



OSL UNIX Pfadfinder
SUN Lights Out Manager
– IPMI –

OSL
Gesellschaft für offene
Systemlösungen mbH

OSL UNIX Pfadfinder

SUN[©] Lights Out Manager – IPMI –

Version 1.00



Copyright und Handelsmarken

Copyright © OSL Gesellschaft für offene Systemlösungen mbH 2005.

Alle Rechte vorbehalten.

Eine unveränderte Nutzung dieser Dokumentation ausschließlich für private oder interne Zwecke ist gestattet. Andere Nutzungsarten, gleich welcher Form, wie z. B. die Bearbeitung, Übersetzung oder Veröffentlichung dieses Dokumentes bedürfen einer ausdrücklichen vorherigen schriftlichen Genehmigung durch OSL.

Alle verwendete Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller oder Inhaber.

Beschränkungen

OSL stellt diese Dokumentation für die vorstehend beschriebene interne oder private Nutzung unentgeltlich und »wie sie ist« («as is») bereit. Eine Garantie auf diese Dokumentation bzw. auf die durch sie beschriebene Software, auf Code-Beispiele und beschriebene Verfahren, auf eine handelsübliche Qualität oder die Eignung für einen bestimmten Zweck ist ausgeschlossen. OSL übernimmt insbesondere keine Haftung für enthaltene Fehler, unmittelbare oder mittelbare Schäden oder Schadenersatz für Aufwendungen, die durch Auslieferung, Bereitstellung, Benutzung oder Nichtbenutzung dieses Dokumentes entstehen.

Der Erhalt dieses Dokumentes begründet keine weiteren Rechte. Alle in diesem Material enthaltenen Informationen stehen unter dem Vorbehalt einer Änderung ohne vorherige Ankündigung. Weder die beschriebene Software noch die vorliegende Dokumentation stellen Programmierschnittstellen (API's) oder Teile davon dar.

Diese Dokumentation selbst, die darin beschriebene Software und referenzierte Dokumentationen sind intellektuelles Eigentum der jeweiligen Hersteller oder Inhaber der betreffenden Rechte, das u. a. durch das Urheber-, Handels-, und Markenrecht geschützt ist. Die Benutzung, Installation, Kopie, Weitergabe oder Veräußerung solcher Software und Dokumentationen unterliegt den jeweiligen Lizenzbestimmungen.

In dieser Dokumentation enthaltene Informationen zu Produkten und Dienstleistungen Dritter sind entsprechenden Dokumentationen oder sonstigen Publikationen der jeweiligen Hersteller, sekundären oder sonstigen öffentlich zugänglichen Quellen entnommen. OSL hat diese Produkte und Dienstleistungen, Ihre Leistungsparameter und Interoperabilität – auch in Bezug auf OSL Produkte – nicht getestet und schließt folgerichtig jede Garantie oder Haftung hinsichtlich der Produkte, Dienstleistungen und Informationen Dritter aus.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Beispiele werden je nach Softwareständen, Hardware und sonstiger Umgebung von Ihrem System abweichen. Für die Bewertung der Korrektheit der vorliegenden Informationen, für die Auswahl und die Beurteilung der Eignung beschriebener Verfahren sowie dargestellter Hard- und Softwarekonfigurationen für einen bestimmten Zweck, für deren Anwendung oder Nichtanwendung sowie die Tauglichkeit etwaig ausgewählter Kombinationen von Hard- und Softwarekomponenten im Gesamtsystem ist allein der Anwender verantwortlich. Dies gilt auch für eine nachfolgende Installation und Konfiguration von Software, für die Nachnutzung der beschriebenen Verfahren sowie für die im Rahmen der Nutzung angestrebten Ergebnisse.

Versionen dieses Dokumentes

Version	Datum	Author	e-mail	Inhalt / Änderungen
1.00	15.06.2005	HO	pathfinder@osl-it.de	Initial Version



Inhaltsverzeichnis

1. Einführung.....	4
2. Konfiguration des Service Prozessors.....	4
2.1. Netzwerkkonfiguration	4
2.2. Nutzeradministration.....	5
2.3. IPMI Installation.....	5
3. Management Funktionen des Service Prozessors.....	6
3.1. Command Line Interface (CLI).....	6
3.2. IPMI Handhabung.....	7
4. Aktionen im Überblick.....	8
5.Quellen.....	8



1. Einführung

Service Management Funktionalität der System v20z und v40z wird unabhängig vom Betriebssystem durch einen separat im Gehäuse untergebrachten Service Prozessor (SP) bereitgestellt.

Bei diesem Service Prozessor handelt es sich um eine embedded CPU, dessen Software einen IPMI Controller (Intelligent Platform Management Interface) emuliert (auch bezeichnet als Baseboard Management Controller –BMC). Dieser Controller ist sowohl in-bound (über Kernel Module des Betriebssystems) als auch out-bound (IPMI over LAN). Darüber hinaus besteht die Möglichkeit zum Anschluss von SNMP Consolen.

