

# Austausch FC-HBA bei Sun Solaris - Teil 2

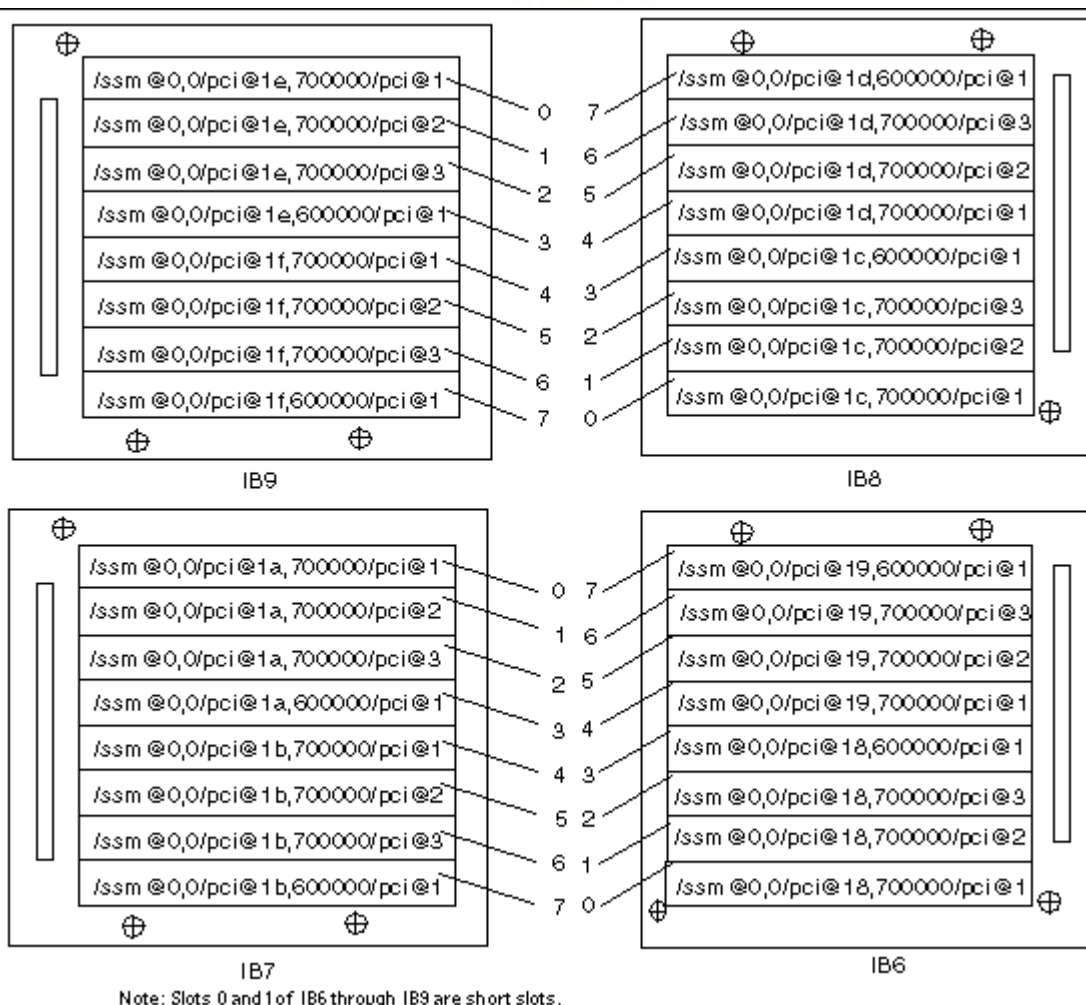
