

JomaSoft VDCF

Effizienter Solaris Betrieb

Marcel Hofstetter

hofstetter@jomasoft.ch



ORACLE[®]
ACE Director

„Solaris“

Geschäftsführer / Enterprise Consultant
JomaSoft GmbH

Agenda

- Intro: Marcel Hofstetter & JomaSoft
- VDCF: Funktionalität und Vorteile
- Effizienter SPARC Life Cycle
- SPARC Migrationsprojekte

Marcel Hofstetter

Informatiker seit 25+ Jahren

Solaris seit 20+ Jahren

CEO bei der JomaSoft GmbH seit 21 Jahren

Internationaler Speaker:

Oracle OpenWorld, DOAG, UKOUG, SOUG, AOUG



ORACLE
ACE Director

„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://www.jomasoftmarcel.blogspot.ch](https://www.jomasoftmarcel.blogspot.ch)

JomaSoft

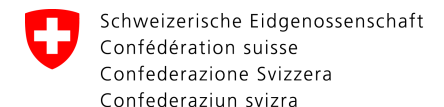
- Software Unternehmen gegründet im Juli 2000
- Spezialisiert im Bereich **SPARC / Solaris**,
Software Entwicklung & Services/Beratung
- Produkt **VDCF** (Virtual Datacenter Cloud Framework):
Installation, Management, Betrieb, Patching, Monitoring
Security/Compliance, Hardening und DR von Solaris 10/11,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



Specialized
Oracle Solaris 11



Specialized
SPARC T-Series Servers



Eidgenössisches Finanzdepartement EFD
**Bundesamt für Informatik
und Telekommunikation BIT**

JomaSoft

- Flexibel und kundenorientiert
- Oracle zertifizierte Mitarbeiter
- 21 Jahre Solaris- und SPARC-Erfahrung
- Wir setzen Projekte erfolgreich um
- Regelmässige Oracle Solaris Beta Tester
- Gute Beziehungen zu Oracle Solaris & LDom Engineering Teams



Specialized
Oracle Solaris 11



Specialized
SPARC T-Series Servers

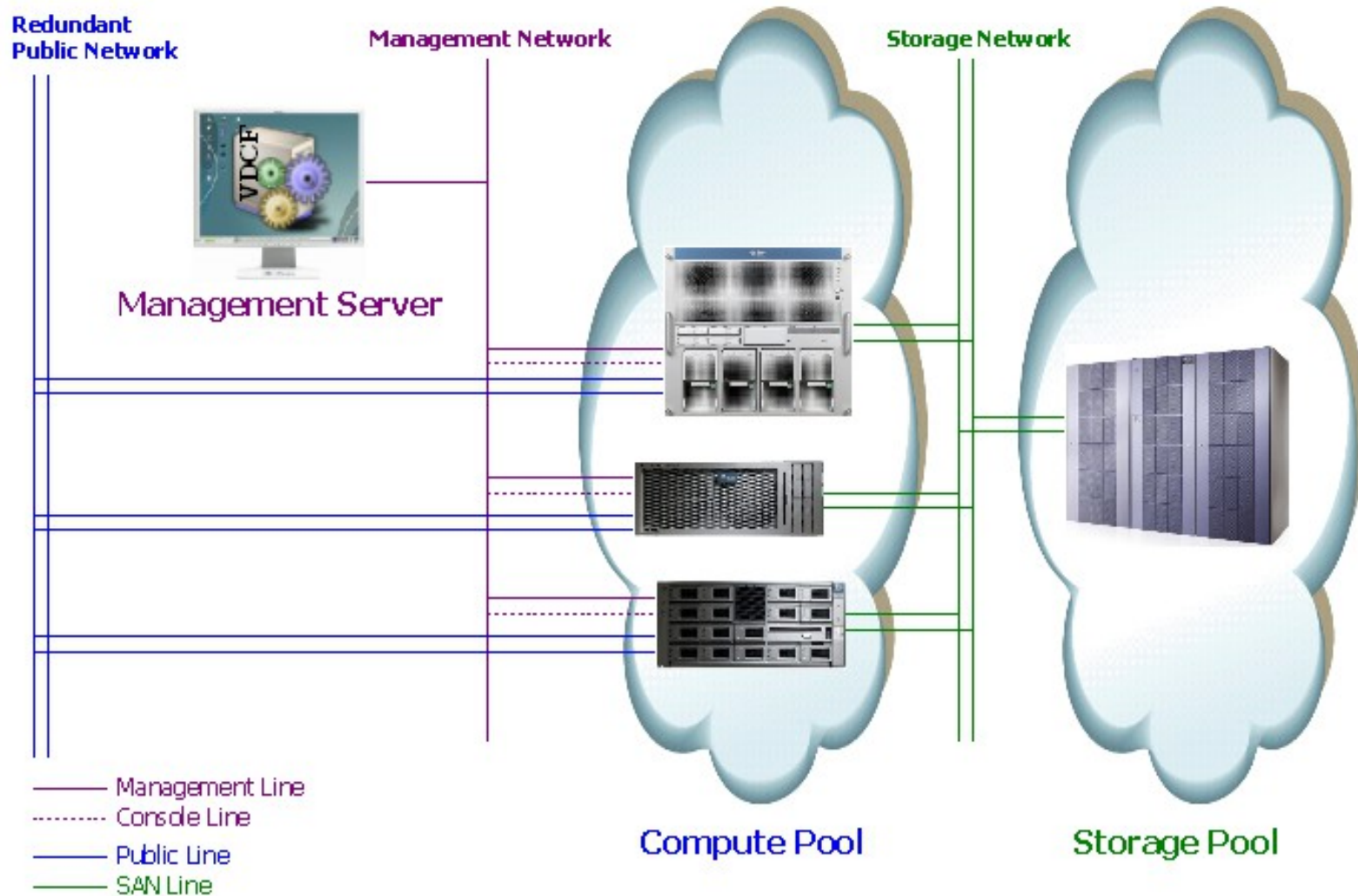
VDCF – Virtual Datacenter Cloud Framework

- Management Tool für BareMetal, LDoms und Zonen
Installation, Betrieb, Migration, Patching, Monitoring,
Security/Compliance, Hardening und DR/Failover
 - Solaris 10 + 11 / SPARC und X86
 - Seit 2006 produktiv genutzt
 - Zentral installiert mit Datenbank  SQLite
 - Dynamische Virtualisierung:
Live / Cold Migration und Failover
 - Ressource Konfiguration, Monitoring und Alarmierung
 - Agilität für Enterprise Private Clouds
 - Von Admins für Admins
- ✓ easy to use
 - ✓ standardize
 - ✓ save time
 - ✓ deploy faster
 - ✓ avoid errors

