

# Erfahrungen und Stolpersteine mit Solaris 11.4

## Marcel Hofstetter

hofstetter@jomasoft.ch

<https://jomasoftmarcel.blogspot.ch>

**Geschäftsführer / Enterprise Consultant**  
**JomaSoft GmbH**



**Oracle ACE „Solaris“**

# Agenda

- Wer ist JomaSoft?
- Solaris 10: Aktueller Stand
- Solaris 11.3: Aktueller Stand
- Solaris 11.4: Erfahrungen & Stolpersteine

# Wer ist JomaSoft?

- Software Unternehmen gegründet im Juli 2000
- Spezialisiert im Bereich **Solaris & SPARC**  
Software Entwicklung & Services/Beratung
- Produkt **VDCF** (Virtual Datacenter Cloud Framework):  
Installation, Management, Betrieb, Monitoring, Security  
und DR von Solaris 10/11, sowie Virtualisierung  
mittels LDoms und Solaris Zonen
- VDCF wird seit 2006 produktiv in Europa genutzt



Specialized  
Oracle Solaris 11



Specialized  
SPARC T-Series Servers



# Marcel Hofstetter

Informatiker seit 25+ Jahren

Solaris seit 20+ Jahren

CEO bei der JomaSoft GmbH seit 19 Jahren

Internationaler Speaker:

Oracle OpenWorld, DOAG, UKOUG, SOUG, AOUG



**Oracle ACE „Solaris“**

SOUG (Swiss Oracle User Group) – Speaker of the Year 2016

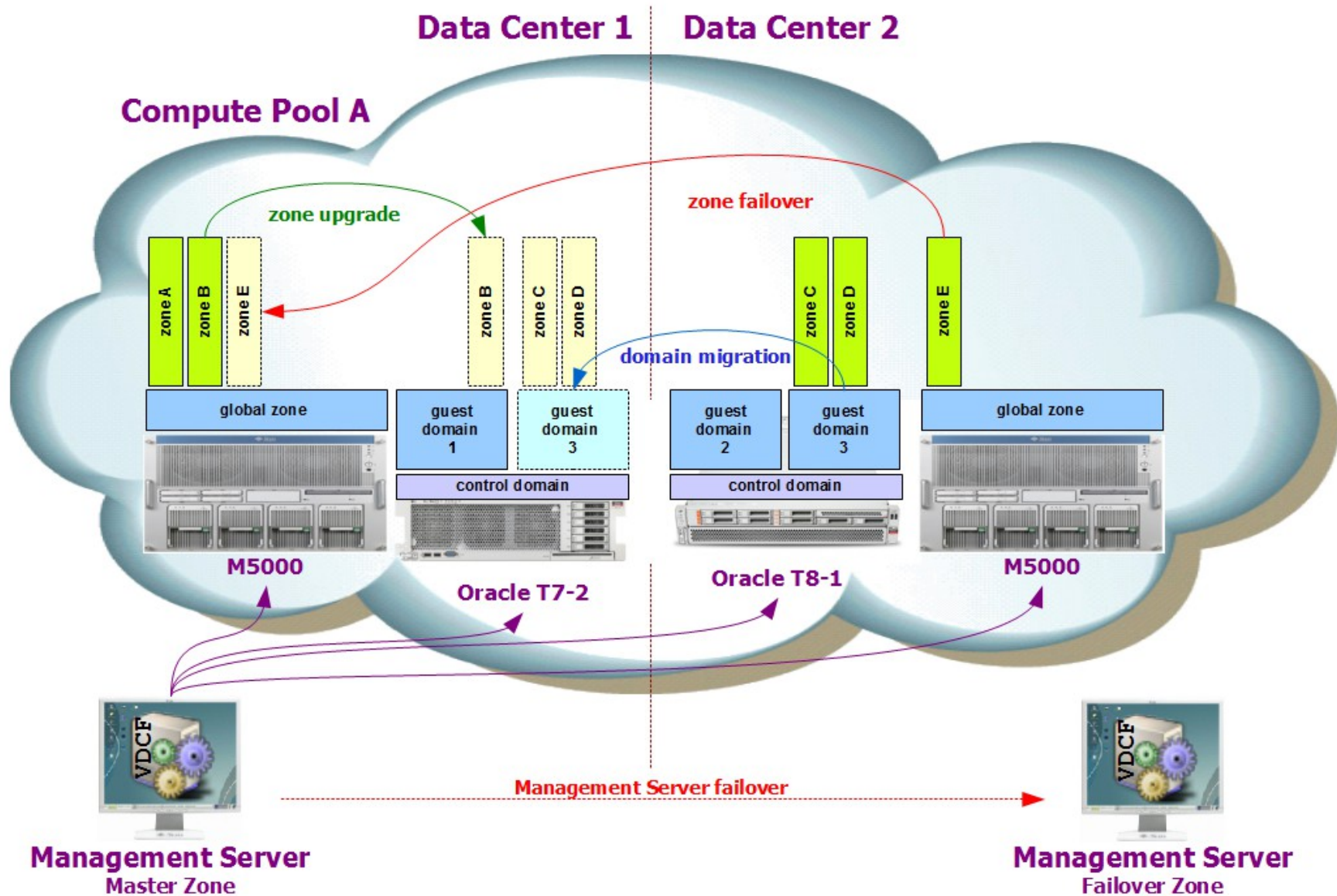
Hobby: Familie, Reisen, Wine & Dine, Kino

