

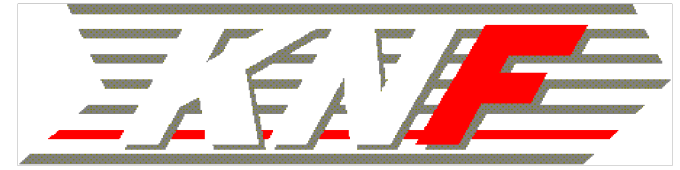


---

# TimeMachine

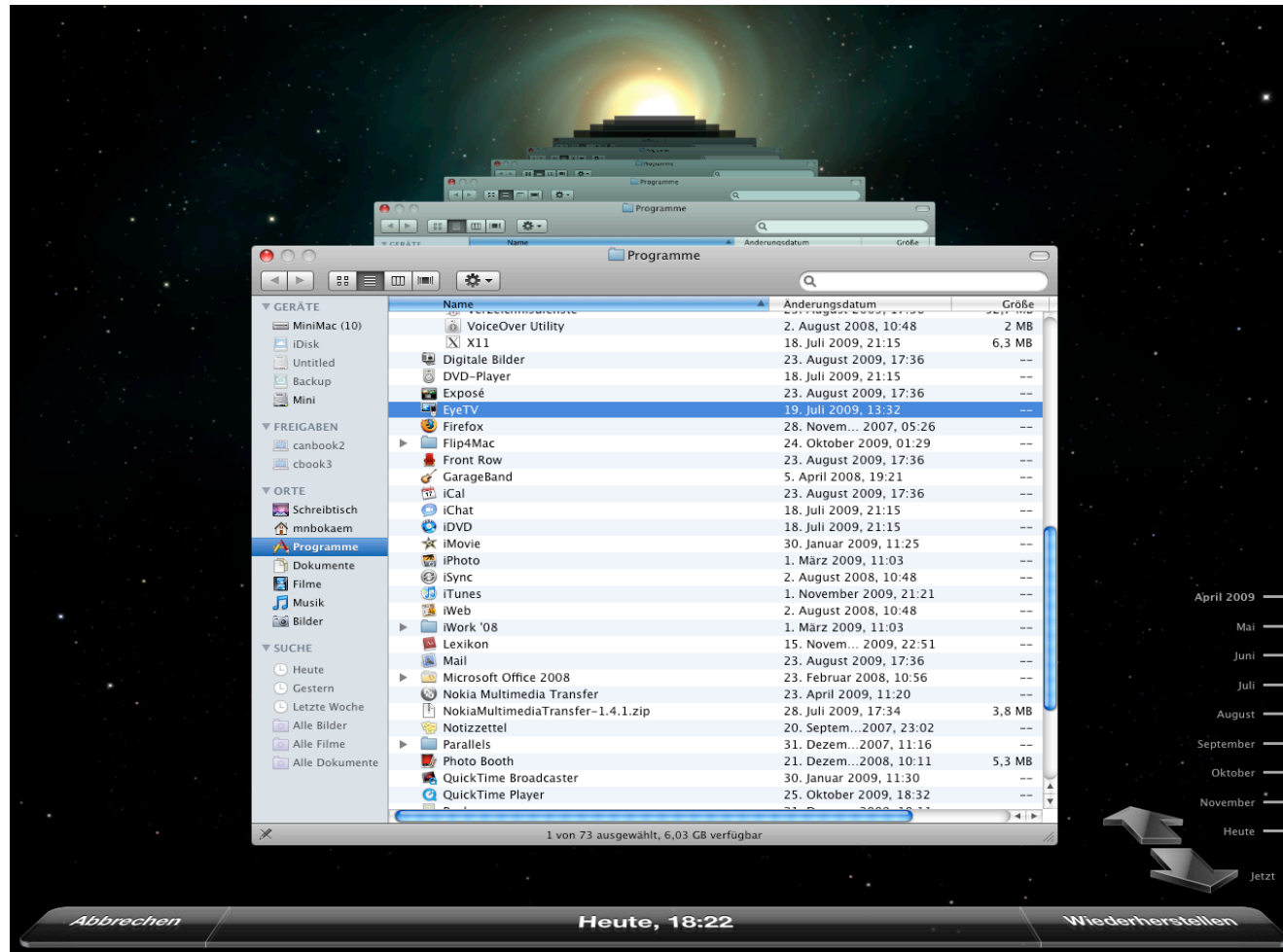
# Übersicht

---

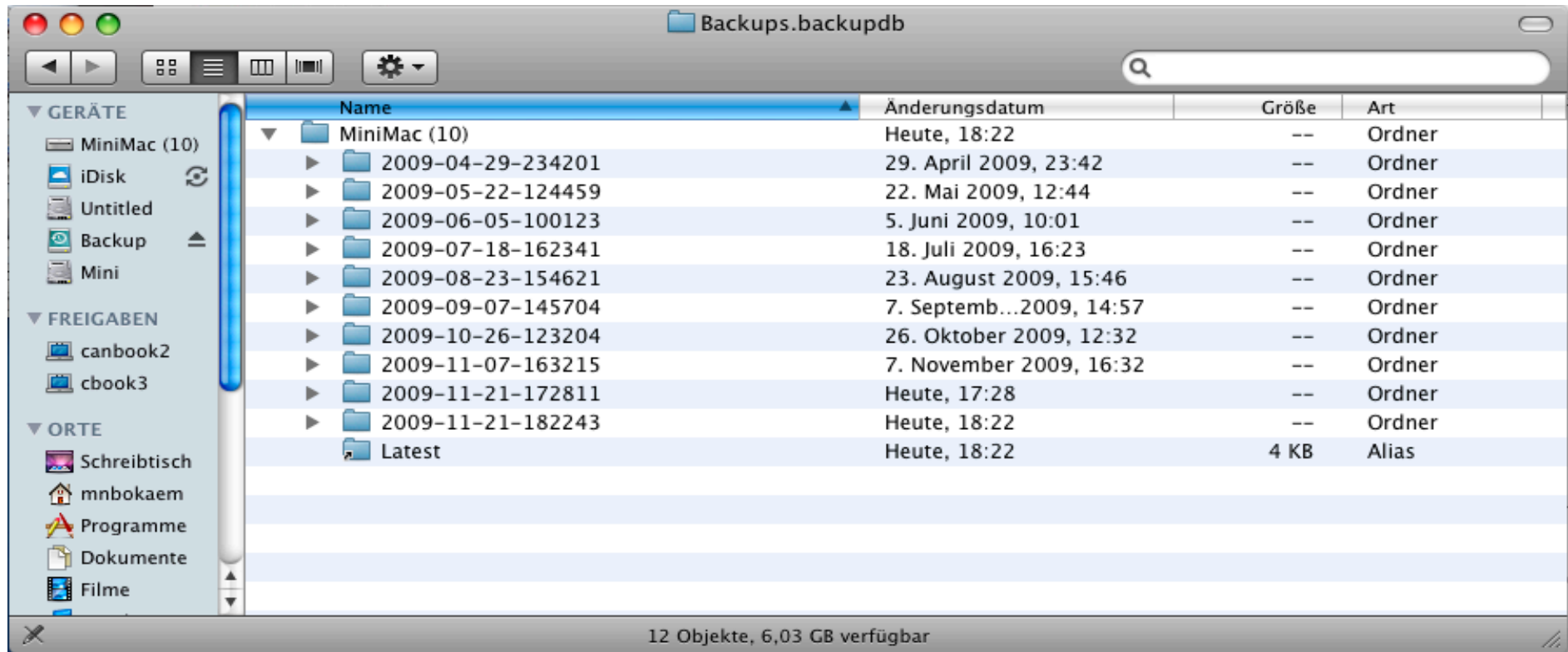


- Was ist TimeMachine
- Besonderheiten in der Funktion von TimeMachine
  - Wie macht man ein neues 'komplettes' Backup jede Stunde innerhalb von Sekunden ?
- Tips und Tuning