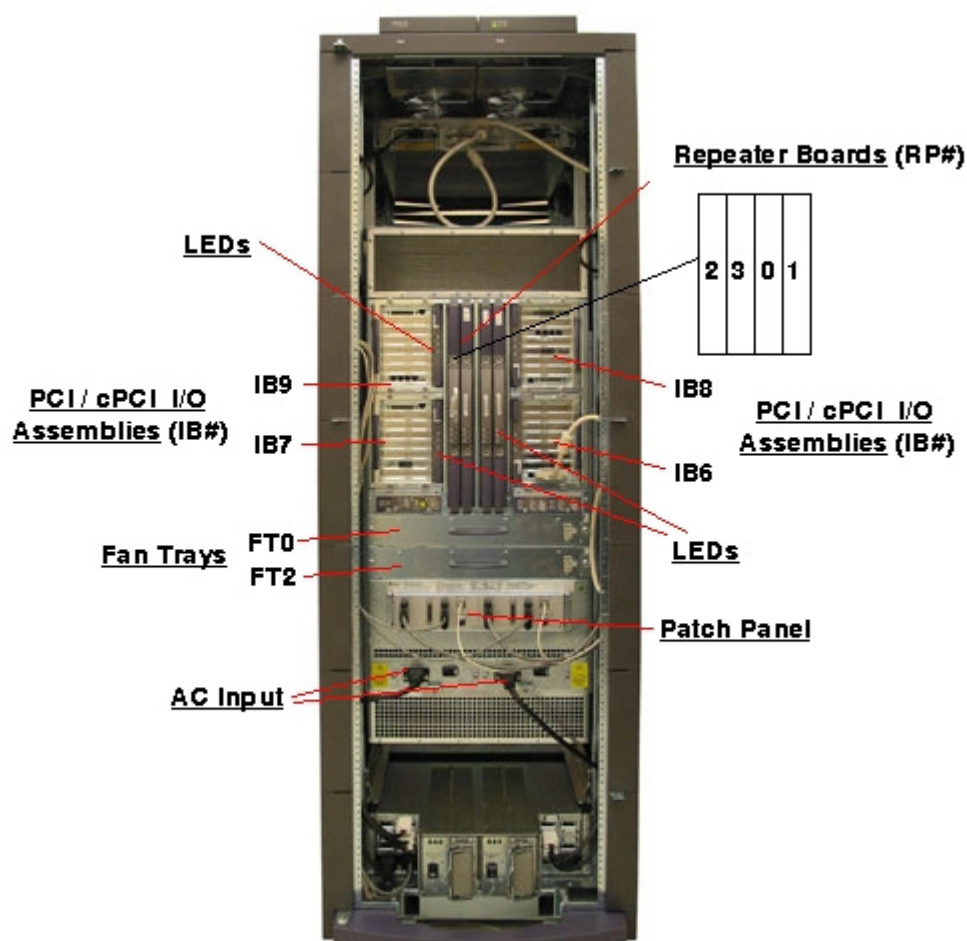
23.07.2007 Otmanix

