

Cookbook

Avalaris Beitrag für Techniker.

1.Amanda – Backup-System.....	1
1.1Allgemeines.....	1
1.1.1Sicherung auf Band oder Platte.....	2
1.1.2Thick- oder Thin-Client.....	2
1.1.3Linux, Mac-OS-X und Windows.....	2
1.2Das erste Mal.....	2
1.3Download und benötigte Packages.....	2
1.4Amanda Installation.....	2
1.4.1,Installation von CD“.....	2
1.4.2,Installation von Source“.....	3
1.5Amanda System-Konfiguration.....	4
1.5.1inetd Konfiguration.....	5
1.5.2xinetd Konfiguration.....	5
1.6Amanda Backup-Konfiguration.....	6
1.7Amanda testen.....	9
1.7.1Folgendes können Sie gegen Fehler tun.....	9
1.7.2Das erste Backup.....	10
1.7.3Updates und Patches.....	10
1.8Automatische Backups mit Amanda.....	12
1.8.1Amanda Cron-Job in der globalen Crontab-Datei.....	12
1.8.2Amanda Cron-Job in der lokalen Crontab-Datei.....	12
1.8.3Wenn Amanda abstürzt.....	12
1.9Wiederherstellen einer Sicherung.....	13
Glossar.....	14
Quellen.....	18

1. Amanda – Backup-System

In diesem Artikel geht es um das Backup-System Amanda und wie man damit Sicherungen auf Festplatten durchführen kann.

1.1 Allgemeines

Mit Amanda (Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver) kann man die Computer in einem Netzwerk auf einen Backup-Server sichern.

1.1.1 Sicherung auf Band oder Platte

Normaler Weise wird auf Band gesichert (auch Bandroboter werden unterstützt); seit der Version 2.4.3 kann aber auch auf eine Festplatte gesichert werden.

1.1.2 Thick- oder Thin-Client

Es ist vorgesehen, dass Amanda sowohl auf dem Backup-Server installiert wird, als auch auf dem Computer, der gesichert werden soll (Backup-Client). Wenn man Amanda nicht auf den Backup-Clients installieren möchte, hat man die Möglichkeit die Verzeichnisse/Laufwerke, die man sichern möchte, über Samba (bzw. MS File Sharing) freizugeben und am Backup-Server zu mounten, um von dort die entsprechenden Sicherungen zu machen.

1.1.3 Linux, Mac-OS-X und Windows

Amanda läuft sowohl unter Linux, als auch unter Mac-OS-X und unter Windows, wobei man unter Windows am besten Cygwin installieren sollte.

1.2 Das erste Mal

Hat man bisher noch nie Amanda installiert, beginnt man am besten mit einem Linux-PC als Amanda-Backup-Server und einen Linux-PC als Amanda-Backup-Client; Server und Client sollten sich im gleichen Sub-Net befinden. An Windows-Clients, getrennten Netzwerken oder Firewalls sollte man sich erst heranwagen, wenn man einmal ein Backup mit der Grundaufstellung erfolgreich durchgeführt hat. Möglicher Weise ist es notwendig, die Amanda-Version zu „patchen“, aber dazu später.

1.3 Download und benötigte Packages

Als erstes werden wir Amanda aus dem Internet herunterladen (www.amanda.org). Außerdem werden aktuelle Versionen der folgenden Packages benötigt: GNU tar (www.gnu.org), SAMBA (www.samba.org), Perl (www.perl.org), GNU readline (www.gnu.org), awk (www.gnu.org), gnuplot (www.gnuplot.info). Wenn man eine aktuelle Linux-Version verwendet, reichen die Packages meistens aus, die auf der CD der Distribution enthalten sind; die Amanda-Version sollte mindestens 2.4.3 sein.

1.4 Amanda Installation

Sind die benötigten „Nicht-Amanda-Packages“ einmal installiert, kommt nun Amanda an die Reihe. Man kann entweder die fertigen Binärdateien, die mit der Distribution (meist auf CD) mitgeliefert werden, installieren oder sich den Quellcode (Source-Code) herunterladen und kompilieren.

1.4.1 „Installation von CD“

Je nach Linux-Distribution wird Amanda in einem Package oder in drei verschiedenen geliefert. Man sollte auf jeden Fall die Amanda-Version 2.4.3 oder höher verwenden, denn Sicherungen auf die Festplatte werden erst ab dieser Version unterstützt.

Bei der Redhat-Linux-Distribution wird man meistens das Programm „redhat-config-packages“ verwenden, um Pakete nachzuinstallieren, bei der Suse-Linux-Distribution „yast“ oder „yast2“. Andere Linux-Distributionen haben eigene Verwaltungstools. Ist

man (aus welchen Gründen auch immer) gezwungen, Amanda von der Kommandozeile aus zu installieren, geht das mit rpm-Packages unter Suse (sowohl für den Client, als auch für den Server) beispielsweise, so:

```
$ rpm -Uvh amanda-2.4.4p2-407.i586.rpm
```

Bei Redhat sind Amanda-Client und Amanda-Server in getrennten Packages. Der Client wird zum Beispiel, wie folgt, installiert:

```
$ rpm -Uvh amanda-2.4.4p2-9.i386.rpm amanda-client-2.4.4p2-9.i386.rpm
```

Der Redhat-Amanda-Server wird beispielsweise mit diesem Befehl installiert:

```
$ rpm -Uvh amanda-2.4.4p2-9.i386.rpm amanda-server-2.4.4p2-9.i386.rpm
```

1.4.2 „Installation von Source“

Sobald man Programme vom Source-Code („Tarball“, .tar.gz, .tgz) installieren möchte, sollte man jedenfalls die folgenden Packages bereits installiert haben: gcc, make, automake, autoconf.