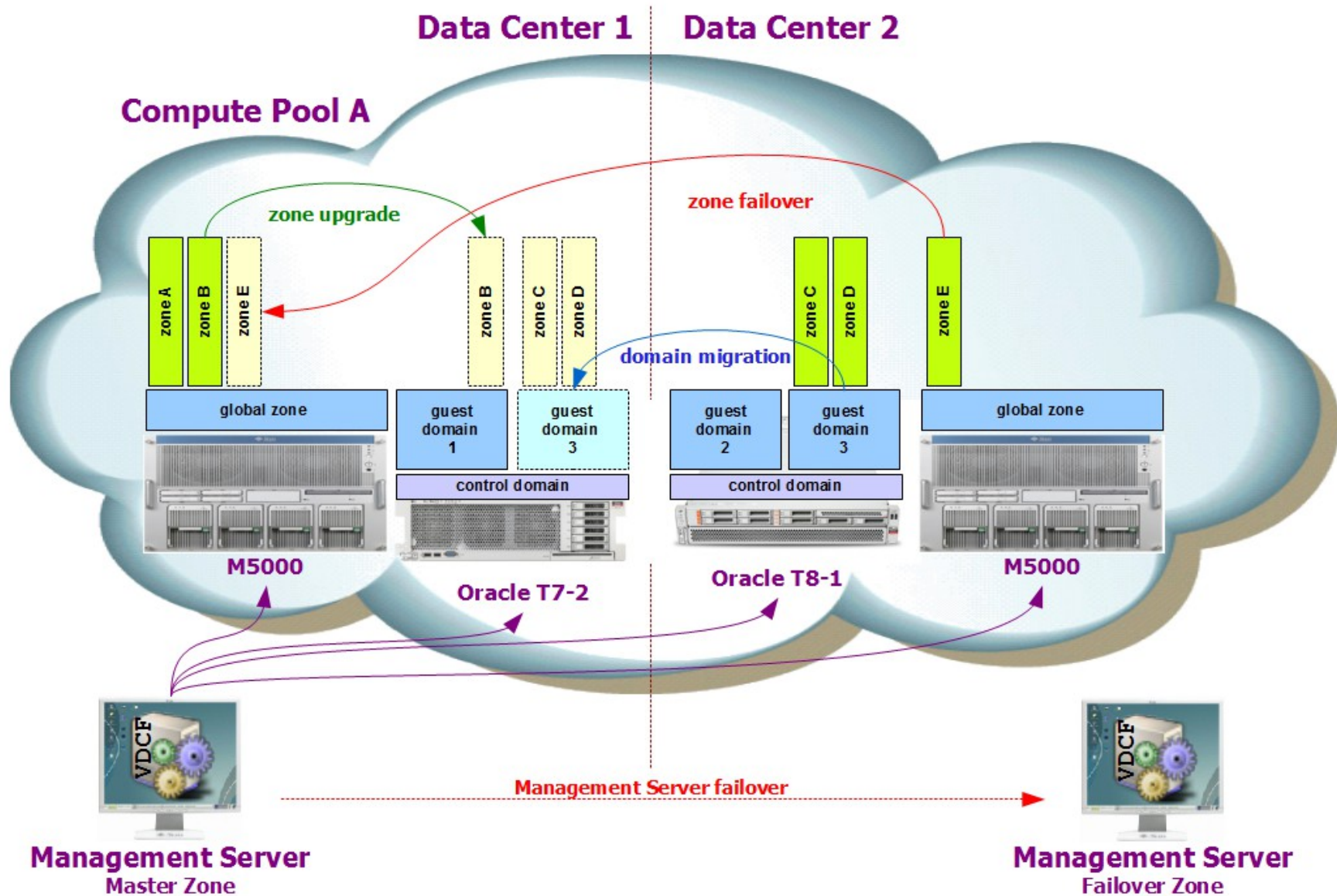
VDCF - Ziele

- **Zentrale** Sicht und Kontrolle über virtuelles Datacenter
- **Standardisierung**: Einheitliche System Konfiguration
- Möglichst **einfach** für System Admin
- **Einheitliches** Interface für Admin (Solaris 10 und 11)
- Fehler vermeiden: Voll **automatisierte** Installation & Migration
- **Flexibilität**: Hardware kann gemischt werden, VDCF adaptiert System Konfiguration bei Migration
- Reduzierte Komplexität: Admin wird von den Details des Solaris „geschützt/verschont“
- „Best Practices“ werden laufend ins VDCF Produkt integriert
- Günstige Failover und DR Lösung