[in https://www.linkedin.com/in/marcelhofstetter](https://www.linkedin.com/in/marcelhofstetter)

[t https://twitter.com/marcel\\_jomasoft](https://twitter.com/marcel_jomasoft)

[e https://jomasoftmarcel.blogspot.ch](https://jomasoftmarcel.blogspot.ch)

# VDCF – Enterprise Private Cloud



# Solaris 10: Aktueller Stand

- Veröffentlicht: Vor 14 Jahren → 2005
- Neue Features
  - Solaris Zonen (Container)
  - ZFS (Filesystem)
  - Dtrace (Debugging)

# Solaris 10: Extended Support

- Premier Support lief bis 31.01.2018
- Seit 01.02.2018 im Extended Support
  - Muss bestellt werden, sonst keine neuen Patches
  - 20% Aufpreis
  - Patches per Quartal
- Ursprünglich geplant bis 31.01.2021
  - Seit Sommer 2019 verlängert bis 31.01.**2024**
- Ab 01.02.**2024**
  - Support ja, aber keine neuen Patches
- Doch noch etwas Zeit um auf Solaris 11 umzusteigen

## Solaris 11.3 / SRU und LSU

- Bis August 2018 wurde ein SRU pro Monat veröffentlicht
- Seither ein Update (LSU) pro Quartal. **Endet Juli 2020**
- Nur Security Updates
- Update basierend auf SRU35 (Delta)
- Auslieferung via My Oracle Support Download

Oracle Solaris 11.3 **Limited** Support Updates (LSU) Index  
(Doc ID 2433413.1)

- Hilfreich, solange man die (Ur)alt-Hardware einsetzt
- Upgrade auf Solaris 11.4 planen



# Solaris 11.4

- Verfügbar seit 08/2018
- Neuerungen
  - Solaris (Web) Dashboard
  - Admin History
  - ZFS: Asynchronous Destroy
  - ZFS: Compressed Replication
  - ZFS: ZPOOL Disk Remove
  - Zonen: Flexibler, konfigurierbarer Boot mit SMF
  - Zonen: Online ZPOOL Dataset add/remove

# Solaris 11.4 / Solaris (Web) Dashboard

- Solaris Dashboard zeigt Übersicht
- Solaris Analytics für Nachforschungen
- Statistiken und Events für einfachere Diagnose
- Statistics store (sstore / DB / CLI)
- RAM, CPU, Disk, Netz, SMF, usw.
- Realtime und historische Daten
- Verschiedene Views (Zeiträume, Komponenten, Partitionen)

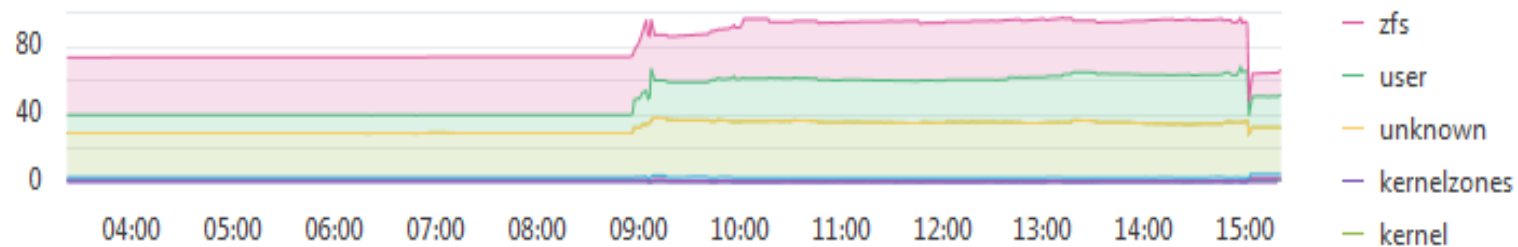
# Solaris 11.4 / Solaris (Web) Dashboard

## RAM Usage

Physical memory usage. RAM utilization is partitioned by different uses; the user processes with the highest resident set sizes are shown.

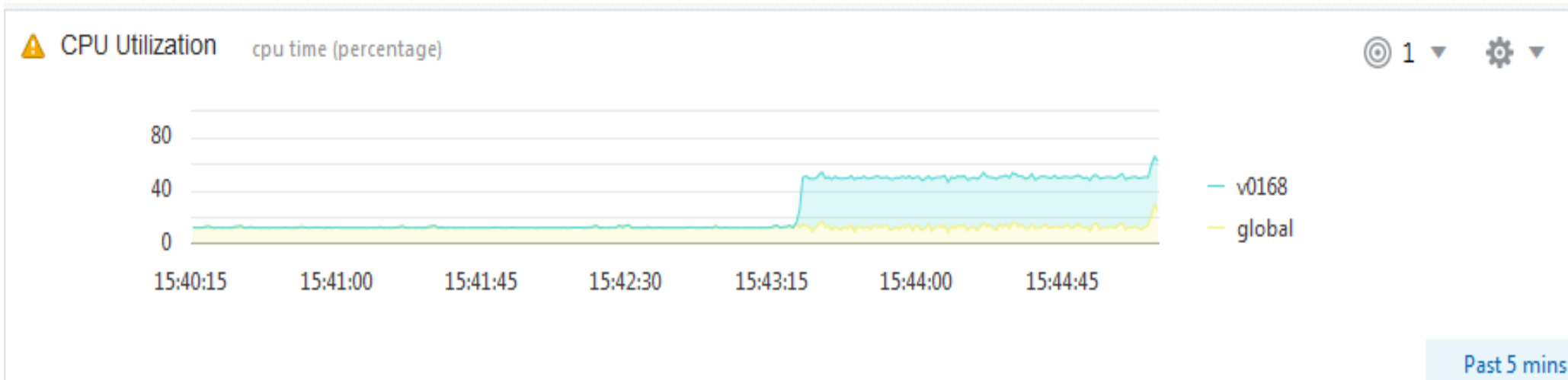
### Memory Usage

Physical memory usage (percentage)