Erst wird das Archiv entpackt und in das richtige Verzeichnis gewechselt:

```
$ tar xvzf amanda-2.4.4b1.tar.gz  
$ cd amanda-2.4.4
```

Dann legt man ein Home-Verzeichnis /var/lib/amanda, eine Gruppe „backup“, sowie einen User „amanda“ an. Sie benötigen root-Rechte! (\$ su - root)

```
$ mkdir -p /var/lib/amanda  
$ groupadd backup  
$ useradd -g backup -d /var/lib/amanda amanda  
$ chown amanda.backup /var/lib/amanda
```

Dann werden Einstellungen getroffen und der Source-Code übersetzt. (Für den letzten Befehl „make install“ benötigen Sie root-Rechte!)

```
$ ./configure --with-user=amanda --with-group=backup --  
prefix=/var/lib/amanda  
$ make  
$ su
```

Geben Sie das Administrator Passwort ein!

```
$ make install
```

Falls Warnungen auftreten, können Sie diese ignorieren. Bei Fehlermeldungen müssen Sie die Fehler beheben. Möglicherweise benötigen Sie eine bestimmte Version eines Package's. Suchen Sie nach diesen Fehlermeldungen im Internet. Wenn Sie zum ersten Mal Programme per Source-Code installieren und schon längere Zeit erfolglos probieren, die Installationsroutine zum Laufen zu bringen, probieren Sie bitte, wenn möglich, eine andere Amanda-Version aus oder vielleicht auch eine andere Linux-Version bzw. Distribution. Das spart wahrscheinlich Zeit und Nerven.

Warnung: Natürlich kann man versuchen, die Fehlermeldungen dadurch zu beheben, indem man den Quellcode verändert. Das kann aber auch Geübteren in machen Fällen Schwierigkeiten bereiten.

1.5 Amanda System-Konfiguration

Auch wenn Sie Amanda „von der CD“ ins tallieren, lesen Sie sich bitte diesen Abschnitt durch und kontrollieren Sie die Konfiguration ihres Systems. Insbesondere hier kommt es oft zu Fehlern.

Die Datei `/etc/hosts` sollte in den meisten Fällen folgenden Eintrag beinhalten,

```
127.0.0.1 HOST.DOMAIN localhost
```

wobei HOST durch den richtigen Namen des Computers und DOMAIN durch den richtigen Namen des Computers ersetzt werden muss. Wenn Sie keinen Domainname-Server (DNS) für ihr internes Netzwerk verwenden, ist es außerdem notwendig, die übrigen PCs in der Datei `/etc/hosts` zu vermerken, Beispiel:

```
10.0.0.101 pc1.mydomain  
10.0.0.102 pc2.mydomain
```

In der Datei `/etc/resolv.conf` sollte der Name ihrer Domain und die Adresse Ihres Domainname-Servers (DNS) stehen, wobei DOMAIN durch Ihren Domainnamen und 10.0.0.10 durch die IP-Adresse Ihres DNS ersetzt werden muss:

```
domain DOMAIN  
nameserver 10.0.0.10
```

Die Datei `.amandahosts` am Client (meist `/var/lib/amanda/.amandahosts` – abhängig von der Installation) muss den Namen des Backup-Servers enthalten. Verwenden Sie nicht die IP-Adresse des Hosts!

```
HOST.DOMAIN USER
```

HOST ist der Name des Backup-Servers, beispielsweise „backup“, DOMAIN ist der Domainname, beispielsweise „mydomain“, USER ist meistens amanda, also:

```
backup.mydomain amanda
```

Folgende drei Zeilen müssen in der `/etc/services` stehen:

```
Amanda      10080/udp  
Amandaidx   10082/tcp  
Amidxtape   10083/tcp
```

Je nachdem, ob sie „inetd“ oder „xinetd“ muessen Sie die Konfiguration entsprechend setzen.

1.5.1 inetd Konfiguration

Die `/etc/inetd.conf` des Client muss folgende Zeile enthalten:

```
amanda dgram udp wait Amanda /usr/local/libexec/amandad amandad
```

Die `/etc/inetd.conf` des Server muss folgende Zeile enthalten:

```
amanda dgram udp wait Amanda /usr/local/libexec/amandad amandad  
amandaidx stream tcp nowait Amanda /usr/local/libexec/amindexd amindexd  
amidxtape stream tcp nowait Amanda /usr/local/libexec/amidxtaped amidxtaped
```

Die Pfade können von Installation zu Installation variieren (falls Sie nicht wissen, wo sich die Dateien befinden, suchen Sie mit dem Befehl „locate“ oder „find“), aber Achtung auf Feinheiten, wie „amanda“ und „amandad“.