## Funktionstest

### Lokalisierung

Im [systemhandbook](http://sunsolve.sun.com/handbook_pub/Systems/SunFire6800/SunFire6800.html) ([http://sunsolve.sun.com/handbook\\_pub/Systems/SunFire6800/SunFire6800.html](http://sunsolve.sun.com/handbook_pub/Systems/SunFire6800/SunFire6800.html)) zur SF6800 bei Sun kann man den physikalischen Aufbau nachlesen.

Hier ein Blick auf die Rückseite zur Lokalisierung des IB7:



## Test der Hardware

Folgende Komponenten könnten aufgrund der Symptome defekt sein:

- Port des FC-HBAs
- LWL-Kabel zwischen Switch und HBA
- Port des FC-Switches

Deshalb zunächst ein Test des FC-HBA Ports mit einem Fibre Channel Loopback Adapter (LC-Anschluß). Nach dem Einstecken leuchtet/blinkt die LED für die Link-Zustandsanzeige immer noch nicht. Damit ist sicher, daß der HBA-Port defekt ist.



## Konsequenz

Der HBA muß wegen des defekten Ports getauscht werden.

Punkte, die dabei zu beachten sind:

- Da es sich um einen Dualchannel HBA handelt muß auch der eigentlich noch funktionierende zweite Port beim Tausch berücksichtigt werden.
- Auf den SAN-Switches bzw. der Fabric muß das Zoning angepaßt werden. Da dieses bei uns WWPN-basierend ist müssen entsprechend die WWPNs passend für den Ersatz-HBA geändert werden.
- Auf dem angeschlossenen Diskarray EMC DMX800-M2 müssen ebenfalls die WWPNs für das Device-Masking geändert werden (per EMC Solution Enabler CLI oder EMC Control Center GUI)
- Der Austausch-HBA sollte die selbe Firmware und selben Bootcode besitzen wie der Vorgänger bzw. die gleichen Versionen wie die restlichen HBAs im System.
- Der Ersatz-HBA bekommt vom Solaris u.U. neue Controller-Instanznummern bzw. Controller-Nummern verpaßt wenn z.B. beim Bootcode eine Änderung eintritt. Das passiert im genannten Fall weil Firmware mit Bootcode in der /etc/path\_to\_inst dem lpfc-Treiber, ohne Bootcode dem fibre-channel-Treiber zugeordnet wird. Dies sollte möglichst verhindert werden. Zwingend sollte dies vermieden werden, wenn mit SDS Metadevices auf entsprechende Devices der besagten Controller-Nummern konfiguriert sind. Ebenso gilt dies, wenn der Server Teil eines Sun Clusters ist und die Zuordnung zu den DID-devices des Clusters Rechner-übergreifend noch durchschaubar bleiben soll. Siehe dazu auch die Emulex-Knowledgebase-Artikel [15752](http://oak.emulex.com/fcskb/findsol2.asp?solution=15752) (<http://oak.emulex.com/fcskb/findsol2.asp?solution=15752>) und [13100](http://oak.emulex.com/fcskb/findsol2.asp?solution=13100) (<http://oak.emulex.com/fcskb/findsol2.asp?solution=13100>).
- Im Gegensatz zum emlxs-Treiber muß beim hier verwendeten lpfc-Treiber das persistent binding per Hand konfiguriert werden. Bei wechselnden lpfc-Nummern bzw. Controller-Nummern wäre das natürlich anzupassen (wie oben genannt sollte ein Wechsel aber vermieden werden).

## Besonderheiten

Bei dieser Aktion sind noch weitere Besonderheiten zu beachten:

- Als Ersatz-HBA wird kein neuer HBA genommen, sondern der HBA in Slot 6. Dieser HBA diente früher für das Backup per SAN mit direktem Zugriff auf die Tape-Library. Dies wurde jedoch auf LAN-basiertes Backup umgestellt und der HBA ist somit ohne Funktion. Ein Test mit dem Loopback Adapter hat dessen Funktionalität bestätigt.
- Der defekte HBA in Slot 3 wird somit entnommen und dafür der HBA aus Slot 6 in den Slot 3 gesteckt. Warum das? Der Slot 6 läuft mit 33MHz, Slot 3 mit 66MHz (siehe prtdiag vorherige Seite).

## Vorbereitungsarbeiten für den Umbau

### Controller-Nummer und Controller-Instanznummer

```
# ls -l /dev/cfg
total 24
lrwxrwxrwx 1 root root 60 Jul 1 2003 c0 -> ../../devices/ssm@0,0/pci@1a,700000/pci@1/SUNW,isptwo@4:scsi
lrwxrwxrwx 1 root root 60 Jul 1 2003 c1 -> ../../devices/ssm@0,0/pci@1b,700000/pci@1/SUNW,isptwo@4:scsi
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.IB6 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.IB6
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.IB7 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.IB7
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.IB8 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.IB8
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.IB9 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.IB9
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.SB0 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.SB0
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.SB1 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.SB1
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.SB2 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.SB2
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.SB3 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.SB3
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.SB4 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.SB4
lrwxrwxrwx 1 root root 28 Jul 1 2003 N0.SB5 -> ../../devices/ssm@0,0:N0.SB5
```