IPMI ist ein offener Standard, welcher sich das Monitoring von Serverkomponenten zum Ziel setzt. Mit diesem Standard sind Methoden zur Überwachung der Komponenten durch das lokale Betriebssystem sowie Zugriffe von entfernten Maschinen beschrieben.

Für die System v20z (v40z) sind die folgenden System Monitoring Möglichkeiten vorgesehen:

- o Monitoring über SNMP
- o Monitoring über IPMI (out-band/in-band)
- o Comand Line Interface (CLI)

Dieses Dokument konzentriert sich auf die IPMI Funktionen sowie auf die Funktionalität des Comand Line Interface der SP Shell. Im Besonderen stehen Konfiguration und Handhabung im Focus dieses Dokumentes.

2. Konfiguration des Service Prozessors

2.1. Netzwerkkonfiguration

Das Einstellen der Netzwerkparameter erfolgt über drei Taster des Operator Panels an der Frontseite des Servers. Die Taster sind mit »Back« »Select« und »Forward« beschriftet. Die Funktion »Enter« wird durch gleichzeitiges Betätigen des Taster »Select« und »Forward«, die Funktion »Cancel« durch gleichzeitiges Drücken der Taster »Back« und »Forward« abgebildet.

DHCP

1. Drücken Sie »Forward« bis »SP Menu« im Display erscheint und drücken Sie »Select«.
2. Wählen Sie den Punkt »Set SP IP info?« durch Betätigen der »Forward« Taste und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit »Select«.
3. Setzen Sie »SP use DHCP?« auf »Yes« (Auswahl Yes/No mit »Foward«) und bestätigen mit »Select«.
4. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit »Select«.

Daraufhin wird der Service Prozessor (SP) mit der Antwort des DHCP Servers konfiguriert und steht für weitere Konfigurationsschritte bereit.

Statische Netzwerkadressen

Zur Konfiguration statischer Adressen verfahren Sie wie oben unter DHCP beschrieben, mit dem Unterschied, dass DHCP auf »No« gesetzt wird.

5. Setzen Sie die eingblendete IP Adresse »0.0.0.0« durch Betätigen der »Forward« / »Back« Tasten, mit »Select« rücken Sie zur nächsten Stelle vor. Mit »Enter« (gleichzeitig drücken »Select« – »Forward«) bestätigen Sie ihre Eingabe.
6. Setzen Sie die Netzwerkmaske.



7. Setzen Sie die Adresse Ihres Gateways.
8. Bestätigen Sie die Änderungen, indem Sie »Use new IP Data:« auf »Yes?« setzen und »Select« betätigen.

2.2. Nutzeradministration

Im nächsten Schritt muss ein Manager Konto auf dem Service Prozessor angelegt werden. Dazu loggen Sie sich als Nutzer »setup« auf Ihrem SP ein:

```
$ ssh <IP-ADDR des SP> -l setup
```

Folgen Sie den Anweisungen und legen Sie einen Nutzer der Gruppe »manager« nebst Password an.

Hinweis: Nachdem ein erster Nutzer eingerichtet wurde, wird User »setup« entfernt. Die weitere Nutzerkonfiguration wird dann vom Manager vorgenommen.

User Typen und deren Rechte:

Nutzer Gruppen	Rechte
monitor	Nur Lese Rechte für Sensoren und Log-Files
admin	Alle Rechte außer User management und SP Upgrades
manager	Alle Rechte außer SP Upgrades
service	Nur SP Upgrades

Login und Passwort Informationen der SSH Nutzer werden auf dem Linux System des SP typischerweise in */etc/passwd* und */etc/shadow* hinterlegt.

2.3. IPMI Installation

Wie bereits beschrieben, ermöglicht IPMI in-band sowie auch out-of-band Zugriffe auf den Service Prozessor eines V20z (V40z) Servers. Das Programm »ipmitool« ist für out-of-band Zugriffe zuständig.

Installation des Paketes SUNWipmi (Solaris 10 DVD)

```
$ pkgadd -d SUNWipmi
...
$ /usr/sfw/bin/ipmitool -h
```

Einschalten IPMI over LAN (Werkseinstellung: IPMI over LAN aus)

```
$ ssh <IP-ADDR des SP> -l <manager-kennung> ipmi enable channel lan
```

Hier werden Sie zuerst nach dem Password Ihres »Manager« Zugangs gefragt (ssh). Anschließend wird das Password des IPMI Null Users abgefragt.

Das ipmitool bietet keine Nutzerverwaltung. Anmeldungen erfolgen immer als sogenannter Null User, dessen Kennung + Passwort mit diesem Schritt gesetzt werden.