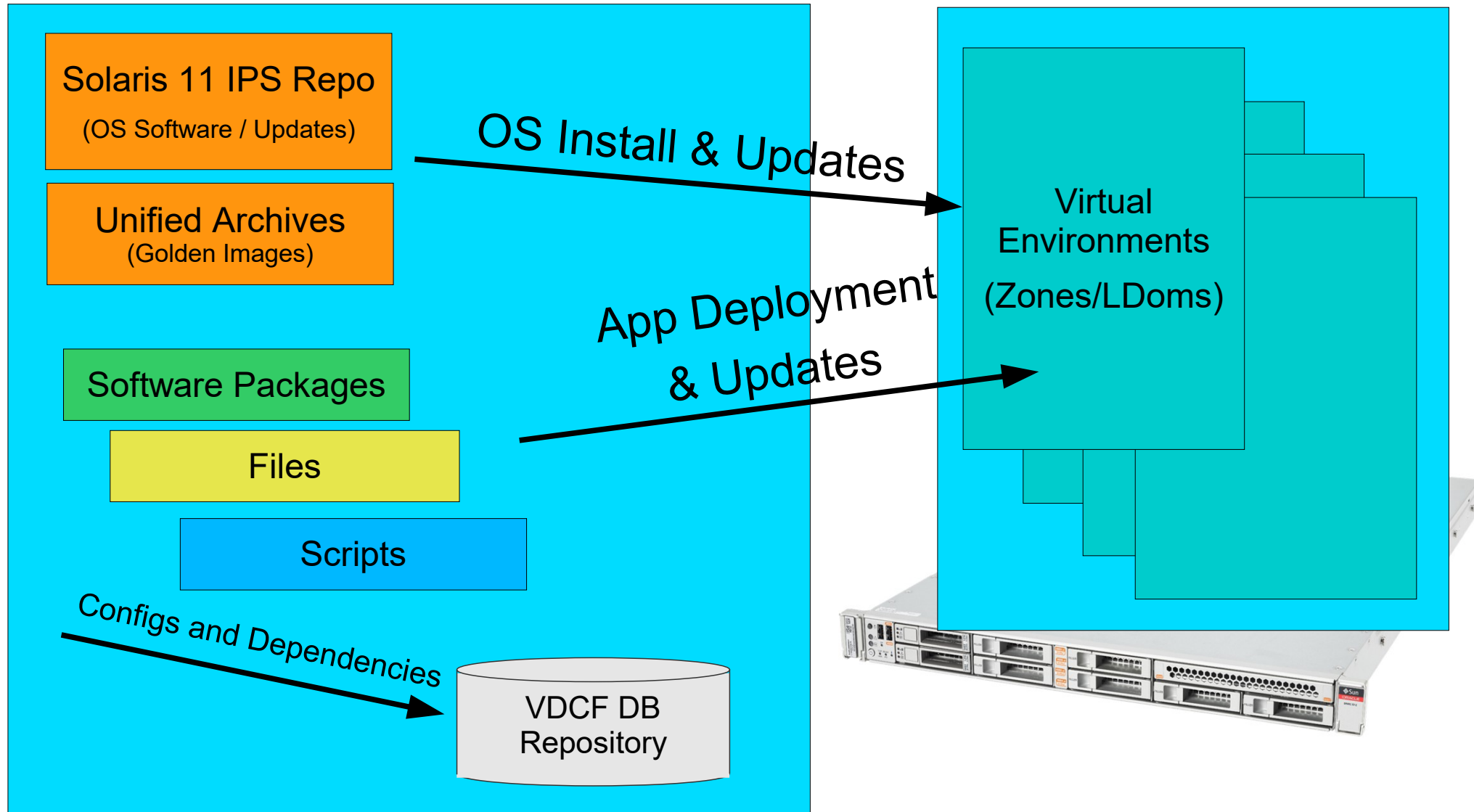
Datacenter Architektur



Dynamische Virtualisierung

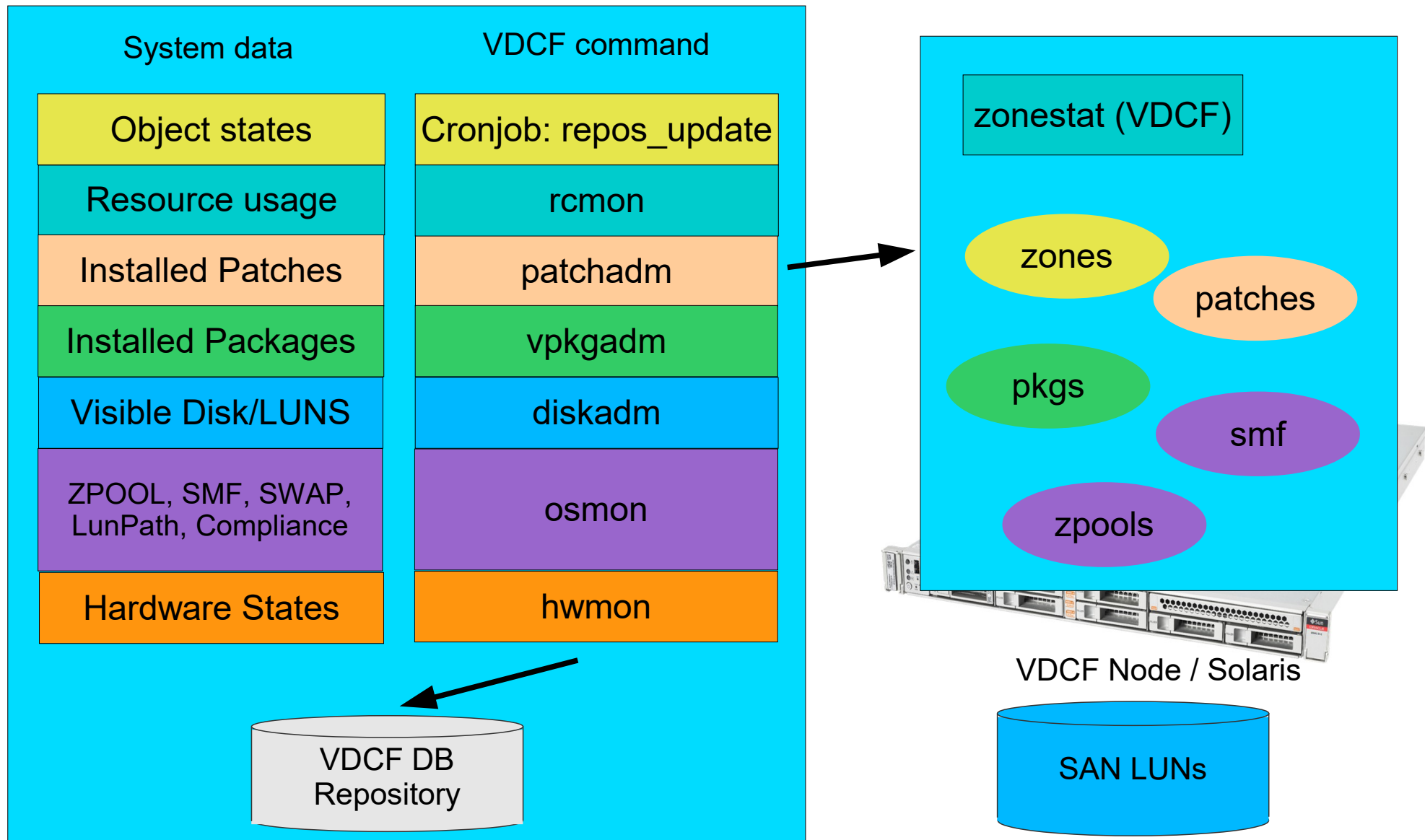


Private Cloud mit VDCF (Deploy)



VDCF Management Server

VDCF – Realtime Informationen



VDCF – Beispiele (1/6)

```
-bash-4.4$ cdom -c show name=s0003
```

Server Information

```
ORCL,SPARC-S7-2 Socket: 2 VCPUs: 128 x SPARC-S7 4267MHz on 16 Cores (8 Thr/Core)
```

```
Domain Information Ldom: 3.6.1.0.5 CDom Patch: 4.11.0.1.4.0 (U4.SRU11)
```

Type	Name	State	OS	Cores	VCPUs	RAM/GB	CPU%	RAM%	Comment
NODE	s0003	ACTIVE	-	16	128	126.25	100	100	S7-2 Server Cdom
CDOM	primary	ACTIVE	11	2	16	16.0	12	12	
GDOM	(summary)		-	4	42	75.0	32	59	
GDOM	g0045	ACTIVE	10	0	6	6.0	4	4	s10 publ ipmp
GDOM	g0048	ACTIVE	11	0	4	20.0	3	15	imported gdom
GDOM	g0062	ACTIVE	11	1	8	15.0	6	11	ZFS cloning
GDOM	g0075	ACTIVE	11	1	8	10.0	6	7	VDCF mit repo
GDOM	g0103	ACTIVE	11	2	16	24.0	12	19	KZone testing
LEFT	-	-	-	8	70	35.25	54	27	

Domain Services	Name	Owner	Interface	Usage
Disk Service (VDS)	primary-vds0	primary		
Console Service (VCC)	primary-vcc0	primary		
Network Switch (VSW)	access-vsw0	primary	i40e1	PUBLIC
Network Switch (VSW)	backup-vsw0	primary	ixgbe0	BACK
Network Switch (VSW)	management-vsw0	primary	i40e0	MNGT

VDCF – Beispiele (2/6)

Welche Software Versionen sind installiert?

```
$ vpkgadm -c show_server name=service/network/ssh
```

```
Package: service/network/ssh - OpenSSH servers and SSH (Secure Shell)
```

```
PKG-ID : solaris/service/network/ssh@7.7.0.1-11.4.7.0.1.3.0
```

```
Version: 7.7.0.1-11.4.7.0.1.3.0 is installed on:
```