# Was ist TimeMachine



# Was ist TimeMachine 2



# Was ist TimeMachine 3

---



- Datensicherung für MacOS X
- Sehr einfache Bedienung
- Automatische Sicherung auf externe Disk oder im Netz
- Alle Sicherungen sind 'komplett'
- Identische Dateien belegen aber nur einmal Platz
- Verwaltung von alten Backups ist automatisch

# Wie funktioniert es

---



Was passiert bei einer TimeMachine Sicherung:

- 1) Neue/geänderte Dateien identifizieren
- 2) Größe der Sicherung abschätzen
- 3) Wenn nötig, alte Backups löschen um Platz zu schaffen
- 4) Geänderte Dateien kopieren
- 5) Gleiche Dateien und Verzeichnisse verlinken

# Sooo viel zu tun



## Zählen der Dateien:

```
bash-3.2# time find -x / -type f | wc -l
739532

real    1m47.884s
user    0m5.450s
sys     0m52.172s
```

## Ein ganzes Backup:

```
18:22:28 backupd[1225] Starting standard backup
18:22:28 backupd[1225] Backing up to: /Volumes/Backup/Backups.backupdb
18:22:30 backupd[1225] No pre-backup thinning needed: 1021.9 MB requested
(including padding), 6.10 GB available
18:22:41 backupd[1225] Copied 428 files (64.3 MB) from volume Mini.
18:22:41 backupd[1225] No pre-backup thinning needed: 944.7 MB requested
(including padding), 6.03 GB available
18:22:43 backupd[1225] Copied 164 files (5 KB) from volume Mini.
18:22:44 backupd[1225] Starting post-backup thinning
18:22:45 backupd[1225] Deleted backup /Volumes/Backup/Backups.backupdb/
MiniMac (10)/2009-11-07-164428: 6.03 GB now available
18:22:45 backupd[1225] Post-back up thinning complete: 1 expired backups
removed
18:22:45 backupd[1225] Backup completed successfully.
```

# Änderungen finden

---



Wie findet TimeMachine Änderungen so schnell ?

- MacOS hat einen Systemdienst (FSEvents), der Änderungen in einem Verzeichniss registriert
- Andere Programme können sich für Updates in bestimmten Verzeichnissen registrieren.
- Wichtige Nutzer: Spotlight und TimeMachine

ABER: Nur wenn FSEvents auch läuft, ist TimeMachine schnell

Beim ersten backup oder 'crashes' sind die Events nicht nutzbar und TimeMachine durchläuft den ganzen Baum.



# Duplikate mit Links

---



Wie kommen 740.000 identische Dateien ins Backup ?

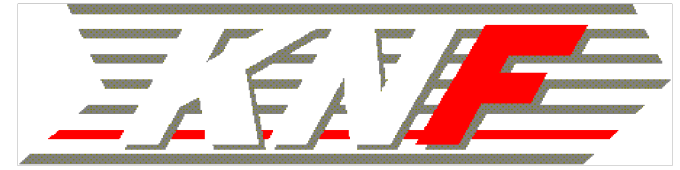
- Links im Filesystem ermöglichen dieselbe Datei unter verschiedenen Namen und Pfaden zu sehen.
- TimeMachine geht noch einen Schritt weiter und verlinkt auch Verzeichnisse !
- (hard) links auf Verzeichnisse “gibt es nicht” in Unix – eine künstliche Einschränkung um die Baumstruktur zu erhalten.

⇒ Apple nutzt hier einen privaten ‘hack’

⇒ Das ganze geht nur mit einem lokalen HFS+ filesystem !

# Links auf Verzeichnisse

---



“TimeMachine ... nur auf ein lokales HFS+ Filesystem”

Wie läuft dann Backup über das Netz ? Time Capsule ?

⇒ Wenn nötig, nutzt TimeMachine eine Virtuelle Disk.