Unter /dev/cfg sind normalerweise die Zuordnungen von Controller-Nummer zum Hardwarepfad zu finden. Hier sind aber nur die beiden SCSI-Controller (isptwo) zu sehen, an denen das D240 mit den Bootdisks hängt.

```
cat /etc/path_to_inst | grep lpfc
"/ssm@0,0/pci@1a,600000/pci@1/lpfc@4" 0 "lpfc" > Slot 3, lpfc0, defekter HBA
"/ssm@0,0/pci@1a,600000/pci@1/lpfc@5" 1 "lpfc" > Slot 3, lpfc1, defekter HBA
"/ssm@0,0/pci@1b,700000/pci@3/lpfc@4" 4 "lpfc" > Slot 6, lpfc4, Ersatz-HBA
"/ssm@0,0/pci@1b,700000/pci@3/lpfc@5" 5 "lpfc" > Slot 6, lpfc5, Ersatz-HBA
"/ssm@0,0/pci@1b,600000/pci@1/lpfc@4" 2 "lpfc" > Slot 7, lpfc2, HBA i.O.
"/ssm@0,0/pci@1b,600000/pci@1/lpfc@5" 3 "lpfc" > Slot 7, lpfc3, HBA i.O.
"/ssm@0,0/pci@1b,600000/pci@1/fibre-channel@4" 6 "lpfc" > Slot 7, lpfc6 > alter Müll, als HBA ohne Bootcode in Betrieb war
"/ssm@0,0/pci@1b,600000/pci@1/fibre-channel@5" 7 "lpfc" > Slot 7, lpfc7 > alter Müll, als HBA ohne Bootcode in Betrieb war
```

Aus /etc/path\_to\_inst kann die Controller-Instanznummer dem Hardwarepfad zugeordnet werden. Die Controller-Instanznummer wird durch die Reihenfolge bestimmt in der der Bus gescannt wird.

Die Controller Nummer (erster Teil der Gerätedatei > cXtXdXdX) wird fortlaufend seriell vergeben!

### Betroffene Filesysteme

```
# df -h
Filesystem size used avail capacity Mounted on
```

```

/dev/md/dsk/d0      9.2G   4.6G   4.6G   51%   /
/proc              0K     0K     0K     0%   /proc
mnttab            0K     0K     0K     0%   /etc/mnttab
fd               0K     0K     0K     0%   /dev/fd
/dev/md/dsk/d5     3.9G   1.4G   2.5G   37%   /var
swap             22G    176K   22G    1%   /var/run
swap             22G    8.2M   22G    1%   /tmp
/dev/md/dsk/d32    45G    2.1G   42G    5%   /oraredo
/dev/md/dsk/d31    805G   772G   25G   97%   /oradata
/dev/md/dsk/d36    45G    37G    7.7G   83%   /intranet
/dev/md/dsk/d35    45G    35G    9.2G   80%   /webdb
/dev/md/dsk/d33    89G    644M   88G    1%   /oraarch
/dev/md/dsk/d30    268G   172G   94G   65%   /oraapps
/localhome/oraclezbv 9.2G   4.6G   4.6G   51%   /home/oraclezbv
/dev/md/dsk/d40    250G   216G   31G   88%   /oradata1

```

# metastat

d6: Mirror

```

Submirror 0: d16
  State: Okay
Submirror 1: d26
  State: Okay
Pass: 1
Read option: roundrobin (default)
Write option: parallel (default)
Size: 1048707 blocks (512 MB)

```

d16: Submirror of d6

```

State: Okay
Size: 1048707 blocks (512 MB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  c0t0d0s6    0           No         Okay   Yes