Name	Type	PatchLevel	Comment
g0047	Node	4.8.0.1.5.0 (U4.SRU8)	Marcel: db 19c
g0048	Node	4.10.0.1.3.0 (U4.SRU10)	imported ldom with s10 brands

```
Package: service/network/ssh - Secure Shell protocol server
```

```
PKG-ID : solaris/service/network/ssh@0.5.11-0.175.2.8.0.3.2
```

```
Version: 0.5.11-0.175.2.8.0.3.2 is installed on:
```

Name	Type	PatchLevel	Comment
g0041	Node	2.8.0.4.0 (U2.SRU8)	Testing
v0178	vServer	2.8.0.4.0 (U2.SRU8)	Zones

VDCF – Beispiele (3/6)

Ist meine Umgebung konsistent?

```
-bash-4.1$ cpool -c check name=default  
ERROR: ComputePool default (Default ComputePool) is not consistent:
```

```
Disks not registered on Node <g0043>:
```

```
6001438012599B620001100001D30000      v0165_oradata (ZPOOL)  
6001438012599B62000110000F040000      g0055 (GDOMROOT)
```

```
Systems with identical Package-Level / Kernel: 3.19.0.5.0 (U3.SRU19)  
Nodes: g0058 s0024
```

```
Systems with identical Package-Level / Kernel: 3.24.0.4.0 (U3.SRU24)  
Nodes: g0055 g0081 g0043
```

```
VLAN 20 on Network type PUBLIC missing for  
Nodes: s0024
```

```
VLAN 20 is in use by  
vServer: v0171  
GDom: g0055
```

```
Network type BACKUP missing for  
Nodes: s0024  
Network type is used by  
GDom: g0055
```

VDCF – Beispiele (4/6)

Wohin kann ich meine Solaris Server migrieren?

```
-bash-4.1$ vserver -c show name=v0137 candidates
```

vServer	Node	cPool	Patch-Level	Comment
v0137	g0058	default	3.19.0.5.0 (U3.SRU19)	Demo Zone1

Potential Nodes	is candidate	Disk access	Net access	Packages
g0054 (U3.SRU20)	YES [upgrade]	ok	ok	nok
g0081 (U3.SRU24)	YES [upgrade]	ok	ok	nok
g0098 (U3.SRU19)	NO	ok	nok (VLAN)	nok
s0024 (U3.SRU19)	YES	ok	ok	ok

```
-bash-4.4$ gdom -c show name=g0085 candidates
```

Name	rState	CDom	cPool	VCPUs	Core	RAM/GB	Comment
g0085	ACTIVE (RUNNING)	s0022	cdoms	4	0	6.0	VDCF Proxy

Potential CDom	is candidate	Disk	Net	CPU/RAM	CPU	Sup	Node Information
s0003:	YES	ok	ok	ok	ok		ORCL, SPARC-S7-2
s0021 [live]:	YES	ok	ok	ok	ok		ORCL, SPARC-T4-1

VDCF – Beispiele (5/6)

Solaris 11 Upgrades

```
-bash-4.4$ node -c upgrade_check name=g0062 build=s11u4-sru14
Node Upgrade Check started for Node g0062 ...
ERROR: Not enough free space (10GB) in rpool rpool (7GB) in zone global
ERROR: Not enough free space (10GB) in rpool v0143_root (6GB) in zone v0143
ERROR: Node Upgrade (to Solaris 11 4.14.0.1.5.0) Check failed for node g0062
```

```
-bash-4.4$ time node -c upgrade name=g0064 build=s11u4-sru14 reboot
Node Upgrade started for Node g0064 ...
WARN: There are 1 active vServer(s) on Node g0064. Upgrade of Node started.
doing a 'pkg update -C 5 --accept --be-name s11.4.14.0.1.5.0
entire@11.4,5.11-11.4.14.0.1.5.0 ' now ...
```

<snip>

BE	Flags	Mountpoint	Space	Policy	Created
s11.3.31.0.6.0	N	/	465.95M	static	2018-08-15 15:46
s11.4.14.0.1.5.0	R	-	19.55G	static	2019-11-13 15:40

```
Node g0064 updated to Solaris 11 entire@11.4,5.11-11.4.14.0.1.5.0.
Node reboot issued.
```

```
real    9m55.812s
```


VDCF – Beispiele (6/6)

Solaris 11 Upgrade Failback

```
-bash-4.4$ time node -c upgrade_failback name=g0064 reboot
```

```
BootEnvironment 's11.3.31.0.6.0' activated on Node g0064
```

```
BE Name          Flags Mountpoint Space  Policy Created
-----
s11.3.31.0.6.0   R      -          13.70G static 2018-08-15 15:46
s11.4.14.0.1.5.0 N      /           6.61G static 2019-11-13 15:40
Node g0064 failback: reboot issued.
```

```
real    0m43.968s
user    0m6.615s
sys     0m9.344s
```

VDCF – Patch Statistik

```

-bash-5.0$ cpool -c show name=default patches
Solaris Patch Statistic 05.03.2021

-----
  ComputePool: <default>          Comment: 'Default ComputePool'
Total Systems: 22
=====
Total Nodes: 14
OS      Count      Servers
10      5          35.7%      g0089,g0074,g0093,g0058,g0067
11      9          64.3%      100.0%
|--> U3  4          |---->     44.4%      s0013_secondary,vbox-sollle,vbox-vdcf,s0020-11_alternate
|--> U4  5          |---->     55.6%      g0086,g0047,g0046,g0070,s0015
Total vServers: 8
OS      Count      Servers
10      3          37.5%      v0180,v0137,v0147
11      5          62.5%      100.0%
|--> U4  5          |---->     100.0%     v0152,v0164,v0141,v0146,v0166
-----
-bash-5.0$ █

```

VDCF – Compliance Assess (S11)

- Automatisierter Compliancecheck über das Datacenter
- Zentraler Solaris Compliance Report
- Gute Basis für EU GDPR

[home](#)
[logout](#)

Compliance Report

 Show entries

Server	Type	Benchmark	Score	Timestamp	# Passed	# Failed	# Error	# High	# Medium	# Low	# In
v0123	vServer	default	77.938248	2017-09-11T16.35.39	140	4	0	0	4	0	0
v0143	vServer	default	77.938248	2017-09-11T16.37.19	140	4	0	0	4	0	0
s0024	Node	cdom	87.619041	2017-09-11T16.02.22	140	3	0	1	2	0	0
g0062	Node	baseline	89.855064	2017-09-11T16.33.55	134	6	0	1	5	0	0
s0003	Node	cdom	95.238091	2017-09-11T14.58.15	142	1	0	1	0	0	0

Showing 1 to 5 of 5 entries

VDCF – Hardening (S11)

- Standardisiertes Härten von Systemen
- Sicherheitslücken werden geschlossen
- Individuelle Hardening Profiles basierend auf Compliance Reports

```
-bash-4.4$ more /var/opt/jomasoft/vdcf/conf/compliance/baseline.hardening
```

```
OSC-12510: Service svc:/network/nfs/fedfs-client:default is in disabled state
```

```
OSC-63005: Service svc:/network/rpc/gss is enabled only if Kerberos is configured
```

```
OSC-93005: User home directories have appropriate permissions
```

```
OSC-34010: Service svc:/application/cups/in-lpd:default is in disabled state
```

```
OSC-85000: The maximum number of waiting TCP connections is set to 1024
```

```
OSC-99011: Service svc:/system/rad:remote is in enabled state
```