1.5.2 xinetd Konfiguration

Der Client muss die Datei `/etc/xinetd.d/amanda` mit folgenden Zeilen enthalten:

```
service amanda  
{  
    disable = no  
    socket_type = dgram  
    protocol = udp  
    wait = yes  
    user = amanda  
    group = backup  
    server = /usr/local/libexec/amandad  
}
```

Der Server muss die Dateien `/etc/xinet.d/amanda`, `/etc/xinetd.d/amandaidx` und `/etc/xinetd.d/amidxtape` enthalten.

Die Datei `/etc/xinet.d/amanda` sieht wie folgt aus:

```
service amanda  
{  
    disable = no  
    socket_type = dgram  
    protocol = udp  
    wait = yes  
    user = amanda  
    group = backup  
    server = /usr/local/libexec/amandad  
}
```

Die Datei `/etc/xinet.d/amandaidx` sieht wie folgt aus:

```
service amandaidx  
{  
    disable = no  
    socket_type = stream  
    protocol = tcp  
    wait = no  
    user = amanda
```

```
group          = backup
server         = /usr/local/libexec/amindexd
}
```

Die Datei /etc/xinet.d/amandaidx sieht wie folgt aus:

```
service amidxtape
{
    disable = no
    socket_type = stream
    protocol = tcp
    wait = no
    user = amanda
    group = backup
    server = /usr/local/libexec/amidxtaped
}
```

Die Pfade können von Installation zu Installation variieren (falls Sie nicht wissen, wo sich die Dateien befinden, suchen Sie mit dem Befehl „locate“ oder „find“), aber Achtung auf Feinheiten, wie „amanda“ und „a mandad“.

1.6 Amanda Backup-Konfiguration

Die Dateien für die Backup-Konfigurationen befinden sich meistens im Ordner /usr/local/etc/amanda am Amanda-Server. Möchte man also für die Backup-Konfiguration „standard“ eine entsprechende Datei amanda.conf anlegen, muss diese logischer Weise im Verzeichnis entsprechenden Verzeichnis, meist also /usr/local/etc/amanda/standard erzeugt werden.

Das folgende Beispiel zeigt eine Konfiguration für Backups, die auf die Festplatte gesichert werden und zwar an sieben Tagen in der Woche mit acht Backup-Archiven. Man sollte immer mindestens um ein Backup-Archiv mehr nehmen, um nicht das letzte Komplettbackup zu überschreiben, denn an den übrigen Tagen wird meistens nur ein inkrementelles Backup gemacht. In der Datei changer.conf stehen die Pfade der Archive. Mit „etimeout“ kann man die maximale Dauer festlegen, wie lange Amanda benötigen darf, um zu schätzen (estimate), wie viel Platz benötigt wird. Wenn mehr Zeit verstreicht, bricht das Backup mit einer Fehlermeldung ab. Mit labelstr werden die Labels der Archive auf Gültigkeit geprüft. Das ist eigentlich dann wichtig, wenn man die Backups auf ein Tape macht, um nicht die falschen Tapes zu überschreiben. „holdingdisk“ sollte auf „no“ gestellt sein. Dieses Attribut ist ebenfalls für Tape-Backups wichtig, falls man die Sicherungen nicht direkt auf Band machen möchte, sondern über die Platte buffern. Mit „compress“ kann man dem Backup-Programm anweisen, den Komprimierungsvorgang am Client oder am Server durchzuführen, schnell oder stark zu komprimieren („fast“ oder „best“). Die „excludelist“ Datei ist die einzige Datei der Backup-Konfiguration, die nicht am Server, sondern am Client gespeichert werden muss.

In dem folgenden Beispiel haben wir drei Backup-Modi definiert: „hard-disk-dump“ (Backup unkomprimiert), „hard-disk-tar“ (Backup komprimiert), „hard-disk-tar-excl“ (Backup komprimiert mit Exclude-List-Datei). „hard-disk-tar“ und „hard-disk-tar-excl“ erben jeweils die Eigenschaften des vorangegangenen Modus.

```
# amanda.conf

org "standard"
mailto "amanda"
dumpuser "amanda"

dumpcycle 7 days
tapecycle 8
runtapes 1
netusage 10000kbps
tpchanger "chg-multi"
changerfile "/usr/local/etc/amanda/standard/changer.conf"
infofile "/var/lib/amanda/standard/curinfo"      # database filename
logdir    "/var/lib/amanda/standard"             # log directory
indexdir  "/var/lib/amanda/standard/index"       # index directory

# in seconds, default = 5 min
#etimeout 300

# settings

tapetype HARD-DISK
labelstr "^standard[0-9][0-9]*$"

# tape definitions

define tapetype HARD-DISK {
    comment "Hard disk instead of tape"
    length 40 gb
}

# dump definitions

define dumptype global {
}

define dumptype hard-disk-dump {
    comment "Back up to hard disk instead of tape - using dump"
    holdingdisk no
    index yes
    priority high
    compress client best
}

define dumptype hard-disk-tar {
    hard-disk-dump
    comment "Back up to hard disk instead of tape - using tar"
    program "GNUTAR"
    dumpcycle 7
}

define dumptype hard-disk-tar-excl {
    hard-disk-tar
    exclude list "/usr/local/etc/amanda/standard/exclude.list"
}
```