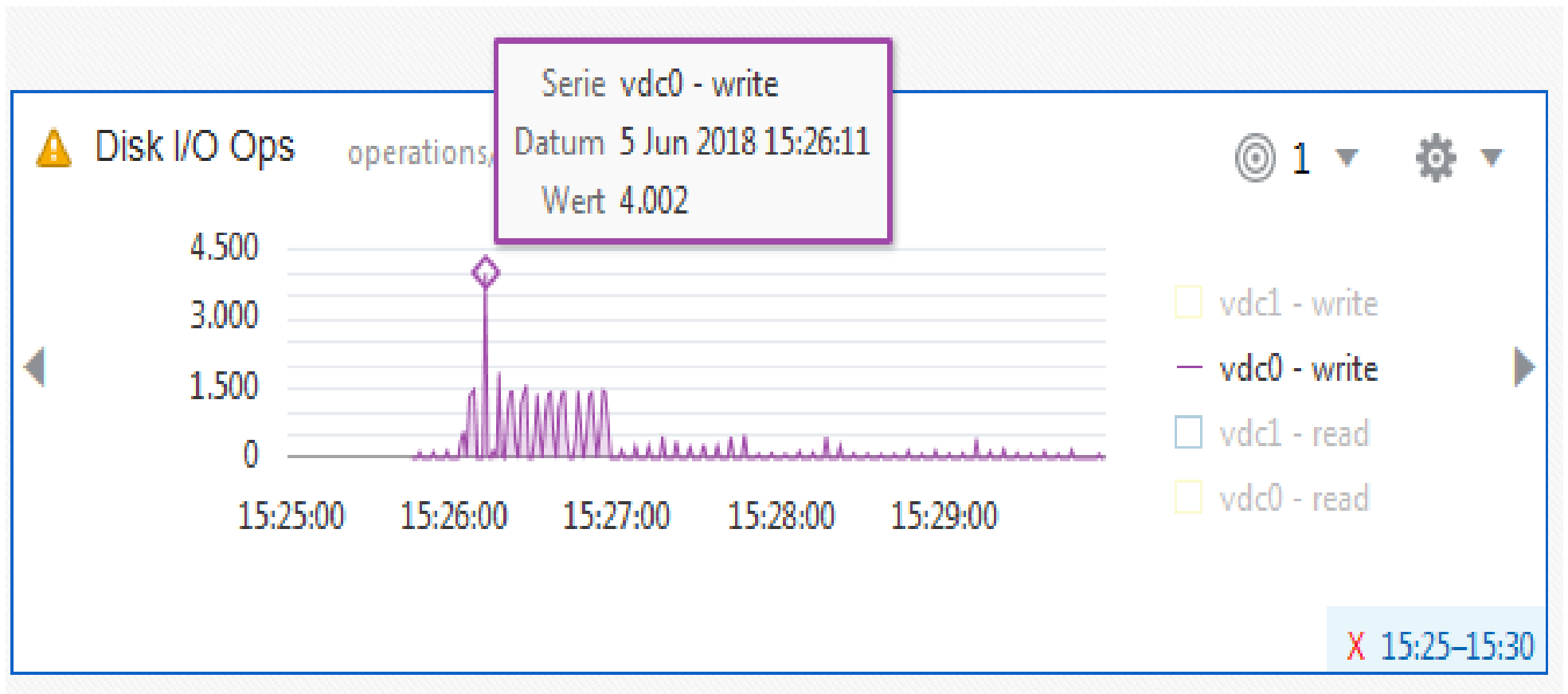


Past 12 hrs

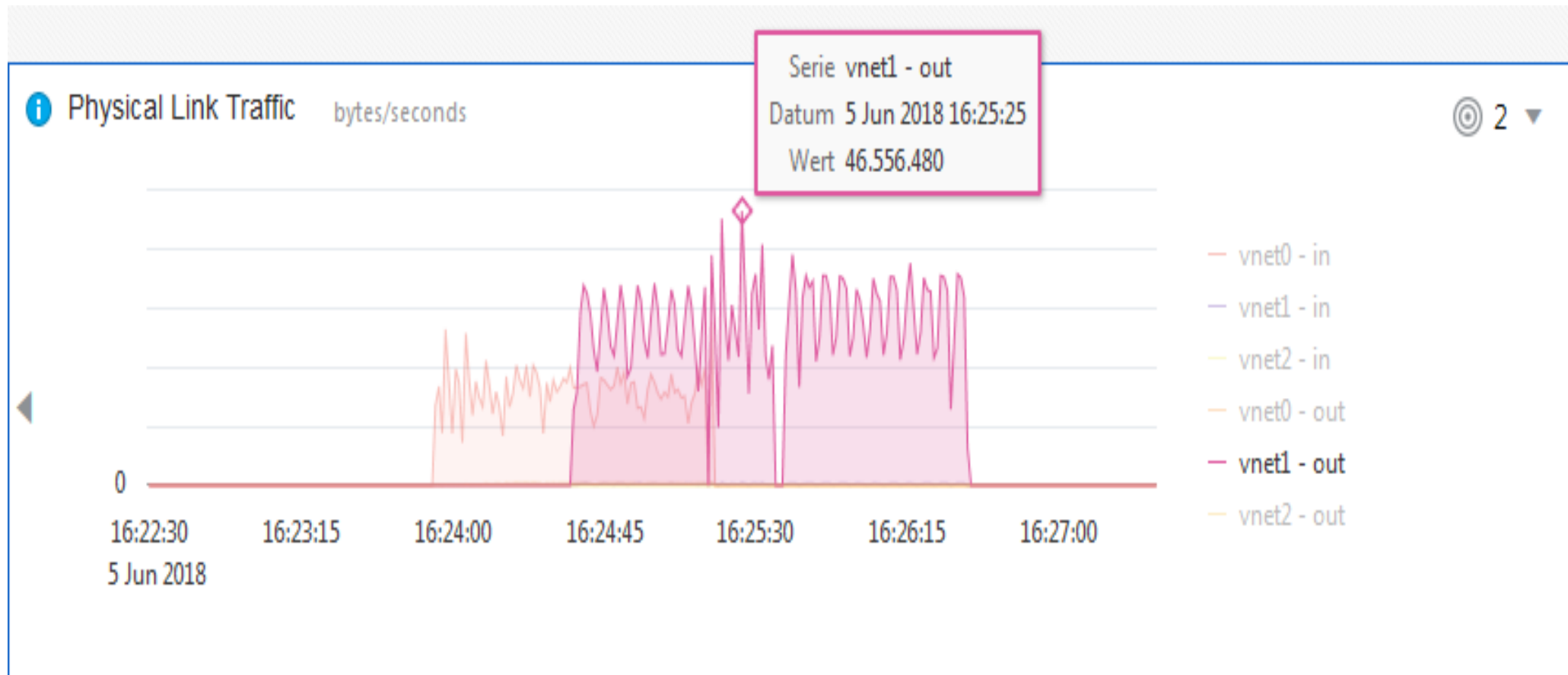
# Solaris 11.4 / Solaris (Web) Dashboard



# Solaris 11.4 / Solaris (Web) Dashboard



# Solaris 11.4 / Solaris (Web) Dashboard



# Solaris 11.4 / Solaris (Web) Dashboard

The screenshot displays the Solaris (Web) Dashboard for user 'marcel' on host 'g0069'. The dashboard is titled 'Marcel Overview' and shows various system usage metrics for the 'g0069' environment. The metrics are organized into a grid of charts, each with a 'Past 12 hrs' filter.

- CPU Utilization:** A line chart showing CPU time (percentage) for 'user', 'kernel', and 'intr' processes. The y-axis ranges from 0 to 80. The x-axis shows time from 05:00 to 15:00.
- Physical Link Utilization:** A line chart showing percentage utilization for 'bytes sent' and 'bytes received'. The y-axis ranges from 0 to 80. The x-axis shows time from 05:00 to 15:00.
- Disk I/O Bytes:** A line chart showing bytes/seconds for 'written' and 'read' operations. The y-axis ranges from 0 to 24 MB. The x-axis shows time from 05:00 to 15:00.
- Memory Usage:** A stacked area chart showing physical memory usage (percentage) for 'zfs', 'user', 'unknown', 'kernelzones', and 'kernel'. The y-axis ranges from 0 to 80. The x-axis shows time from 05:00 to 15:00.
- Virtual Memory Utilization:** A line chart showing virtual memory usage (percentage) for 'reserved' and 'allocated' memory. The y-axis ranges from 0 to 80. The x-axis shows time from 16:30:15 to 16:34:15.
- Statistics Store CPU time and Memory consumption:** A line chart showing percentage utilization for 'stored/22776/r...' and 'stored/22776/r...'. The y-axis ranges from 0 to 80. The x-axis shows time from 16:30:15 to 16:34:15.
- ZFS Pool Capacity:** A stacked area chart showing percentage utilization for various ZFS pools: 'name/g0069\_data', 'name/g0069\_repo', 'name/omplus1\_root', 'name/rpool', and 'name/v0162\_root'. The y-axis ranges from 0 to 80. The x-axis shows time from 05:00 to 16:00.
- Disk-Based Swap Utilization:** A line chart showing disk-based swap utilization (percentage) for 'reserved' and 'allocated' swap. The y-axis ranges from 0 to 80. The x-axis shows time from 05:00 to 16:00.

The dashboard also includes a search bar at the bottom with the text 'locator' and a status bar at the very bottom showing the system tray with the date '31.10.2019' and time '16:35'.