VDCF - Monitoring

Wie geht es der Hardware?

```
-bash-4.4$ hwmon -c show
```

```
Current Hardware State
```

Node	Model	Console	Soft State	HW State	Last Change	Last Update
s0003	ORCL,SPARC-S7-2	ILOM	OS-RUN	OK	2019-10-21 09:32:37	2019-10-30 13:45:00
s0006	SUNW,Sun-Fire-V240	ALOM	OS-RUN	FAULTED	2018-06-23 07:45:02	2019-10-30 13:45:01

Wie geht es dem OS (SMF, zpools, Filesysteme, SAN Pfade) ?

```
-bash-4.4$ osmon -c show
```

```
-----
VDCF Monitoring Report from g0069
Date: 22.10.2019 17:08:43
-----
```

```
Datasets with usage over warn threshold
```

Server	Type	Dataset	Dataset-Type	State	Size/GB	Used	warn-over
g0075	Node	g0075_ips	ZPOOL	ONLINE	199.0	87%	85%

```
SMF with state: degraded,maintenance
```

Server	Type	SMF-Name (FMRI)	State
v0170	vServer	svc:/application/puppet:master	maintenance

VDCF – Weitere Funktionen

- ZFS Cloning

Sehr interessant für grosse Datenbanken
In wenigen Minuten eine neue Test DB erstellt

- ZFS Online Replication

ZPOOLS auf neuen Disk komplett umstrukturieren
Fragmentierung reduzieren. Alles online, bis auf einen remount

- Storage Migrationen

Kontrolliertes Host Based Mirroring
Für sehr grosse ZPOOLS geeignet. Es werden nur eine definierte
Anzahl Disk gleichzeitig angehängt

- u.v.m.

VDCF - Vorteile

- **Einfachheit**

Mittels einer handvoll intuitiver Befehle können virtuelle Solaris Umgebungen auch von unerfahrenen Solaris Admins erstellt und betrieben werden.

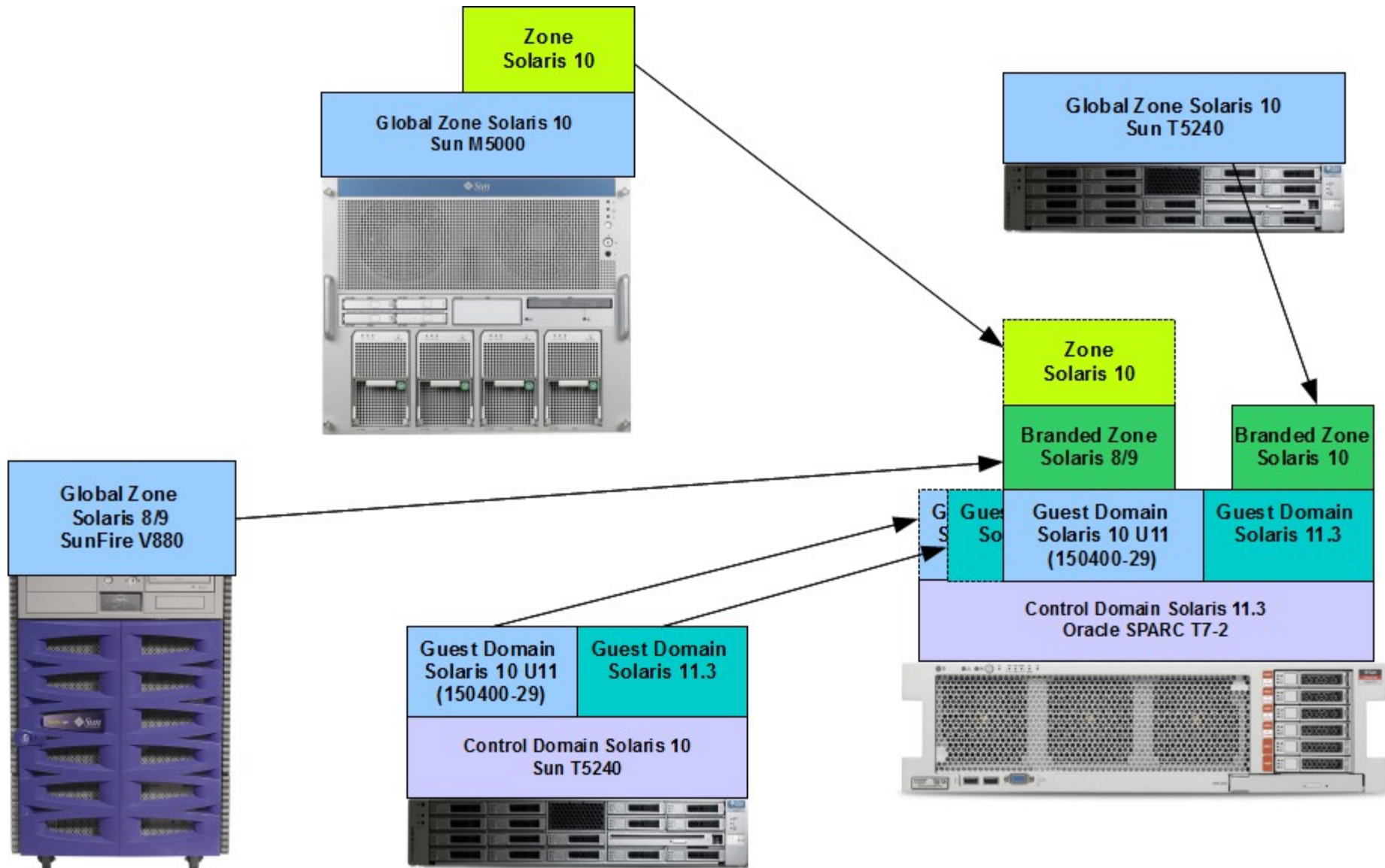
- **Standardisierung**

VDCF baut auf den existierenden Solaris Technologien für Zonen und LDOMs auf. Virtuelle Server können innerhalb von Minuten anstatt Stunden in einer standardisierten Form bereitgestellt werden.

- **Verfügbarkeit und Failover**

VDCF erlaubt das manuelle und automatische Auslösen von virtuellen Server Migrationen. Dies führt zu verbesserter Verfügbarkeit und schnellerem Disaster Recovery.

