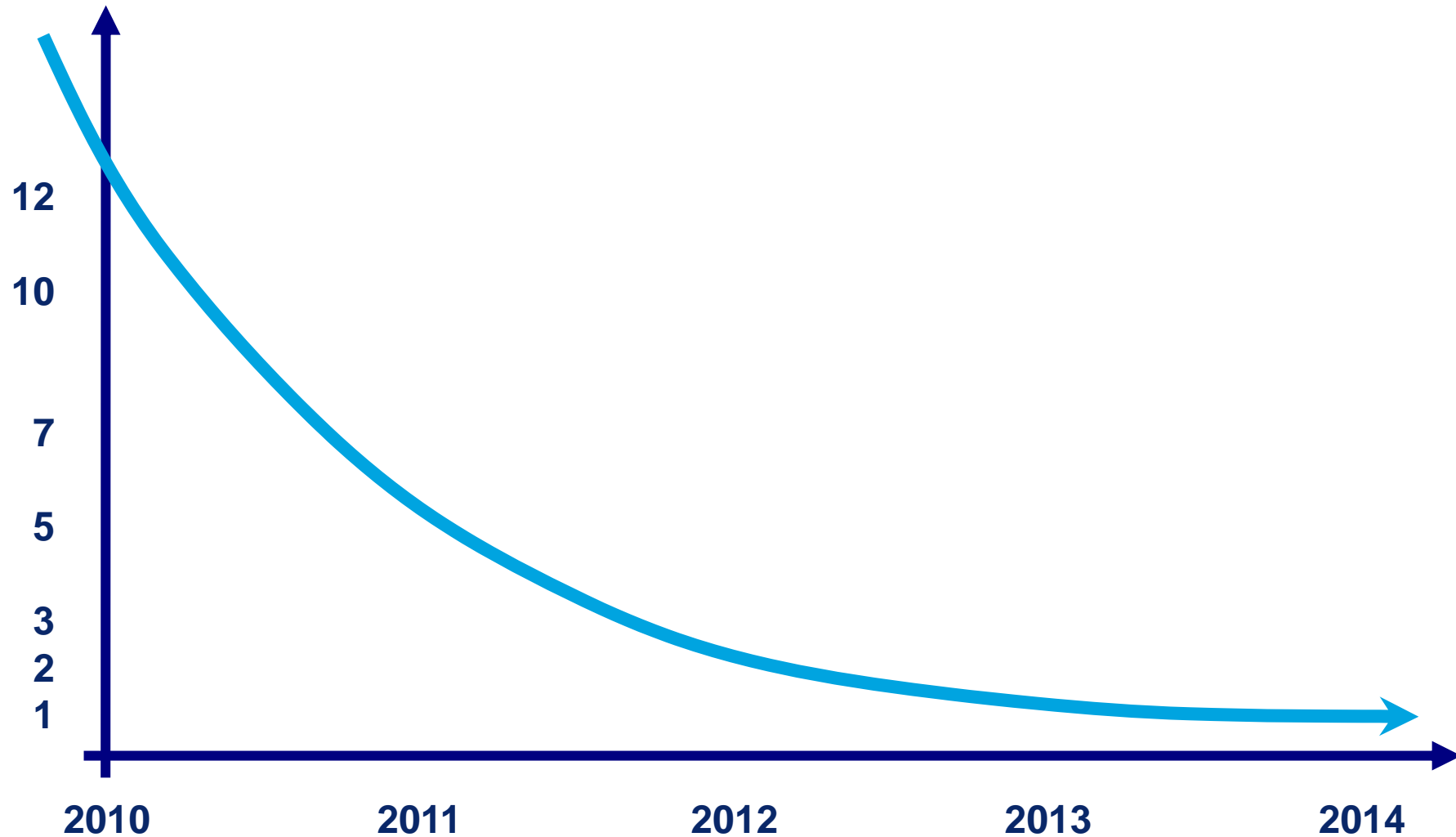
Quelle: Whitepaper Oracle SSD Storage CSS / in&out

RamSan-20 – Messungen mit OraBench

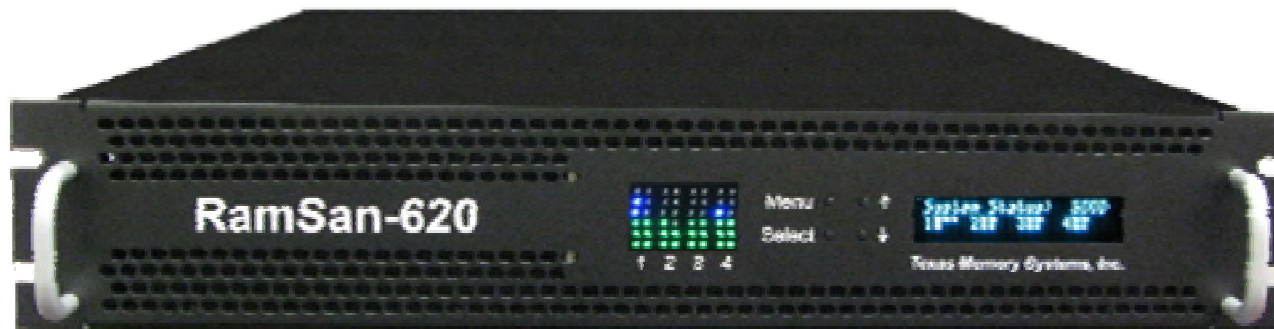


Quelle: Whitepaper Oracle SSD Storage CSS / in&out

Blick in die Zukunft



Unser Entscheid



RamSan-620 Powerful Efficient Performance

- 1-5 TB Flash storage
- up to 250,000 IOPS
- 3 GB/s peak bandwidth
- 2-8 x 4Gbit FC
- 2 Units, 325 Watt