# Solaris 11.4 / Admin History

Was hat Marcel am 5. Juni vor dem Feierabend durchgeführt?

```
# admhist -a 20180605175000 -b 20180605181000 -v | grep marcel
```

```
2018-06-05 17:59:38.419+02:00 marcel@g0068 cwd=/export/home/marcel  
/usr/sbin/zpool zpool destroy g0068_delegated
```

```
2018-06-05 17:59:52.262+02:00 marcel@g0068 cwd=/export/home/marcel  
/usr/sbin/zpool zpool create v0168_delegated c1d2
```

```
2018-06-05 18:00:45.894+02:00 marcel@g0068 cwd=/root  
/usr/sbin/zpool zpool import v0168_delegated
```



# Solaris 11.4 / ZFS (destroy)

```
# zfs list destroytest/fs1
```

NAME	USED	AVAIL	REFER	MOUNTPOINT
destroytest/fs1	22.1G	17.1G	22.1G	/fs1

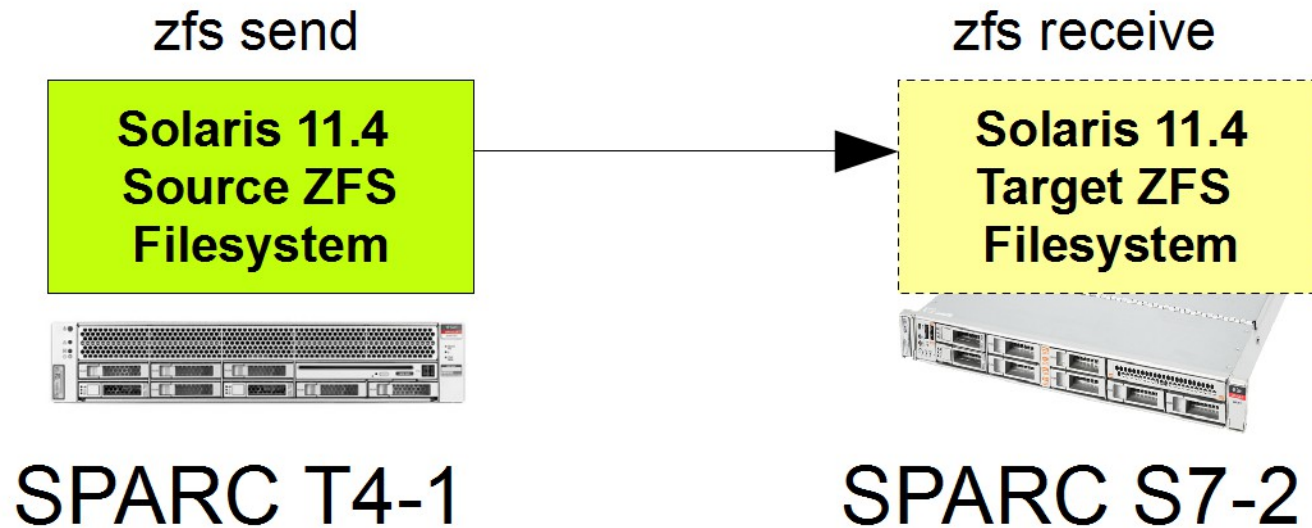
```
# time zfs destroy destroytest/fs1; zfs create -o mountpoint=/fs1 destroytest/fs1
```

real 0m0.654s  
user 0m0.005s  
sys 0m0.621s

```
# zpool monitor -t destroy destroytest 5
```

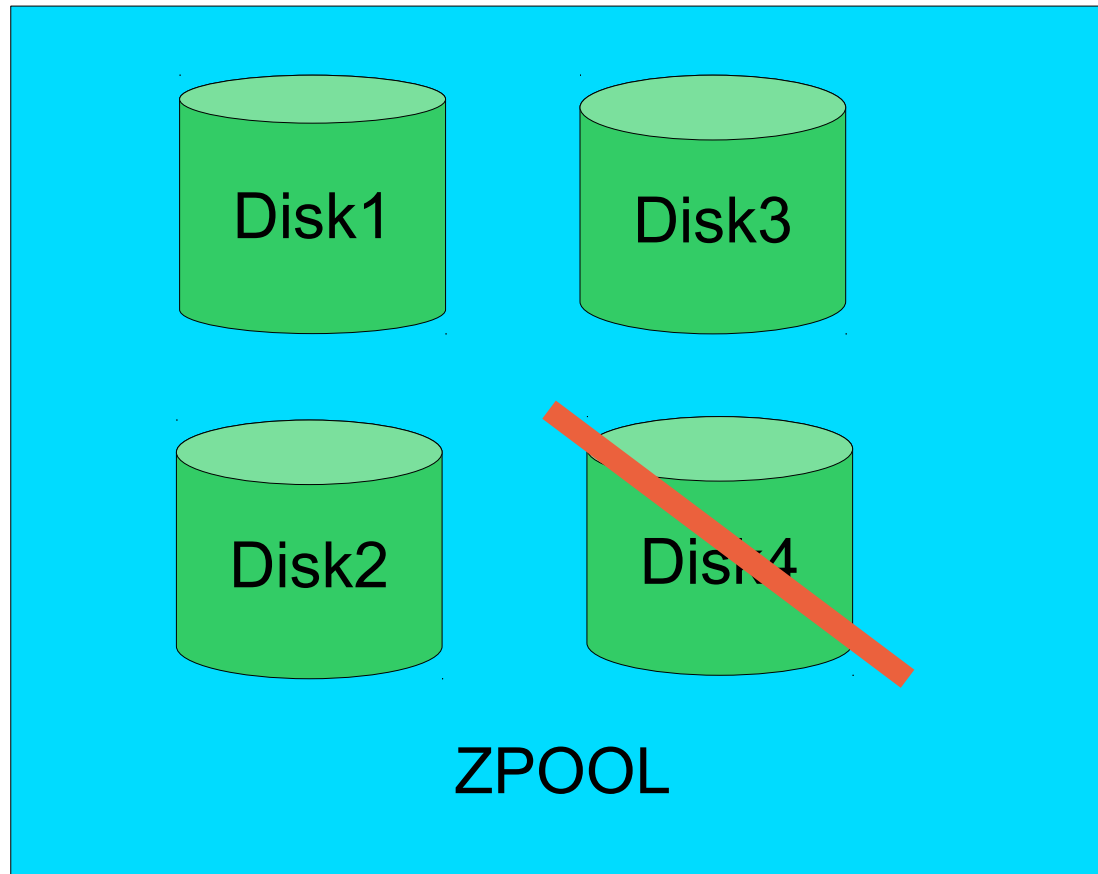
POOL	PROVIDER	TOTAL	SPEED	TIMELEFT
destroytest	destroy	22.1G	0	unknown
destroytest	destroy	20.1G	401M	51s
destroytest	destroy	13.5G	872M	15s
destroytest	destroy	10.8G	767M	14s
destroytest	destroy	4.92G	878M	5s