In der Datei amanda.conf haben wir definiert, wie gesichert wird. In der Datei /usr/local/etc/amanda/standard/disklist legen wir fest, was gesichert wird:

HOST.DOMAIN PATH MODE

HOST ist der Name eines Amanda-Clients, PATH ist das Verzeichnis, das gesichert werden soll und MODE ist ein Dumptype. Wichtig ist, dass nur Daten innerhalb einer Partition oder eines Laufwerks gesichert werden. Liegt ein Mount-Point in einem Unterverzeichnis, wird also die zweite Partition vom Backup ausgenommen. (Mit dem Befehl „mount“ kann man sich die verwendeten Partitionen anzeigen lassen.) Hat man beispielsweise auf dem Client „pc1“ drei Partitionen, die auf „/“ (/dev/hda1), „/home“ (/dev/hda2) und „/boot“ (/dev/hda3) ihre Mount-Points haben, so muss man alle drei Partitionen angeben, um den kompletten PC zu sichern. Außerdem wollen Sie die Inhalte des Verzeichnis /tmp von der Sicherung ausschließen. Bei „pc2“ möchten Sie hingegen nur das Home-Verzeichnis angeben. Also sieht Ihre Datei „disklist“ etwa so aus:

```
# disklist

pc1.mydomain / hard-disk-tar-excl
pc1.mydomain /boot hard-disk-tar
pc1.mydomain /home hard-disk-tar
pc2.mydomain /home hard-disk-tar
```

Nun müssen Sie in der Datei „/usr/local/etc/amanda/standard/changer.conf“ angeben, wohin Sie sichern wollen:

```
# changer.conf

multieject 0
gravity 0
needeject 0
ejectdelay 0

statefile /var/lib/amanda/standard/changer-status

firstslot 01
lastslot 08

slot 01 file:/backup/tape01
slot 02 file:/backup/tape02
slot 03 file:/backup/tape03
slot 04 file:/backup/tape04
slot 05 file:/backup/tape05
slot 06 file:/backup/tape06
slot 07 file:/backup/tape07
slot 08 file:/backup/tape08
```

Die notwendigen Dateien und Verzeichnisse am Amanda-Server legen Sie mit folgenden Befehlen an:

```
$ touch /usr/local/etc/amanda/standard/tapelist
$ mkdir -p /var/lib/amanda/standard/curinfo
$ mkdir -p /var/lib/amanda/standard/index
$ touch /var/lib/amanda/standard/changer-status
```

```
$ for x in 1 2 3 4 5 6 7 8
> do
>     mkdir -p /backup-clients/standard/tape0$x/data
>     amlabel standard standard0$x slot 0$x
> done
```

Die Datei `/usr/local/etc/amanda/standard/exclude.list` müssen Sie am Amanda-Client anlegen:

```
./tmp/*
```

1.7 Amanda testen

So, wie das Backup-Programm selbst, muss auch das Amanda-Testprogramm vom Server aus gestartet werden. Dazu müssen Sie als Amanda-User einsteigen und das Programm `amcheck` aufrufen. (Wenn Sie bereits als User `root` angemeldet sind, brauchen Sie das Passwort des Amanda-Users nicht mehr eingeben):

```
$ su amanda
$ amcheck standard
```

Beim ersten Mal werden vielleicht einige Warnungen erscheinen, dass einige Dateien und Verzeichnisse nicht existieren. Diese Warnungen können Sie ignorieren, wenn am Schluss steht, dass keine Probleme gefunden wurden, Beispiel:

```
Client check: 2 hosts checked in 0.690 seconds, 0 problems found
```

Bei folgenden Meldungen haben Sie mit Sicherheit ein Problem:

```
WARNING: pcl: selfcheck request timed out. Host down?

ERROR: 10.0.0.101: [addr 10.0.0.20: hostname lookup failed]

ERROR: 10.0.0.101: [access as amanda not allowed from
amanda@backup.mydomain] open of /var/lib/amanda/.amandahosts failed

ERROR: 10.0.0.101: [access as amanda not allowed from
amanda@backup.mydomain] amandahostsauth failed
```

1.7.1 Folgendes können Sie gegen Fehler tun

Prüfen Sie nach, ob Sie die vorangegangenen Anweisungen auf Punkt und Beistrich genauestens befolgt haben.

Haben Sie eine Datei `/var/lib/amanda/.amandahosts` auf Ihrem Client mit einem Eintrag `„backup.mydomain amanda“`? Sind die Rechte richtig gesetzt?

```
$ chmod 660 /var/lib/amanda/.amandahosts
$ chown amanda.backup /var/lib/amanda/.amandahosts
```

Überprüfen Sie ihrer Einstellungen in der Datei `/etc/hosts` bzw. `/etc/resolv.conf`.

Vermeiden Sie IP-Adressen und verwenden Sie URLs, wie `backup.mydomain`.

Prüfen Sie bei `xinetd` nach, ob `„disable = no“` überall gesetzt ist.

Bedenken Sie, dass bei Ihrer Amanda-Installation die Pfade von denen, die hier angegeben wurden, abweichen können und Sie diese entsprechend Ihrer Installation anpassen müssen.