Unsere Erfahrungen aus der Praxis - Online

AWR-Report 10 Stunden von CRM mit 800 Sessions, 8 Cores, 20 GB Cache, CHR 99.9%



Load Profile
~~~~~

|                 | Per Second | Per Transaction |
|-----------------|------------|-----------------|
| Physical reads: | 147.67     | 15.10           |
| User calls:     | 1,837.59   | 187.86          |

Top 5 Timed Events  
~~~~~

Event	Waits	Time (s)	Avg wait (ms)	%Total Call Time	Wait Class
CPU time		34,186	74.5		
db file sequential read	3,195,423	13,249	4	28.9	User I/O
...					



Physical reads:	126.86	18.72
User calls:	1,524.48	224.93

Top 5 Timed Events
~~~~~

| Event                   | Waits     | Time (s) | Avg wait (ms) | %Total Call Time | Wait Class |
|-------------------------|-----------|----------|---------------|------------------|------------|
| CPU time                |           | 32,133   | 95.1          |                  |            |
| db file sequential read | 2,175,267 | 921      | 0             | 2.7              | User I/O   |
| ...                     |           |          |               |                  |            |

## Unsere Erfahrungen aus der Praxis - Batch

---

*Hallo Kollegen,*

*noch einmal einen **grossen Dank**, dass wir mit Rel.04.09 die AVIS-Migration mit RamSan + 3. Applikations-Server testen konnten.*

*Die Resultate der Migration in AVIS lassen sich sehen:*

*Netto-Laufzeiten im Rel. 03.09 (2 Server): 78 Std*

*Netto-Laufzeiten im Rel. 04.09 (RamSan + 3. Server): 38 Std*

*Die Menge der Daten im Rel. 04.09 war ca. um 10% grösser als Rel. 03.09*

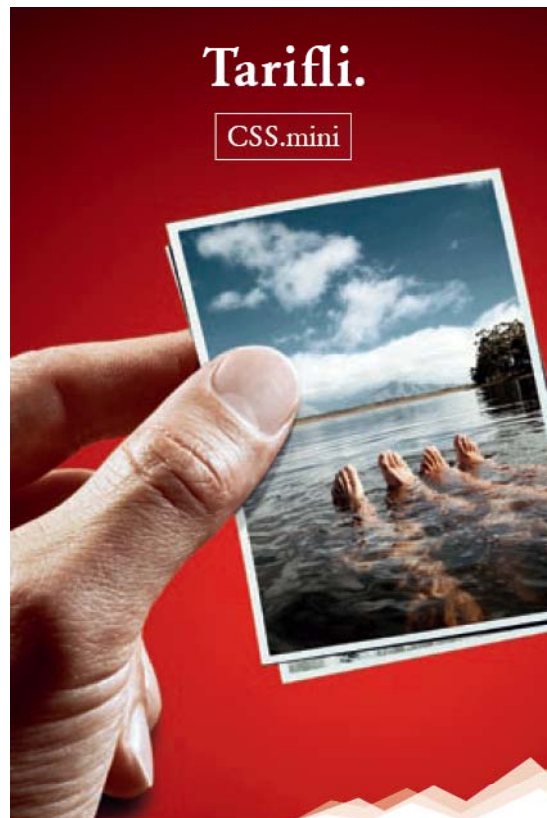
E-Mail Projektleiterin Daten-Migration

## Fazit unserer Erfahrungen

---

- + Servicezeiten für IO-Operationen immer <1ms
  - + Probleme von gemischtem Workload Batch/Online entschärft
  - + DB-Cache kann ohne Performanceeinbusse verkleinert werden
  
  - + RamSan ist ein zuverlässiges Produkt
  - + guter Support durch HMK und Texas Memory Systems
  
  - Zusatzaufwand für early adopters
  - Firmware Upgrade und Kapazitätsausbau nicht online möglich
- => Insgesamt überwiegen die positiven Aspekte

## Weiterführende Links



CSS.mini. Die kompakte Zusatzversicherung, die Lücken der gesetzlichen Krankenversicherung schließt, ohne Löcher in den Geldbeutel zu reißen.

Dürfen wir Ihre Daten auch auf SSD ablegen?  
Für individuelle Krankenzusatzversicherungen

-> [www.CSSversicherung.com](http://www.CSSversicherung.com)

Texas Memory Systems

-> [www.ramsan.com](http://www.ramsan.com)

Whitepaper Oracle Performance auf SSD in&out / CSS

-> [http://www.inout.ch/files/pdf/download/  
oracle-performance-auf-ssd-1.11\\_auszug.pdf](http://www.inout.ch/files/pdf/download/oracle-performance-auf-ssd-1.11_auszug.pdf)



Vielen Dank!

---

## **CSS Gruppe**

Michael Tschuck  
Leiter Datenbank und Unix-Systeme

michael.tschuck@css.ch  
+41 (0)58 277 16 12  
www.css.ch