# Solaris 11.4 / ZFS (Replication)



- Filesystem Replikation via Netzwerk
- Wiederanlauf möglich
- Komprimierte Daten werden komprimiert übertragen

## Solaris 11.4 / ZFS (Disk Remove)



- ZPOOLS können (endlich) verkleinert werden
- Daten werden auf die verbleibenden Disk verteilt

# Solaris 11.4 / Zonen (SMF)

```
-bash-4.4$ svcs | grep zones/zone  
online          8:41:22 svc:/system/zones/zone:v0157  
online          8:41:31 svc:/system/zones/zone:v0134
```

- Pro Zone ein eigener SMF Service
- Abhängigkeiten können definiert werden

# Solaris 11.4 / Zonen (Dataset Add/Remove)

```
# zonecfg -z v0168 -r "add dataset; set name=v0168_delegated; end"
zone 'v0168': Checking: Adding dataset name=v0168_delegated
zone 'v0168': Applying the changes
# zlogin v0168
[Connected to zone 'v0168' pts/7]
Oracle Corporation      SunOS 5.11
Solaris_11/11.4/ON/production.build-59:2018-03-22      March 2018
root@v0168:~# zpool import v0168_delegated
root@v0168:~# zpool list
```

NAME	SIZE	ALLOC	FREE	CAP	DEDUP	HEALTH	ALTROOT
rpool	9.94G	764M	9.19G	7%	1.00x	ONLINE	-
v0168_delegated	9.94G	98.5K	9.94G	0%	1.00x	ONLINE	-

- ZPOOLS online in Zone delegieren

# Solaris 11.4 / Sonstiges

- Firewall: Packet Filter (PF) ersetzt IP Filter (IPF)
- Apache 2.4 ersetzt Apache 2.2
- fsstat -l, um Filesystem I/O Latency zu messen
- Java 6 und 7 entfernt
- Namen für Network Routes
- Open Source Software
  - Neue Versionen: MySQL, Puppet, Perl, Python
  - Oracle Instant Client 12.2 / 18.3
  - OpenStack entfernt

## Solaris 11.4 / Alte Hardware

- Nicht mehr unterstützt:

SPARC Enterprise M3/4/5/8/9000

Sun Fire T1/2000, SPARC T3

Sun SPARC Enterprise T5xx0/T6xx0

Sun Fire X2x00 / X4xx0

Sun Blade X6xx0 / X8xx0

Bleiben unterstützt mit Solaris 11.3 (MOS Doc 2382427.1)

# Upgrade Solaris 11.3 / Enterprise Health Check

- Für Upgrade nach S11.4 mindestens S11.3 SRU23
- EHC ist verfügbar mit S11.3 SRU35 (August 2018)
- Überprüft installierte Software auf Kompatibilität zu Solaris 11.4 und erstellt HTML Report

```
# pkg install update-check
```

```
# compliance assess -b ehc-update
```

```
# compliance report
```

```
/var/share/compliance/assessments/ehc-update.Standard.2018-09-14,10:43/report.html
```



# Solaris 11.3 / Enterprise Health Check

<b>▼ Oracle Enterprise Health Check (EHC) tests to validate that system can update to Oracle Solaris 11.4</b> <span>2x fail</span>		
▶ Oracle Solaris 11.4 hardware support		
<b>▼ Unsupported Driver</b> <span>1x fail</span>		
Unsupported legacy drivers	high	<b>fail</b>
Unsupported QLogic 1GB/2GB adapter	high	<b>pass</b>
Unsupported Areca RAID controller	high	<b>pass</b>
▶ Unsupported IPS packages		
▶ Network configuration		
▶ NFS configuration		
▶ Reliability, Availability, Serviceability (RAS)		
<b>▼ Oracle Solaris infrastructure services</b> <span>1x fail</span>		
Oracle Solaris IPfilter service	high	<b>fail</b>
SMB print service	high	<b>pass</b>
Sun DHCP server	high	<b>pass</b>
Apache 2.2 (or older)	high	<b>pass</b>
Apache Tomcat 6 (or older)	high	<b>pass</b>
MySQL 5.1 (or older)	high	<b>pass</b>
Sun SSH server	high	<b>pass</b>

# Solaris 11.3 / Enterprise Health Check

## Legacy Java packages

Rule ID	EHC_IPS_00024
Result	<b>fail</b>
Time	2019-10-31T17:43:33
Severity	high
Identifiers and References	
Description	This check identifies whether Legacy Java packages are installed on this system.