Existieren besondere Amanda-Dateien/-Verzeichnisse, wie „/etc/amandates“ und hat der User amanda Schreibrechte darauf?

Die hartnäckigsten Fehler haben oft eine sehr einfache Ursache: Manchmal hat man in der Eile einfach nur das „make install“ am Client vergessen.

Falls Sie einen Windows-Client mit Cygwin/Amanda verwenden, sollten Sie mit Tabulator statt mit der Leertaste in der /etc/inetd.conf Abstände machen.

Ziehen Sie andere Quellen zu rate.

1.7.2 Das erste Backup

Nun testen Sie, ob Ihnen ihr Backup auch tatsächlich fehlerfrei bis zum Schluss durchläuft:

```
$ su amanda
$ amdump standard
```

Dieses Backup wird jetzt einige Zeit in Anspruch nehmen (meist eine halbe Stunde bis Stunde, abhängig davon wie viel sie sichern; kann aber auch erheblich kürzer oder länger sein). Wenn das Programm fertig ist, wird eine Mail mit dem Titel „AMANDA MAIL REPORT“ an den User root zugeschickt, sofern Sie Ihren Mail-Server entsprechend eingerichtet haben.

Prüfen Sie sicherheitshalber nach, ob auch tatsächlich alles richtig gesichert wurde, so wie Sie es haben wollten. Extrahieren Sie dazu das Archiv per Hand:

```
$ mkdir archivtest
$ cd archivtest
$ dd if=/backup/tape01/data/00001.* bs=32k skip=1 | /bin/gzip -dc | /bin/tar -
```

Falls Sie im Archiv nicht die gewünschten Daten finden oder das Archiv fehlerhaft zu sein scheint, dann haben Sie entweder etwas falsch konfiguriert (Sie müssen beispielsweise jede Partition einzeln anführen) oder Ihre Amanda-Version hat einen Bug, den Sie reparieren müssen, wenn Sie nicht bis zur nächsten Version warten wollen.

1.7.3 Updates und Patches

Wer sich nicht gerne mit dem Source-Code herumschlägt, muss auf die neuen Versionen der fertigen Programm-Pakete warten, in denen der Fehler dann (hoffentlich) behoben ist. Die Installation dieser Updates läuft wie die Installation der alten Pakete – siehe „Installation von CD“. Vielleicht sollten Sie aber doch überlegen, ob es nicht besser wäre auf die Amanda Source-Code-Version umzusteigen, denn die Sourcen sind meist neuer als die fertigen Programm-Pakete und man kann die Fehler besser beheben, indem man einen „Patch“ über den Source-Code installiert und diesen neu kompiliert. Vorteilhaft wäre, wenn Sie zumindest ein bisschen die Programmiersprache C kennen.

Manche Fehler werden gar nicht von Amanda, sondern von einem Programm, das von Amanda verwendet wird (beispielsweise tar oder samba), verursacht. In dem Fall müssen Sie das entsprechende Programm reparieren oder Updaten.

Hier wird nun näher darauf eingegangen, wie man einen Amanda-Patch installiert:

Angenommen Sie suchen nach diesem Fehler im Internet und finden in einer Newsgroup einen passenden „Patch“ für ihre Amanda-Version. Ausgezeichnet! Dann können Sie ins Amanda-Quell-Verzeichnis wechseln, den Patch mit folgendem Befehl (entsprechend angepasst) durchführen und den Source-Code neu übersetzen und installieren:

```
$ patch -p0 < /PATH/TO/SOME.patch
```

Wenn Sie das Programm „patch“ nicht installiert haben oder einen Patch für eine andere Amanda-Version gefunden haben, der Fehler aber auch in Ihrer Version noch nicht behoben ist, können Sie den Patch per Hand installieren. Ein Patch, der mit dem Programm „diff“ erstellt wurde, sieht etwa so aus:

```
--- server-src/driver.c.orig    2003-01-01 18:28:54.000000000 -0500
+++ server-src/driver.c        2003-06-04 15:54:44.000000000 -0400
@@ -2242,10 +2222,10 @@
     error("error [dump to tape DONE result_argc != 5: %d]", result_argc);
 }

-    free_serial(result_argv[2]);
-
+    if(failed == 1) goto tryagain; /* dump didn't work */
+    else if(failed == 2) goto fatal;
+    else if(failed == 2) goto failed_dumper;
+
+    free_serial(result_argv[2]);

    /* every thing went fine */
    update_info_dumper(dp, origsize, dumpsize, dumptime);
@@ -2259,9 +2239,10 @@

    case TRYAGAIN: /* TRY-AGAIN <handle> <err mess> */
    tryagain:
+    headqueue_disk(&runq, dp);
+    failed_dumper:
        update_failed_dump_to_tape(dp);
        free_serial(result_argv[2]);
-    headqueue_disk(&runq, dp);
-    tape_left = tape_length;
-    break;

@@ -2269,7 +2250,6 @@
    case TAPE_ERROR: /* TAPE-ERROR <handle> <err mess> */
    case BOGUS:
    default:
-    fatal:
        update_failed_dump_to_tape(dp);
        free_serial(result_argv[2]);
        failed = 2; /* fatal problem */
```

Sie suchen also in der Datei server-src/driver.c nach den entsprechenden Zeilen, wobei diese – je nachdem, um welche Programm-Version es sich handelt – sich an anderen Zeilen, als in „@@“ angegeben, befinden können und auch bereits anders

implementiert sein können. Ein „+“ am Beginn einer Zeile zeigt, dass die Zeile neu hinzugefügt werden muss, ein „-“, dass die Zeile entfernt werden muss. Nachdem Sie die fehlerhaften Dateien ausgebessert haben, können Sie den Source-Code neu übersetzen und installieren. Falls plötzlich Fehler beim Übersetzen auftreten, prüfen Sie, ob Sie sich nicht vertippt haben.