```

d26: Submirror of d6

```

State: Okay
Size: 1048707 blocks (512 MB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  clt0d0s6    0           No         Okay   Yes

```

d5: Mirror

```

Submirror 0: d15
  State: Okay
Submirror 1: d25
  State: Okay
Pass: 1
Read option: roundrobin (default)
Write option: parallel (default)
Size: 8386767 blocks (4.0 GB)

```

d15: Submirror of d5

```

State: Okay
Size: 8386767 blocks (4.0 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  c0t0d0s5    0           No         Okay   Yes

```

d25: Submirror of d5

```

State: Okay
Size: 8386767 blocks (4.0 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  clt0d0s5    0           No         Okay   Yes

```

d1: Mirror

```

Submirror 0: d11
  State: Okay
Submirror 1: d21
  State: Okay
Pass: 1
Read option: roundrobin (default)
Write option: parallel (default)
Size: 41942502 blocks (19 GB)

```

d11: Submirror of d1

```

State: Okay
Size: 41942502 blocks (19 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  c0t0d0s1    0           No         Okay   Yes

```

d21: Submirror of d1

```

State: Okay
Size: 41942502 blocks (19 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  clt0d0s1    0           No         Okay   Yes

```

d0: Mirror

```

Submirror 0: d10
  State: Okay
Submirror 1: d20
  State: Okay
Pass: 1
Read option: roundrobin (default)
Write option: parallel (default)
Size: 19682757 blocks (9.4 GB)

```

```

d10: Submirror of d0
State: Okay
Size: 19682757 blocks (9.4 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  c0t0d0s0    0            No         Okay   Yes

d20: Submirror of d0
State: Okay
Size: 19682757 blocks (9.4 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  c1t0d0s0    0            No         Okay   Yes

d40: Concat/Stripe
Size: 523729920 blocks (249 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d61s0  0            No    Yes

d33: Concat/Stripe
Size: 190433280 blocks (90 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d35s0  0            No    Yes

d32: Concat/Stripe
Size: 95216640 blocks (45 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d9s0   0            No    Yes

d31: Concat/Stripe
Size: 2285168640 blocks (1.1 TB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d29s0  0            No    Yes
Stripe 1:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d30s0  3840         No    Yes
Stripe 2:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d31s0  3840         No    Yes
Stripe 3:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d32s0  3840         No    Yes
Stripe 4:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d33s0  3840         No    Yes
Stripe 5:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d34s0  3840         No    Yes
Stripe 6:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d54s0  3840         No    Yes
Stripe 7:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d55s0  3840         No    Yes
Stripe 8:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d56s0  3840         No    Yes
Stripe 9: (interlace: 32 blocks)
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d58s0  3840         No    Yes
  c2t30d59s0  3840         No    Yes
  c2t30d60s0  3840         No    Yes

d30: Concat/Stripe
Size: 571292160 blocks (272 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d26s0  0            No    Yes
Stripe 1:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d27s0  3840         No    Yes
Stripe 2:
  Device      Start Block  Dbase Reloc
  c2t30d28s0  3840         No    Yes

d36: Soft Partition
Device: d34
State: Okay
Size: 95214718 blocks (45 GB)
  Extent      Start Block  Block count
  0            95218561    95214718

d34: Concat/Stripe
Size: 190433280 blocks (90 GB)
Stripe 0:
  Device      Start Block  Dbase      State Reloc Hot Spare
  c2t30d57s0  0            No         Okay   Yes

d35: Soft Partition
Device: d34
State: Okay
Size: 95214719 blocks (45 GB)
  Extent      Start Block  Block count
  0            3841        95214719

```

Device Relocation Information:

Device	Reloc	Device ID
c2t30d61	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708461C8000
c1t0d0	Yes	id1,sd@SFUJITSU_MAP3367N_SUN36G_00N0C226_____
c2t30d35	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____970846071000
c2t30d9	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____97084600B000
c2t30d29	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____970846059000
c2t30d30	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____97084605D000
c2t30d31	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____970846061000
c2t30d32	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____970846065000
c2t30d33	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____970846069000
c2t30d34	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____97084606D000
c2t30d54	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708460AB000
c2t30d55	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708460AF000
c2t30d56	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708460B3000
c2t30d58	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708460C6000
c2t30d59	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708461C0000
c2t30d60	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708461C4000
c2t30d26	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____97084604D000
c2t30d27	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____970846051000
c2t30d28	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____970846055000
c2t30d57	Yes	id1,sd@SEMC_____SYMMETRIX_____9708460B7000
c0t0d0	Yes	id1,sd@SFUJITSU_MAN3367M_SUN36G_03X98045_____

## HBA-Treiber und -Firmware

```
# pkginfo -l lpfc
  PKGINST: lpfc
    NAME: Emulex LightPulse FC SCSI/IP Host Bus Adapter driver
  CATEGORY: system
    ARCH: sparc
  VERSION: Release 6.02f
  BASEDIR: /
    PSTAMP: ultra1020050503114533
  INSTDATE: Mar 11 2006 13:45
  STATUS: completely installed
  FILES:
    29 installed pathnames
    14 shared pathnames
    13 directories
    8 executables
    3585 blocks used (approx)
```

Es ist die Treiberversion **6.02f** installiert.

```
# lputil count
6
# lputil rev 0

          BIU: 2002606D
Sequence Manager: 00000000
          Endec: 00000000
Operational Firmware: SLI-2 Overlay
          Kernel: 1.40a0
Initial Firmware: Initial Load 3.92a3 (CS3.92A3 )
          SLI-1: SLI-1 Overlay 3.92a3 (C1D3.92A3 )
          SLI-2: SLI-2 Overlay 3.92a3 (C2D3.92A3 )
Highest FC-PH Version: 4.3
Lowest FC-PH Version: 4.3
```

...

```
# lputil rev 5

          BIU: 2002606D
Sequence Manager: 00000000
          Endec: 00000000
Operational Firmware: SLI-2 Overlay
          Kernel: 1.40a0
Initial Firmware: Initial Load 3.92a3 (CS3.92A3 )
          SLI-1: SLI-1 Overlay 3.92a3 (C1D3.92A3 )
          SLI-2: SLI-2 Overlay 3.92a3 (C2D3.92A3 )
Highest FC-PH Version: 4.3
Lowest FC-PH Version: 4.3
```

Alle HBAs bzw. HBA-Ports haben die selbe Firmware. Hier ist also beim Umbau nichts zu beachten...

```
# /usr/sbin/hbanyware/hbanyware&
```

HBAnyware

File View Adapter Batch Help

Discovered Elements

- LP9002 - 10:00:00:00:C9:30:0D:33
  - 50:06:04:8C:4A:85:87:9F
    - LUN 0
    - LUN 9
    - LUN 26
    - LUN 27
    - LUN 28
    - LUN 29
    - LUN 30
    - LUN 31
    - LUN 32
    - LUN 33
    - LUN 34
    - LUN 35
    - LUN 54
    - LUN 55
    - LUN 56
    - LUN 57
    - LUN 58

General Details Port Statistics Firmware Target Mapping Driver Parameters

Node WWN: 20:00:00:00:C9:30:0D:33

Node Symbolic Name: Emulex LP9002 FV3.92A3 DV6.02f

Description: Emulex LightPulse LP9002 2 Gigabit PCI Fibre

Driver Name: lpfc

Driver Version: 6.02f; HBAAPI(1) v2.0.e, 11-07-03

Hardware Version: 2002606d

Option ROM Version: 1.50a4

Serial Number: MM24815074

Ports: 1

Device ID: f900

IEEE Address: 00:00:C9:30:0D:33

Boot Bios: Fcode Firmware1.50a4

HBAnyware

File View Adapter Batch Help

Discovered Elements

- LP9002 - 10:00:00:00:C9:30:0D:33
  - 50:06:04:8C:4A:85:87:9F
    - LUN 0
    - LUN 9
    - LUN 26
    - LUN 27
    - LUN 28
    - LUN 29
    - LUN 30
    - LUN 31
    - LUN 32
    - LUN 33