### SCE stdout

```
FAIL: EOL Java packages are installed. Java 6 and 7 has reached it
End of Support and will be removed on update to Oracle Solaris
11.4.
```

```
runtime/java/jre-7                1.7.0.191.8                i--
```

### Remediation description:

Java 6 and 7 has reached it End of Support and will be removed on update to Oracle Solaris 11.4. Refer to the Oracle Java SE Support information page at <http://www.oracle.com/tec> or 7 if needed. If more assistance is required, raise a service request on My Oracle Support.

# Solaris 11.3 / Enterprise Health Check

## Sun SSH server

Rule ID	EHC_SVC_00009
Result	<b>fail</b>
Time	2019-10-31T17:43:33
Severity	high
Identifiers and References	
Description	This check identifies whether deprecated Sun SSH server keywords are in use on sshd_config file.

### SCE stdout

```
FAIL: sshd_config has options that are no longer supported on
Oracle Solaris 11.4. Please verify before running an OS update
attempt.
```

```
MaxAuthTriesLog 3
```

```
LookupClientHostnames no
```

### Remediation description:

In Oracle Solaris 11.4 Sun SSH has been replaced by OpenSSH. Some deprecated keywords from sshd\_config are in use on this system. Before running a system update, verify the configuration to OpenSSH. If more assistance is required, raise a service request on My Oracle Support.

# Solaris 11.4 / Stolpersteine (1/4)

- Failback von S11.4 auf S11.3 mit Zonen

Weil Solaris 11.3 das neue zones index file nicht kennt, bleiben S11.4 BootEnv liegen (Müssen von Hand gelöscht werden)

- SunLDAP → OpenLDAP

ldapsearch/ldapmodify API changes

<http://notallmicrosoft.blogspot.com/2018/04/solaris-114-ldap-changes-for-ldapsearch.html>

- SunSSH ist weg → OpenSSH

```
-bash-4.4$ ssh -V
```

```
Sun_SSH_2.4, SSH protocols 1.5/2.0, OpenSSL 0x100020cf
```

```
-bash-4.4$ ssh -V
```

```
OpenSSH_7.5p1, OpenSSL 1.0.2p 14 Aug 2018
```

[https://docs.oracle.com/cd/E37838\\_01/html/E61025/openssh1.html#OSMSSssh-transition](https://docs.oracle.com/cd/E37838_01/html/E61025/openssh1.html#OSMSSssh-transition)

# Solaris 11.4 / Stolpersteine (2/4)

- /var/tmp

Wird beim Upgrade auf /var/share kopiert. Bei vielen Daten dauert das sehr lange. Aufräumen empfohlen.

Achtung: Bei Failback auf 11.3 und retry, werden veränderte Files **nicht** nochmals kopiert.

Workaround

Vor dem Retry: `zfs destroy rpool/VARSHARE/tmp`

# Solaris 11.4 / Stolpersteine (3/4)

- Upgrade auf S11.4 mit Zonen

A 'sync-linked' operation failed for child 'zone:v0129' with an unexpected return value of 1 and generated the following output:

```
pkg sync-linked: Package 'network/ipfilter' must be uninstalled or upgraded if the requested operation is to be performed.
```

```
Reject: pkg://solaris/network/ipfilter@0.5.11-0.175.3.35.0.1.0 Reason: Package network/ipfilter is not installed in global zone.
```

```
Reason: Excluded by synced parent incorporation 'consolidation/osnet/osnet-incorporation'
```

```
# zlogin v0129 pkg list setterm
```

NAME (PUBLISHER)	VERSION	IFO
system/locale/setterm	0.5.11-0.175.3.0.0.26.2	i--

```
# pkg list setterm
```

```
pkg list: No packages matching 'setterm' installed
```

Vor dem Upgrade das Package setterm auf Global Zone installieren.  
Ist so in den Release Notes beschrieben.

[https://docs.oracle.com/cd/E37838\\_01/html/E60973/gtafi.html#scrolltoc](https://docs.oracle.com/cd/E37838_01/html/E60973/gtafi.html#scrolltoc)