1.8 Automatische Backups mit Amanda

Um automatisch täglich um 23:30 ein Backup durchzuführen, müssen Sie einen entsprechenden Cron-Job anlegen. Sie können entweder die globale crontab-Datei verwenden oder die crontab-Datei des jeweiligen Users. Detailliertere Infos über das Crontab-Format erhalten Sie mit dem Befehl:

```
$ man 5 crontab
```

1.8.1 Amanda Cron-Job in der globalen Crontab-Datei

Die globale Cron-Job-Datei ist /etc/crontab. Fügen Sie also folgende Zeile hinzu:

```
30 23 * * * root su amanda -c "/usr/local/sbin/amdump standard"
```

Anmerkung: Unter Redhat kommt oft die Anweisung „run-parts“ in der Datei /etc/crontab. Hierbei handelt es sich einfach um ein Shell-Skript, dass alle Programme im angegebenen Verzeichnis nacheinander ausführt.

1.8.2 Amanda Cron-Job in der lokalen Crontab-Datei

Die lokale Cron-Job-Datei wird mit dem Befehl „crontab -e“ bearbeitet. Um die crontab des Users amanda zu bearbeiten, geben Sie folgenden Befehl ein:

```
$ crontab -u amanda -e
```

Indem Sie die Taste „i“ drücken, können Sie nun die crontab verändern. Fügen Sie folgende Zeile hinzu:

```
30 23 * * * /usr/local/sbin/amdump standard
```

Um abzubrechen ohne zuspichern, drücken Sie <ESC> und geben Sie „:q!“ ein und drücken Sie <ENTER>. Um zu speichern und zu beenden, drücken Sie <ESC> und geben Sie „:wq“ ein und drücken Sie <ENTER>.

1.8.3 Wenn Amanda abstürzt...

Wenn Amanda während eines Backups abstürzt oder Sie aus irgendwelchen Gründen den Backup-Prozess killen müssen, ist es notwendig „aufzuräumen“. Dazu gibt man folgenden Befehl ein:

```
$ su amanda -c "amcleanup standard"
```

1.9 Wiederherstellen einer Sicherung

Um auf Ihrem Client „pcl.mydomain“ beispielsweise die Datei /etc/hosts wiederherzustellen, müssen Sie ihm zuerst Rechte am Server geben. Fügen Sie folgende Zeile in die Datei /var/lib/amanda/.amandahosts hinzu:

```
pcl.mydomain root
```

Machen Sie einen Link auf eines der Backupverzeichnis am Server, Beispiel:

```
$ ln -s /backups/tape01 /dev/virtualtape
```

Auf ihrem Client führen Sie nun folgende Befehle als User root aus:

```
$ mkdir ~/tmprestore  
$ cd ~/tmprestore  
$ amrecover -C standard -s backup.mydomain -t backup.mydomain -d  
file:/dev/virtualtape
```

Folgende Zeilen erscheinen auf Ihrem Bildschirm:

```
AMRECOVER Version 2.4.4. Contacting server on backup.mydomain ...  
220 backup AMANDA index server (2.4.4) ready.  
200 Access OK  
Setting restore date to today (2003-08-21)  
200 Working date set to 2003-08-21.  
200 Config set to standard.  
200 Dump host set to pcl.  
Trying disk / ...  
$CWD '/root/tmprestore' is on disk '/' mounted at '/'.  
200 Disk set to /.  
Invalid directory - /root/tmprestore
```

Schauen Sie nach, welche Partions das Backup enthält:

```
amrecover> listdisk
```

Wählen Sie die Partition aus, die die Datei enthält, die sie wiederherstellen wollen:

```
amrecover> setdisk /
```

Wechseln Sie in das Verzeichnis /etc und wählen Sie die Datei hosts aus:

```
amrecover> cd etc  
amrecover> add hosts
```

Starten Sie die Wiederherstellungsroutine

```
amrecover> extract
```

Sie werden gefragt:

```
Extracting files using tape drive file:/dev/virtualtape on host
backup.mydomain.
Load tape standard06 now
Continue [?/Y/n/s/t]?
```

Wechseln Sie kurz zum Server und linken das richtige Backup-Verzeichnis auf ihr Tape-Device und spulen Sie das Virtuelle Band zurück.

```
$ ln -fs /backups/tape06 /dev/virtualtape
$ ammt -f file:/dev/virtualtape rewind
```

Zurück am Client geben Sie auf die Frage von vorhin „y“ ein. Das Wiederherstellen kann nun einige Zeit in Anspruch nehmen. Mit „exit“ verlassen Sie das Recover-Programm wieder.