General Details Port Statistics Firmware Target Mapping Driver Parameters

Current Firmware

Firmware Version: 3.92A3 (C2D3,92A3)

Operational Firmware Name: SLI-2 Overlay

SLI-1 Firmware Name: SLI-1 Overlay 3.92a3

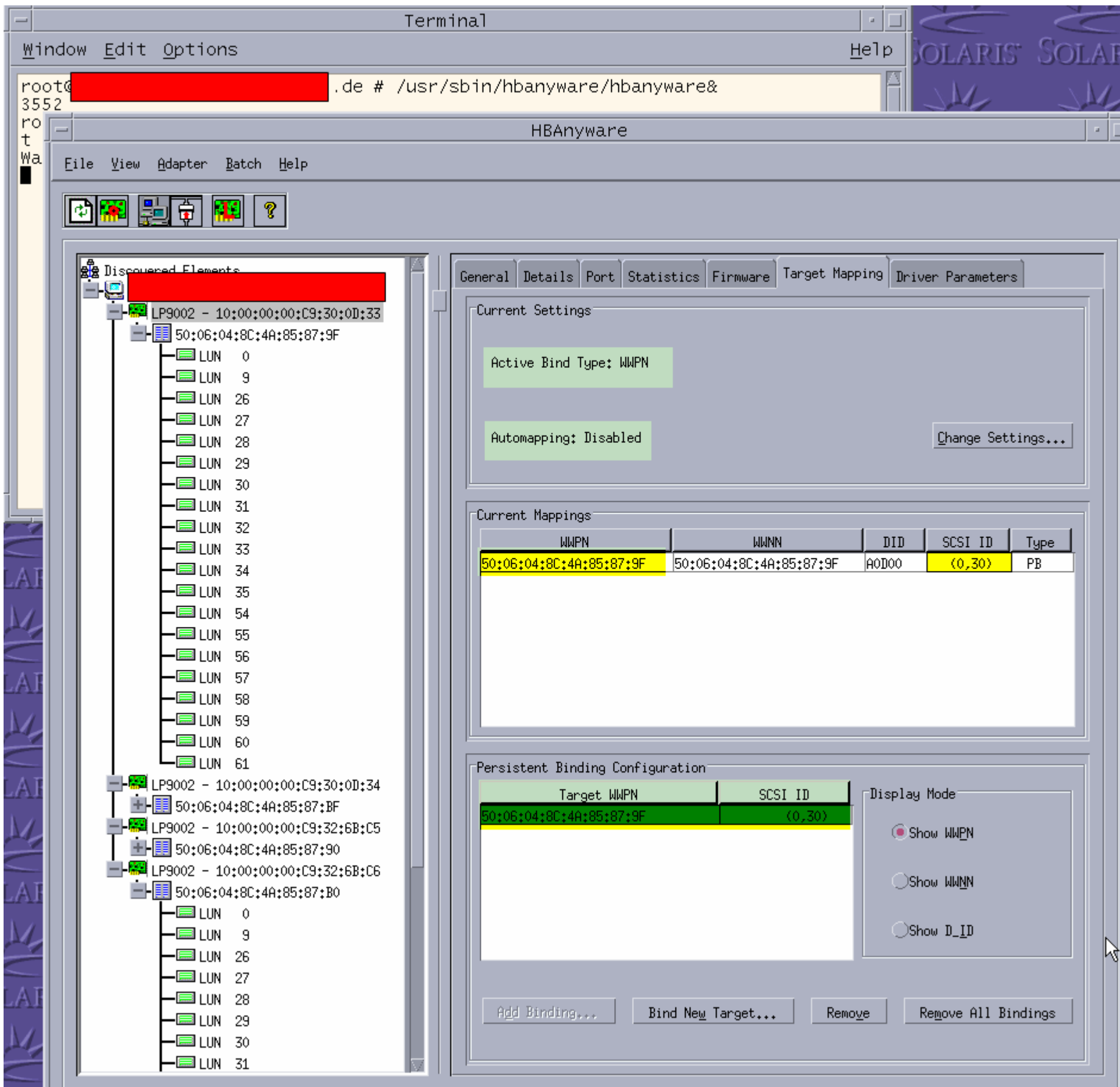
SLI-2 Firmware Name: SLI-2 Overlay 3.92a3