SPARC Server Life Cycle



Erfolgreiche Projekte müssen nicht Monate dauern

Migration #1 von M5000 auf T5-2

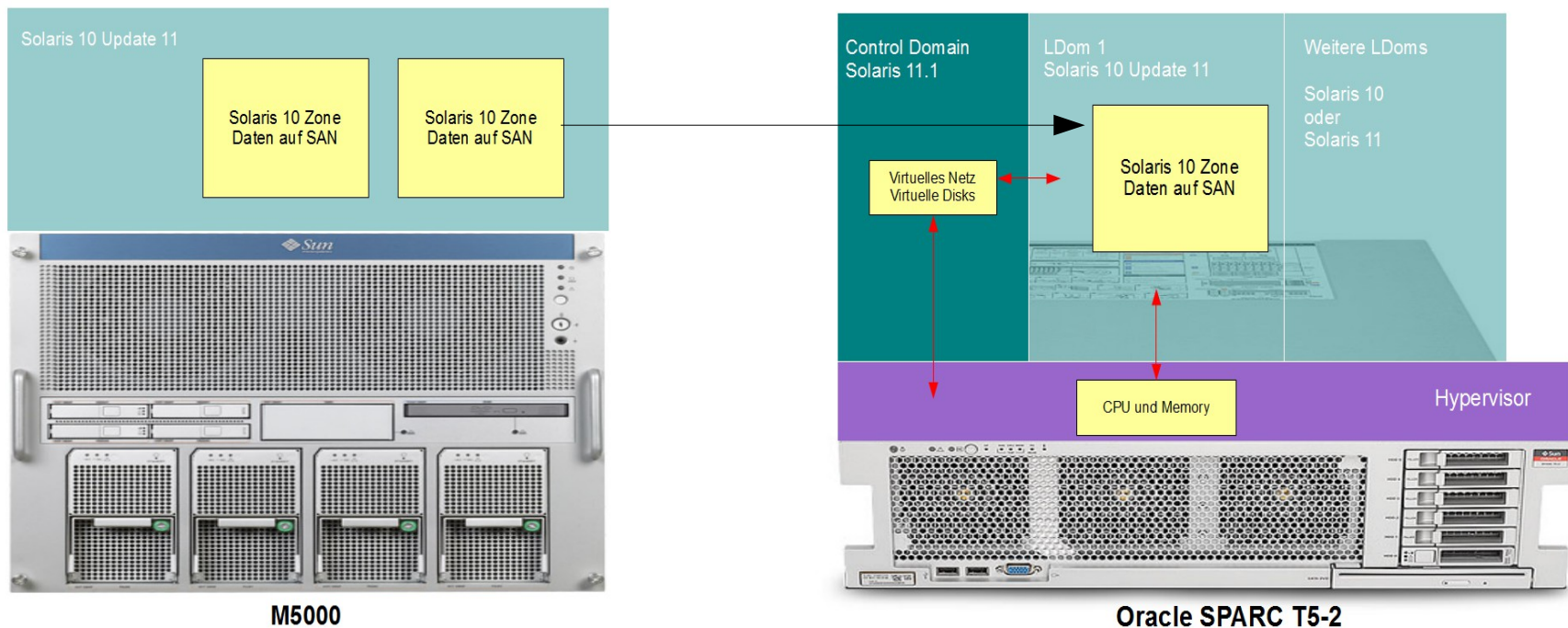
Solaris Zonen Migration in LDom

mit VDCF in ein wenigen Minuten durchgeführt

Performance-Gewinn von ca. 30% auf neuer Hardware

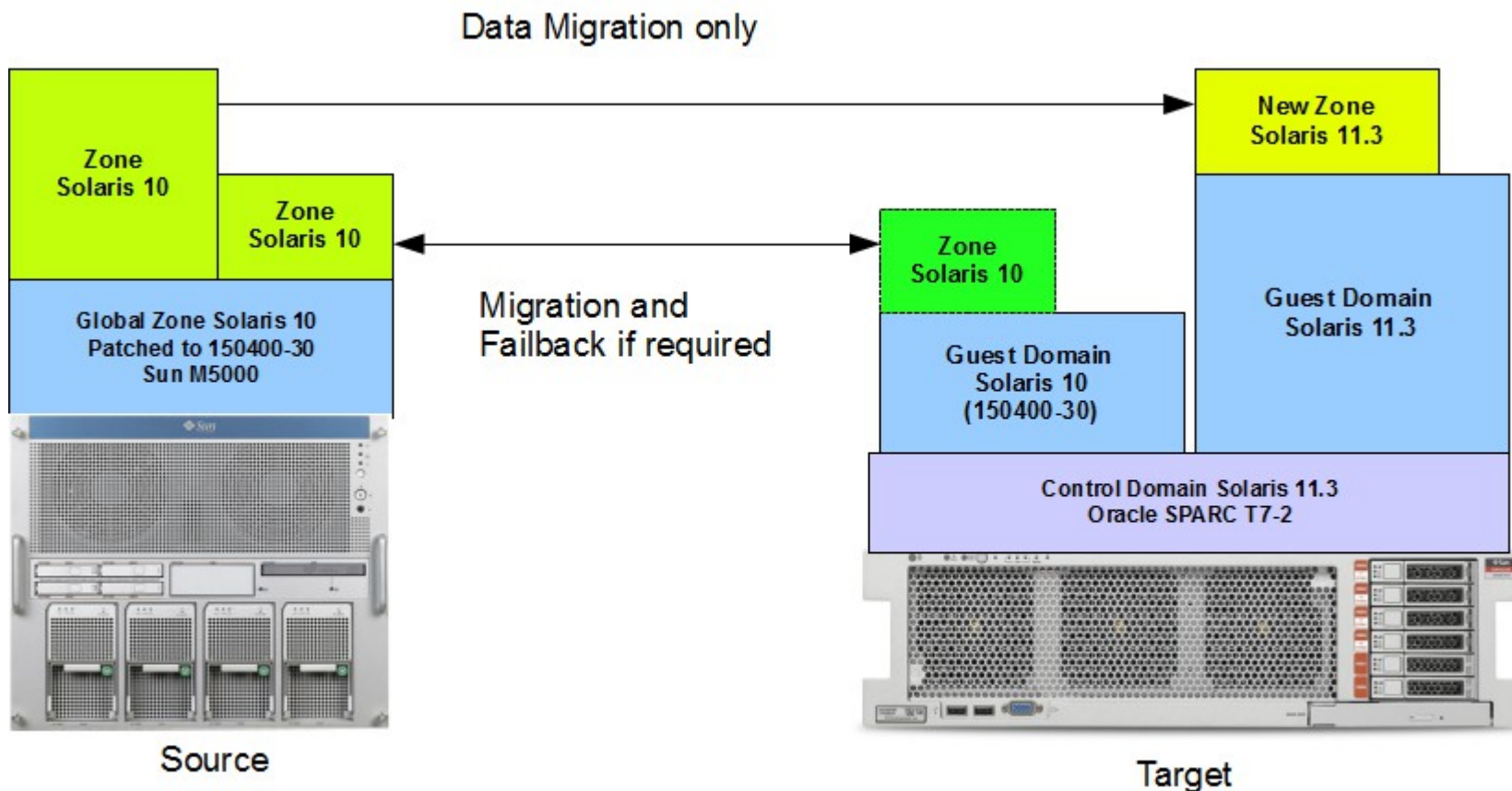


NOTENSTEIN
PRIVATBANK



Erfolgreiche Projekte müssen nicht Monate dauern

Migration #2 / Sun M5000 ablösen



Erfolgreiche Projekte müssen nicht Monate dauern

Migration #2 / Sun M5000 ablösen

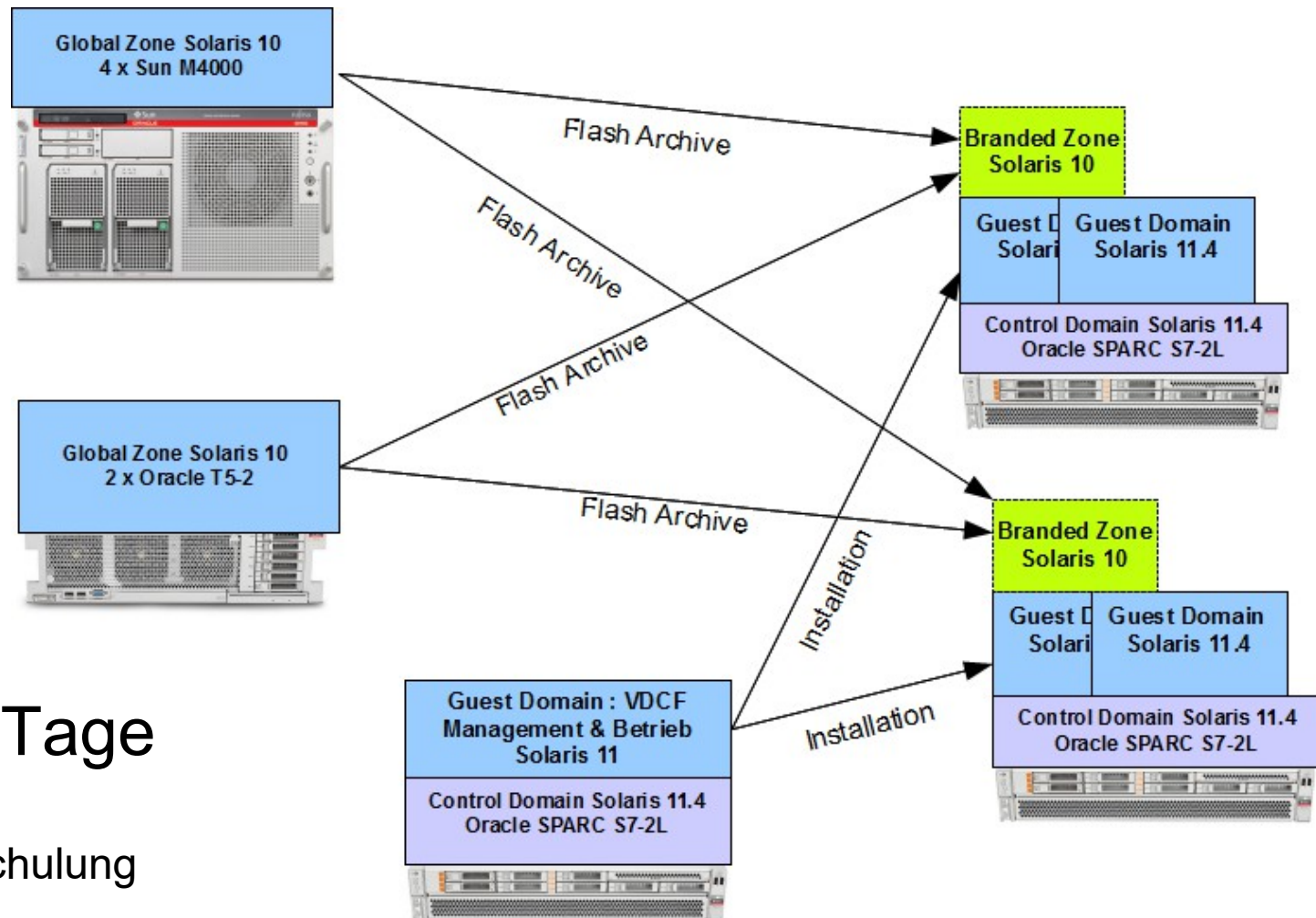
- Sun M5000 ablösen / 5 Jahre alt
- Zielsystem: Oracle SPARC T7-2 / 1 TB RAM
- Solaris 11 und LDoms werden eingeführt
- Oracle DB neu aufbauen auf Solaris 11
- Applikationen unverändert mit Solaris 10 übernehmen

Erfolgreiche Projekte müssen nicht Monate dauern

Migration #2 / Projektdurchlaufzeit

- Hardwarebestellung bis Lieferung 4 Wochen
- Vorbereitung Solaris 10 Flash 2 Tage
- Patching alte M5000 1 Tag
- Aufbau VDCF auf Solaris 11 1 Tag
- Setup Hardware 1 Tag
- Installation CDoms, GDoms,.. mit VDCF 1 Tag
- Migration & Testing 1 Tag

Erfolgreiche Projekte müssen nicht Monate dauern



Migration #3 / 12 Tage

- 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

VDCF – Wie starten?

- **Produkt Dokumentation Online**

Komplette Dokumentation und Videos ab Webpage verfügbar

- **Free Edition**

Kostenlose Test-Version in der Anzahl verwaltbarer Objekte limitiert.

- **Testen via POC**

Zusammen mit JomaSoft vor Ort eine Installation und Konfiguration in Ihrer Testumgebung.

- **Webpage**

<https://www.jomasoft.ch/vdcf>

VDCF – Software Subscription

- **Jährliche Gebühr basierend auf der Anzahl LDomms und Zonen**
- **Nutzungsrecht, Support und Updates**
- **Technischer Support**
Direkte Kommunikation zu Software-Entwickler mit langjähriger Erfahrung und Solaris Know How

Fragen?