Glossar

Abstände - Abstände zwischen Worten, Zeilen; Leerzeichen, Tabulator, Zeilenwechsel

abstürzen - Computer, Programm oder Prozess bricht Ablauf vor erfolgreichem Abschluss ab oder geht in ungewollten Wartezustand über; oft Fehlermeldungen

Access - (engl.) Zugriff

Adresse - IP-Adresse, MAC-Adresse, URL; eindeutiger Index für einen PC innerhalb eines Netzwerks

advanced - (engl.) erweitert

Amanda - Advanced Maryland Automatic Network Disk Archiver; Backup-Programm, das zentral gesteuert wird

Amanda-Client - Computer der gesichert werden soll

amanda.conf - Hauptdatei für Amanda-Backup-Konfiguration

amandad - Amanda Daemon; Programm

.amandahosts - Hosts mit Usern, von denen aus zugegriffen werden darf; Datei

Amanda-Server - Computer der die Sicherung durchführt und ablegt

Amanda-User - meist der User "amanda"

amcheck - Backup-Konfiguration prüfen; Programm

amcleanup - Backup-Konfiguration nach Backup-Absturz bereinigen, Programm

amdump - Amanda Dump; Backup durchführen, Programm

amidxtaped - Amanda Index Tape Daemon; Programm

amindexd - Amanda Index Daemon; Programm

amlabel - Amanda-label; Tapes oder virtuelle Tapes formatieren; Programm

ammt - Amanda-mt; Programm, um Bandlaufwerke zu steuern

amrecover - Amanda Recover; Backup wiederherstellen; Programm

anlegen - Eine Datei erzeugen, neu erstellen

anmelden - Benutzername und Passwort eingeben; login

Anweisung - Befehl, Kommando an den Computer/Programm

Archiv - Sicherung auf Band oder Festplatte

Attribut - Eigenschaft, Modifikator in einer Anweisung oder einer Konfiguration

aufräumen - beheben von Fehlern nach Absturz

aufrufen - starten eines Programms, Funktion, Procedur oder Processes

ausführen - starten eines Programms, Funktion, Prozedur oder Processes
autoconf - Programm; notwendig um Source-Code zu übersetzen
automake - Programm; notwendig um Source-Code zu übersetzen
awk - Interpreter-Sprache von Aho, Kernighan and Weinberger
Backup-Client - Computer der gesichert werden soll
Backup-Konfiguration - Einstellungen für Sicherung: welcher Client, welche Partition, welches Band, welcher Modus, etc
Backup-Modus - dumptype, spezielle Einstellungen, wie compress = client/server,no/fast/best, holding disk, exclude list, etc
Backup-Server - Computer der die Sicherung durchführt und ablegt
Backup - Sicherung
Backup-Verzeichnis - Backup-Archiv auf Festplatte
Binärdateien - der Source-Code wird mittels Übersetzungsprogramm in Binärdateien umgewandelt; Binary; ausführbare Programme oder Bibliotheken
bogus - (engl.) falsch; Täuschung
/boot - Linux-Verzeichnis mit Startdateien
break - Anweisung in der Programmiersprache C
buffern - einen Buffer (engl.) zum Sichern verwenden
Bug - Programmierfehler
case - Anweisung in der Programmiersprache C
changer.conf - Amanda-Einstellungen der Backup-Konfiguration für einen Bandroboter (Tape-Changer)
chmod - Rechte auf Datei setzen; Programm
chown - Eigentümer auf Datei setzen; Programm
compress - komprimieren, Daten so abspeichern, dass sie weniger Platz benötigen; verdichten von Daten mit Hilfe mathematischer Algorithmen
Config - Backup-Konfiguration
configure - Programm; notwendig um Source-Code zu übersetzen
continue - Anweisung in der Programmiersprache C
Cookbook - Hilfe in Form von Anweisungen an eine Person, um ein Programm richtig zu installieren
C - Programmiersprache, weit verbreitet unter UNIX-Derivaten
Cron-Job - Ein Cron-Job legt fest, dass ein Programm zu einem bestimmten Datum/Uhrzeit gestartet wird; siehe crond
CWD - current working directory, aktuelles Arbeitsverzeichnis
Cygwin - Linux-Emulation auf Windows
database - Namen von gesicherten Dateien und Verzeichnissen, Amanda database
dd - Programm, um eine Datei zu konvertieren und zu kopieren
default - Standard-Einstellung, Standard-Annahme
define - festlegen, anlegen, Anweisung in amanda.conf
dev - Abkürzung fuer Device (Gerät)
/dev/hda1 - erste Partition auf der ersten IDE-Festplatte (primary master)
diff - zwei Dateien vergleichen, Programm
disklist - Amanda-Datei für Backup-Konfiguration; gibt Auskunft welche Partitionen auf welchen Clients gesichert werden sollen

Distribution - Sammlung von Linux/GNU-Programmen für ein komplettes Betriebssystem durch eine Firma oder Organisation; Redhat, Suse, Slackware, Debian, etc