# Solaris 11.4 / Stolpersteine (4/4)

- Memory Leak im sstored

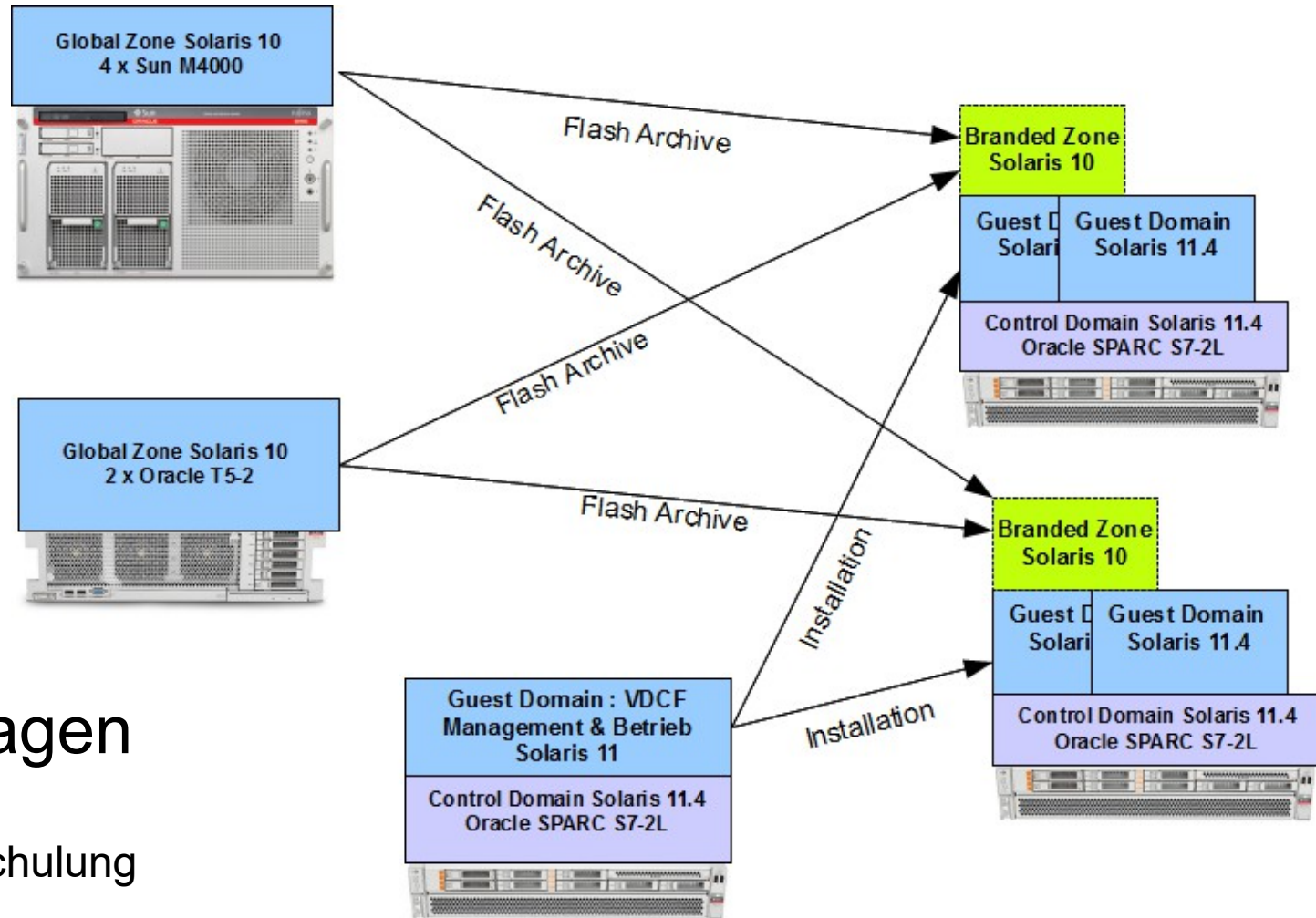
Auf Systemen mit Datenbanken wächst der Stats Store Daemon (sstored).  
Regelmässige Restarts des SMF ist empfohlen, bis dieser Bug behoben ist.  
(Einmal pro Tag oder Woche)

```
svcadm restart sstore:default
```

Solaris Statistics Store Service Daemon 'sstored' May Consume a Lot of Memory Due to Memory Leaks in the Daemon on a Solaris System Hosting Oracle Database with Solaris Version 11.4.9.5.0 or Later

(Doc ID 2596279.1)

# Konkretes Projekt mit Solaris 11.4



## Migration in 12 Tagen

- Setup der 3 x S7-2L
- VDCF Installation, inkl. Schulung
- Import der alten Systeme
- Archive von alten Systemen erstellen (Kopie)
- Archive als Branded Zone neu installieren
- Datencopy von Veritas auf ZFS



# Summary - Weshalb Solaris (11)?

- Zuverlässiges, langfristiges Enterprise OS (2034)
  - Stabile, sichere Container (Zonen) seit 2005
  - Performance/Probleme im Griff mit dem Solaris Dashboard
  - Oracle Lizenzierung: Nur soviel wie sie CPUs zuordnen
  - JomaSoft: 19 Jahre Erfahrung inkl. Produkt VDCF
- 
- Mit aktuellen SRU's arbeiten / S11.4 SRU14 (Oktober 2019)
  - Migrieren Sie jetzt!

# Erfahrungen und Stolpersteine mit Solaris 11.4

## Fragen?

### Marcel Hofstetter

hofstetter@jomasoft.ch

<https://jomasoftmarcel.blogspot.ch>

**CEO / Enterprise Consultant**  
**JomaSoft GmbH**



**Oracle ACE „Solaris“**

 <https://www.linkedin.com/in/marcelhofstetter>

 [https://twitter.com/marcel\\_jomasoft](https://twitter.com/marcel_jomasoft)

 <https://jomasoftmarcel.blogspot.ch>

# Weitere Vorträge

- **DOAG 2019 / Private Cloud mit Solaris auf SPARC**

Do, 21.11. 15:00 – 15:45 Raum Riga

- **Business Breakfasts mit Vorträgen zu Solaris, SPARC und JomaSoft VDCF**

Jeweils 09:00 – 13:15 / Anmeldung per eMail

27. November	Frankfurt	<a href="#">Oracle Business Breakfast Anmeldung</a>
3. Dezember	Düsseldorf	<a href="#">Oracle Business Breakfast Anmeldung</a>
11. Dezember	München	<a href="#">Oracle Business Breakfast Anmeldung</a>
12. Dezember	Berlin	<a href="#">Oracle Business Breakfast Anmeldung</a>