Hinweis: Das Passwort des »ipmitool« Nutzer (NULL User) lässt sich auf der SP Shell mit »ipmi reset -a« zurücksetzen. Anschließend wird mit »ipmi enable channel lan« ein neues vergeben. Beachten Sie, dass IPMI Nutzerkennungen und Passwörter nicht Teil der SP Nutzerkennung + Passwort Verwaltung sind. Die Kennung des IPMI Null users wird separat vorgehalten.



3. Management Funktionen des Service Prozessors

3.1. Command Line Interface (CLI)

Zum Command Line Interface des Service Prozessors gelangt man mit der Secure Shell:

```
$ ssh -l <Manager-Kennung> <IP-ADDR des SP>
Password:xxx
Sun Microsystems
IPMI v1.5 Service Processor

Version: V2.1.0.16
localhost $
```

Der Befehl »help« bietet eine Übersicht über vorhandene Kommandos der SP Shell. Dabei sind die Kommandos »platform« und »ipmi« von besonderem Interesse:

```
localhost $ platform
platform: Error. Unknown subcommand.
Usage: platform console {-h|--help}
       platform get console {-h|--help}
       platform get hostname {-h|--help}
       platform get mac {-h|--help}
       platform get power state {-h|--help}
       platform get product-id {-h|--help}
       platform get os state {-h|--help}
       platform set console {-h|--help}
       platform set os state boot {-h|--help}
       platform set os state reboot {-h|--help}
       platform set os state reboot-to-diags {-h|--help}
       platform set os state shutdown {-h|--help}
       platform set os state update-bios {-h|--help}
       platform set power state {-h|--help}
```

Mit folgendem Kommando wird der Server stromlos geschaltet (Achtung! U. U. wird die Netzwerkverbindung ebenfalls zurückgesetzt, was zu einem »Stehenbleiben« Ihrer Shell führen kann):

```
localhost $ platform set power state off
```

Während das Kommando »platform« Aufschluss über die direkt angeschlossene Hardware bietet, wird mit »ipmi« die Fernabfrage über das IPMI Protokoll konfiguriert.

```
localhost $ ipmi -h
Usage: ipmi set global enable {-h|--help}
       ipmi get channels {-h|--help}
       ipmi get global enables {-h|--help}
       ipmi enable channel {-h|--help}
       ipmi enable pef {-h|--help}
       ipmi disable channel {-h|--help}
       ipmi disable pef {-h|--help}
       ipmi reset {-h|--help}
localhost $ ipmi enable channel lan
localhost $ ipmi get channels
Channel Status
lan          enabled
sms          enabled
```



3.2. IPMI Handhabung

Mit IPMI wurden Mechanismen zur Systemüberwachung geschaffen, welche hard-/firmware- sowie betriebssystemunabhängig sind. IPMI beschreibt dabei eine Schnittstelle zwischen abfragenden Clients und der zu überwachenden Hardware.

Nach Installation des Paketes SUNWipmi steht Ihnen unter `/usr/sfw/bin` das Kommandozeilen Werkzeug `ipmitool` zur Verfügung. Mit diesem Tool können out-of-band Anfragen an IPMI – Hardware gesendet werden.

```
$ ipmitool -h
usage: ipmitool [options...] <command>

    -h                This help
    -V                Show version information
    -v                Verbose (can use multiple times)
    -c                CSV output suitable for parsing
    -H hostname       Remote host name for LAN interface
    -f file            Password file
    -p port            Remote RMCP port (default is 623)
    -U username        Remote username
    -I intf            Interface to use
```

Folgendes Beispiel zeigt eine Status Anfrage an den Service Prozessor 192.168.44.59. Da das IPMI Protokoll keine Möglichkeiten zur verschlüsselten Authentifizierung bietet, muss das Nutzer Passwort im Klartext in einer Datei hinterlegt werden. (Das gilt selbstverständlich nur für passwortlose Authentifizierung.)

```
$ echo 'Mein Passwort' > /etc/ipmi/passwd
$ ipmitool -H 192.168.44.59 -I lan -f /etc/ipmi/passwd -c chassis status
System Power          : on
Power Overload        : false
Power Interlock       : inactive
Main Power Fault      : false
Power Control Fault   : false
Power Restore Policy  : unknown
Last Power Event      :
Chassis Intrusion     : inactive
Front-Panel Lockout   : inactive
Drive Fault           : false
Cooling/Fan Fault     : false
```



4. Aktionen im Überblick

Aktion		SP Shell	IPMI – ipmitool
			ipmitool -H 192.168.44.59 -I lan -f /etc/ipmi/passwd ...
Power	An	localhost \$ platform set power state on	... chassis power on
	Aus	localhost \$ platform set power state off	... chassis power off
	Status	localhost \$ platform get power state On/Off	... chassis power status
Sensor		localhost \$ sensor get -N -d -S -v	... sensor list
Events			... sel [list info]

5. Quellen

[1] IPMI Spezifikation:

<http://www.intel.com/design/servers/ipmi/spec.htm>

[2] Sun Fire v20/v40 Server Management Guide:

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/html/817-5249-14/index.html>

[3] man ipmitool