DNS - Domain Name Server

do - Anweisung in der Programmiersprache C oder in einem Shellskript

Domain - Domainname, Domain in einem Netzwerk

done - Anweisung in einem Shellskript

down - abgeschaltet

dumpcycle - Backupzyklus

dumpsize - Backupgröße

dumptime - Backupdauer

dumptype - Backup-Modus

dump - (unkomprimiertes) Backup

dumpuser - Backup-User

else - Anweisung in der Programmiersprache C oder in einem Shellskript

erben - Eigenschaften des Vorgängers übernehmen

estimate - Schätzung, wie lange ein Backup dauert

/etc/amandates - Amanda Datei

/etc/crontab - Konfigurationsdatei fuer crond

/etc/hosts - Linux Konfigurationsdatei

/etc/inetd.conf - Inetd Konfigurationsdatei

/etc/resolv.conf - Inetd Konfigurationsdatei

/etc/services - Inetd Konfigurationsdatei

/etc/xinet.d - Xinetd Inetd Konfigurationsverzeichnis

etimeout - estimte time out, Amanda schätzt zuerst die Groesse des Backups ab, bevor es sichert -> die maximale Zeit, die ein Schätzungsvorgang dauern darf

Exclude-List - Dateien/Verzeichnisse, die nicht gesichert werden sollen; Datei

extract - wiederherstellen eines backups

Firewalls - Rechner der ein Internes Netzwerk nach vom Internet oder einem anderen externen Netzwerk trennt und den Datenverkehr filtert.

firstslot - bei Bandroboter

gb - Giga Byte

gcc - GNU C Compiler, Programm

GNU - Gnu is Not Unix; Organisation, die Open-Source Software herstellt

gnuplot - fuer Amanda-Backup-Statistiken

GNUTAR - siehe tar

goto - Anweisung in der Programmiersprache C

gzip - Programm zum Komprimieren

holdingdisk - Buffer bei Backup

/home - Linux-Verzeichnis der Anwenderdaten

host - Computer oder Computername in einem Netzwerk

inetd - regelt Netzwerk-Dämon-Programme; Programm

infix - etwas dazwischen, in der Mitte

initrd - initial ramdisk, Linux

inkrementelles Backup - es wird nicht alles gesichert, sondern nur das, was sich seit der letzten Sicherung geändert hat

kbps - kilo bit per second

killen - Prozess (Programm) zum Abbruch zwingen
Kommandozeile - Eingabe-Aufforderung, Shell
kompilieren - übersetzen
Label - Name eines Archivs auf Band oder Festplatte
lastslot - bei Bandroboter
linken - binden
listdisk - gesicherte Partitionen anzeigen; Befehl im Programm amrecover
ln - Datei-Verknüpfung erzeugen; Programm
locate - Dateien suchen; Programm
Mac-OS-X - UNIX-Derivat für Apple-Computer
Mount-Point - unter Linux werden Laufwerke nicht mit Laufwerksbuchstaben eingebunden, sondern in Verzeichnis (Mount-Point)
nameserver - DNS, /etc/resolv.conf
Package - Programm-Paket; rpm, deb, etc
packen - komprimieren
Perl - Interpretersprache
postfix - etwas Angehängtes
prefix - etwas Vorangestelltes
Programm - ausführbare Datei, Binary, Shellskript, Programm-Paket
Prozess - gestartetes Programm mit eindeutiger Prozessnummer
Quellverzeichnis - Verzeichnis indem sich der Source-Code eines Programms befindet
Recover-Programm – Wiederherstellungsprogramm für Backups
redhat-config-packages - Redhat Konfigurationstool
Redhat - Linux-Distribution
rewind - Band zurückspulen
run-parts - Shellskript unter Redhat-Linux
Samba - für MS File Sharing
/sbin - superuser binaries
selfcheck - Amanda-Programm
Shell - Eingabeaufforderung, Kommandozeile
ShellSkript - Programm, das mit der Interpreter-Sprache der Shell geschrieben wurde
slot - Schlitz für Band
Suse - Linux-Distribution
Tape - Band, Sicherungsband
Tape-Changer - Bandroboter
tapelist - Amanda-Datei in Backup-Konfiguration für Band
Tarball - Dateien mit der Erweiterung .tar.gz oder .tgz
tar - Programm, um Archiv-Datei zu erzeugen
Thick-Client - Amanda ist am Client installiert
Thin-Client - nur Samba ist am Client installiert (nicht Amanda)
to contact - Verbindung zu einem anderen Computer aufbauen
to patch - (engl.) flicken; so etwas, wie ein Update durchführen
Virtual-Tape - dem Backup-Programm wird vorgegaukelt, dass es sich um ein Band-Gerät handelt. In Wahrheit ist es ein Verzeichnis auf der Festplatte.
vollständiges Backup - es wird der komplette Pfad gesichert
yast - Suse Konfigurationstool

Quellen

Unix, Backup & Recovery (W. Curtis Preston) – O'Reilly, November 1999 First Edition

<http://randomnotes.pwp.blueyonder.co.uk/Amanda-Cygwin-HOWTO.html>

<http://web.brandeis.edu/pages/view/Bio/AmandaMacOSXCompileNotes>

<http://amanda.sourceforge.net/fom-serve/cache/139.html>

<http://theory14.net/> (Backups to Disk)

<http://groups.yahoo.com/group/amanda-users/message/42856>

<http://www.mail-archive.com/amanda-users@amanda.org/msg19081.html>