Marcel Hofstetter

hofstetter@jomasoft.ch



Geschäftsführer / Enterprise Consultant
JomaSoft GmbH

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

 https://twitter.com/marcel_jomasoft

 <https://www.jomasoftmarcel.blogspot.ch>

Backup Slides

Marcel Hofstetter

hofstetter@jomasoft.ch



Geschäftsführer / Enterprise Consultant
JomaSoft GmbH

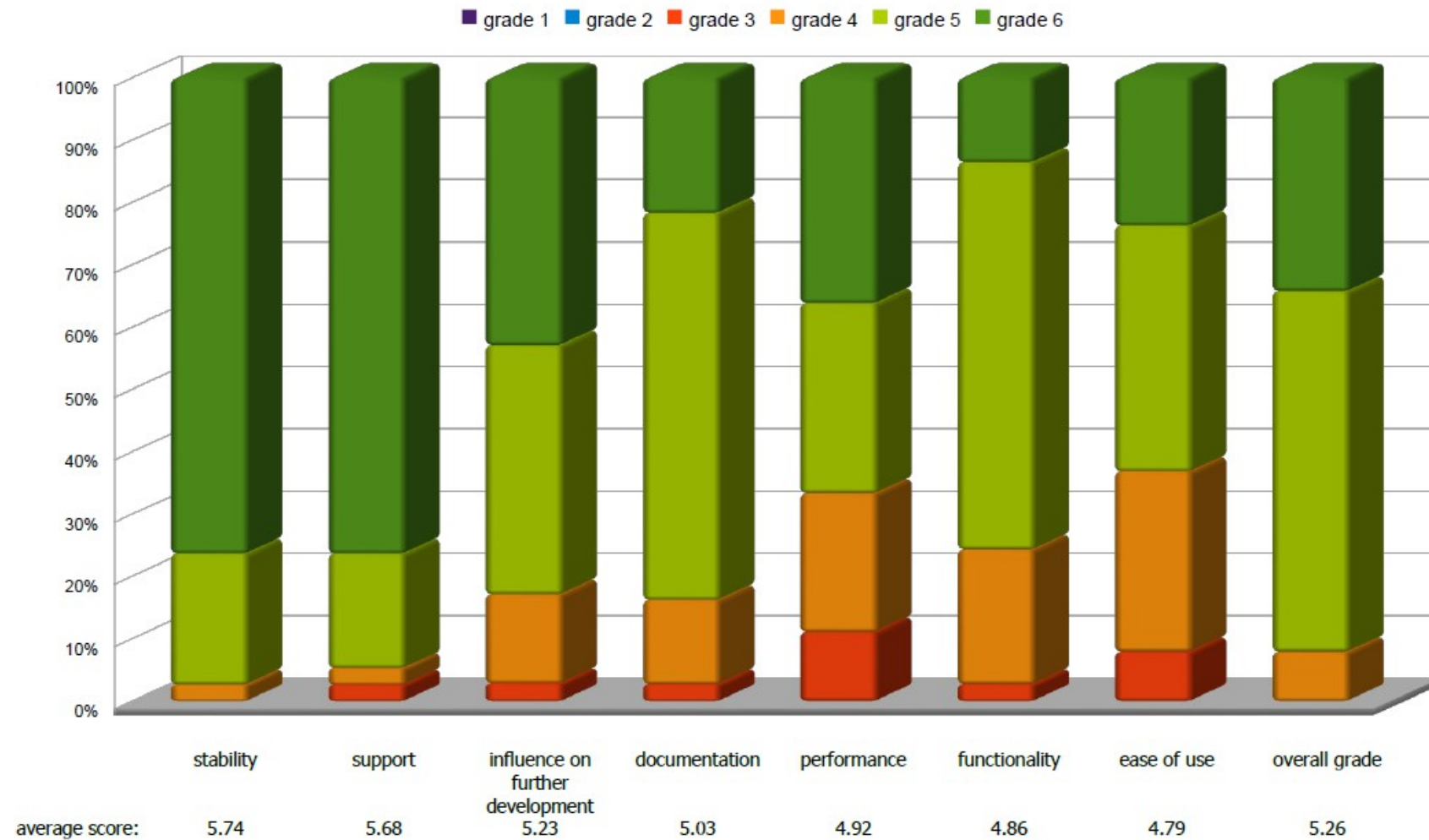
 <https://www.linkedin.com/in/marcelhofstetter>

 https://twitter.com/marcel_jomasoft

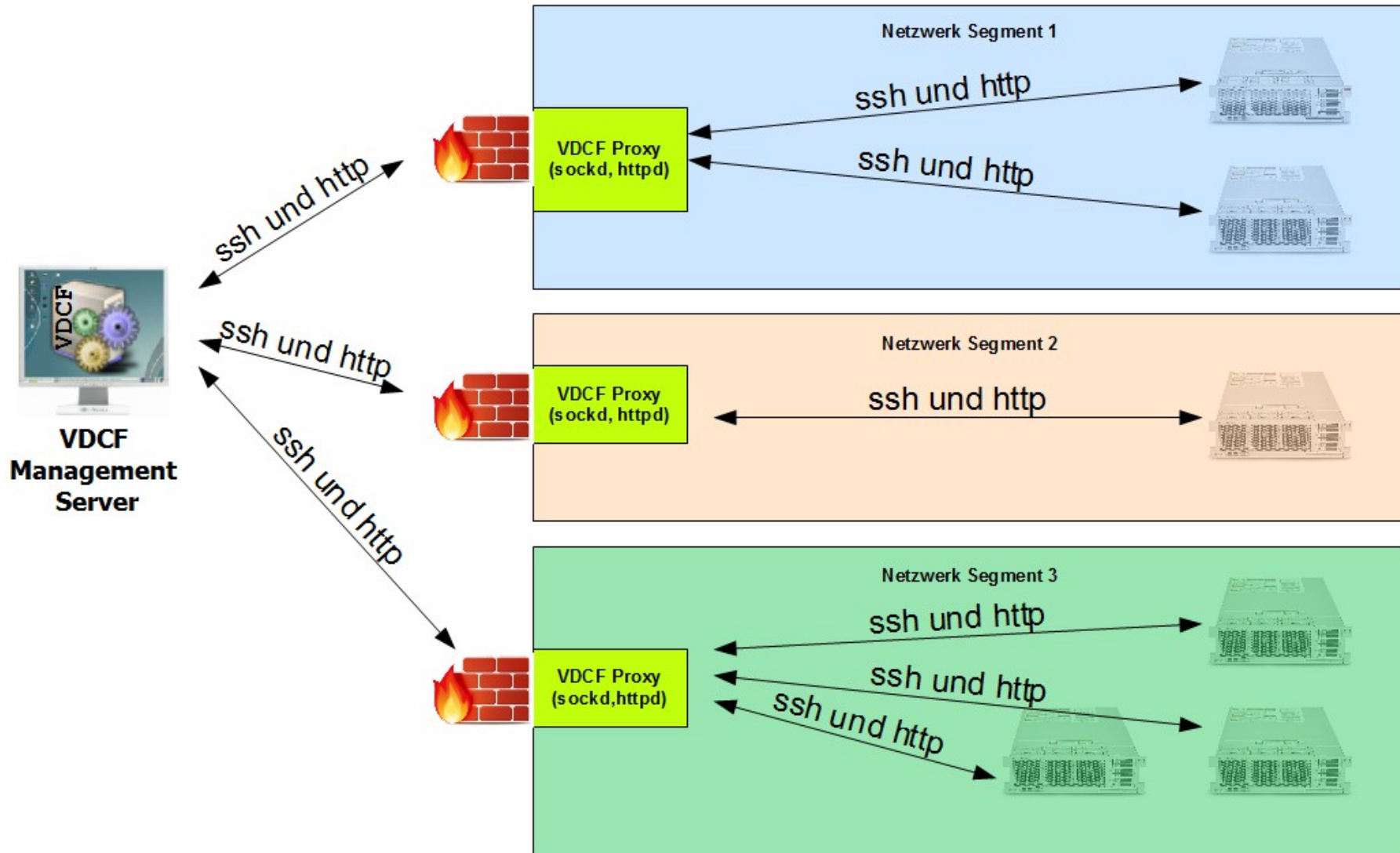
 <https://www.jomasoftmarcel.blogspot.ch>

VDCF Kunden Umfrage

Interpretation: 1 is worst, 6 is best



VDCF - Proxy Lösung



LDoms in Solaris Cluster

- Cluster Software überwacht LDoms und switcht bei Hardware Ausfall
- Applikationen laufen in LDoms und müssen nicht Cluster-Aware sein
- Automatischer Start der Applikation muss sichergestellt werden