Boot BIOS

Boot BIOS Revision: Fcode Firmware1.50a4

## WWPNs und Persistent Binding

```
# cat /kernel/drv/lpfc.conf
...
# +++ Variables relating to FCP (SCSI) support. +++
#
# specifies the method of binding to be used. This
# binding method is used for persistent binding and automaped
# binding. A value of 1 will force WWNN binding, value
# of 2 will force WWPN binding, value of 3 will force
# DID binding and value of 4 will force the driver to derive
# binding from ALPA (hard addressed) in a private loop environment.
# Any persistent binding whose type does not match with the
# bind method of the port will be ignored.
fcp-bind-method=2;
...
fcp-bind-wwpn="5006048c4a858790:lpfc0t30",
"5006048c4a85879f:lpfc2t30",
"5006048c4a8587b0:lpfc1t30",
"5006048c4a8587bf:lpfc3t30";
...
# /usr/sbin/hbanyware/hbanyware&
```



```
# /usr/sbin/lpfc/lputil
LightPulse Common Utility for Solaris/SPARC. Version 2.0a5 (4/7/2005).
Copyright (c) 2005, Emulex Corporation
```

```
Emulex Fibre Channel Host Adapters Detected: 6
Host Adapter 0 (lpfc0) is an LP9K (Ready Mode)
Host Adapter 1 (lpfc1) is an LP9K (Ready Mode)
Host Adapter 2 (lpfc4) is an LP9K (Ready Mode)
Host Adapter 3 (lpfc5) is an LP9K (Ready Mode)
Host Adapter 4 (lpfc2) is an LP9K (Ready Mode)
Host Adapter 5 (lpfc3) is an LP9K (Ready Mode)
```

MAIN MENU

1. List Adapters
2. Adapter Information
3. Firmware Maintenance
4. Reset Adapter
5. Persistent Bindings
0. Exit

Enter choice => 2

ADAPTER INFORMATION MENU

1. PCI Configuration Parameters
2. Adapter Revision Levels
3. Wakeup Parameters
4. IEEE Address
5. Loop Map
6. Status & Counters
7. Link Status
8. Configuration Parameters
0. Return to Main Menu

Enter choice => 4

- 0. lpfc0
- 1. lpfc1
- 2. lpfc4
- 3. lpfc5
- 4. lpfc2
- 5. lpfc3

Select an adapter => 0

IEEE Address for Adapter 0:

[10000000] [C9326B95]

Somit ergeben sich folgende WWPNs:

lpfc0 10000000C9326B95 Slot 3 defekter HBA (c2)

lpfc1 10000000C9326B96 Slot 3 defekter HBA (c3)

lpfc2 10000000C9300D33 Slot 7 HBA i.O. (c4)

lpfc3 10000000C9300D34 Slot 7 HBA i.O. (c5)

lpfc4 10000000C9326BC5 Slot 6 Ersatz-HBA

lpfc5 10000000C9326BC6 Slot 6 Ersatz-HBA

d.h.

WWPN 10000000C9326B95 wird ersetzt durch WWPN 10000000C9326BC5

WWPN 10000000C9326B96 wird ersetzt durch WWPN 10000000C9326BC6