- Die Datenblöcke liegen in normalen Files die jedes System versteht
- Die Apple-Spezialitäten laufen in dem HFS+ Filesystem, das vom Backup-client lokal verwaltet wird
- Im ‘sparsebundle’ Format ist die einzelne Dateigrösse begrenzt und nur tatsächlich genutzte Blöcke werden gespeichert.

⇒ Viele der Tips drehen sich um das ‘disk image’

# Image auf einem NAS



**Auf vielen NAS legt TM kein Image an, kann aber ein vorhandenes Nutzen – man muss es nur erst bauen**

## 1. Image manuell Anlegen

```
hdiutil create -size 200G -fs HFS+J -volname 'Time Machine Backups'  
-type SPARSEBUNDLE minimac.sparsebundle
```

## 2. Für SnowLeopard `com.apple.TimeMachine.MachineID.plist` anlegen

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<!DOCTYPE plist PUBLIC "-//Apple//DTD PLIST 1.0//EN" "http://www.apple.com/DTDs/PropertyList-1.0.dtd">  
<plist version="1.0">  
<dict>  
<key>com.apple.backupd.HostUUID</key>  
<string>YOURUUIDHERE</string>  
</dict>  
</plist>
```

### Hardware Overview:

Model Name:	MacBook Pro
Model Identifier:	MacBookPro4,1
Processor Name:	Intel Core 2 Duo
Processor Speed:	2.4 GHz
Number Of Processors:	1
Total Number Of Cores:	2
L2 Cache:	3 MB
Memory:	4 GB
Bus Speed:	800 MHz
Root ROM Version:	MBP41.00C1.B03
SMC version (system):	1.27f2
Serial Number (system):	W883035BYJZ
Hardware UUID:	35D8B10D-E6A7-5EBD-AE5E-975FE8358CB2
Sudden Motion Sensor:	State: Enabled

# Image auf einem NAS 2



3 `com.apple.TimeMachine.MachineID.plist` ins sparsebundle kopieren

```
cp com.apple.TimeMachine.MachineID.plist minimac.sparsebundle/
```

4 Das Image zum NAS kopieren

5 Time Machine für NAS konfigurieren

```
defaults write com.apple.systempreferences TMShowUnsupportedNetworkVolumes 1
```

Dies war für Snow Leopard, Leopard unterscheidet sich etwas,  
siehe <http://www.insanelymac.com/forum/index.php?showtopic=184462>

**Alternative:** Mit TM zu einem zweiten Mac das  
sparsebundle erstellen und dann zum NAS kopieren.

# Speicherverwaltung



The screenshot shows the Time Machine system utility window. At the top left, there are window control buttons and a button labeled "Alle einblenden". The main area features a large circular icon with a clock and a refresh symbol, labeled "Time Machine". Below this is a toggle switch set to "Ein" (On). To the right, a section titled "Time Machine keeps:" lists backup schedules: hourly for the last 24 hours, daily for the last month, and weekly for all previous months. It also states that the oldest backups are deleted when the disk is full. Below this, a section titled "Time Machine macht:" lists the backup actions: hourly for the last 24 hours, daily for the last month, and weekly until the backup target volume is full. A green arrow points from the "Time Machine" icon to the "Time Machine macht:" section. Another green arrow points from the "Time Machine macht:" section to the "Time Machine keeps:" section. At the bottom, there is a checkbox for "Time Machine-Status in der Menüleiste anzeigen" which is checked, and a lock icon with the text "Klicken Sie auf das Schloss, um Änderungen zu verhindern." and a help icon.

Time Machine keeps:

- Hourly backups for the past 24 hours
- Daily backups for the past month
- Weekly backups for all previous months

The oldest backups are deleted when your disk becomes full.

Verfügbar: 6,1 GB von 232,6 GB

Ältestes Backup: 29. April 2009

Letztes Backup: Heute, 17:28

Nächstes Backup: Heute, 18:22

Time Machine macht:

- Stündliche Backups für die letzten 24 Stunden
- Tägliche Backups für den letzten Monat
- Wöchentliche Backups, bis Ihr Backup-Zielvolumen voll ist

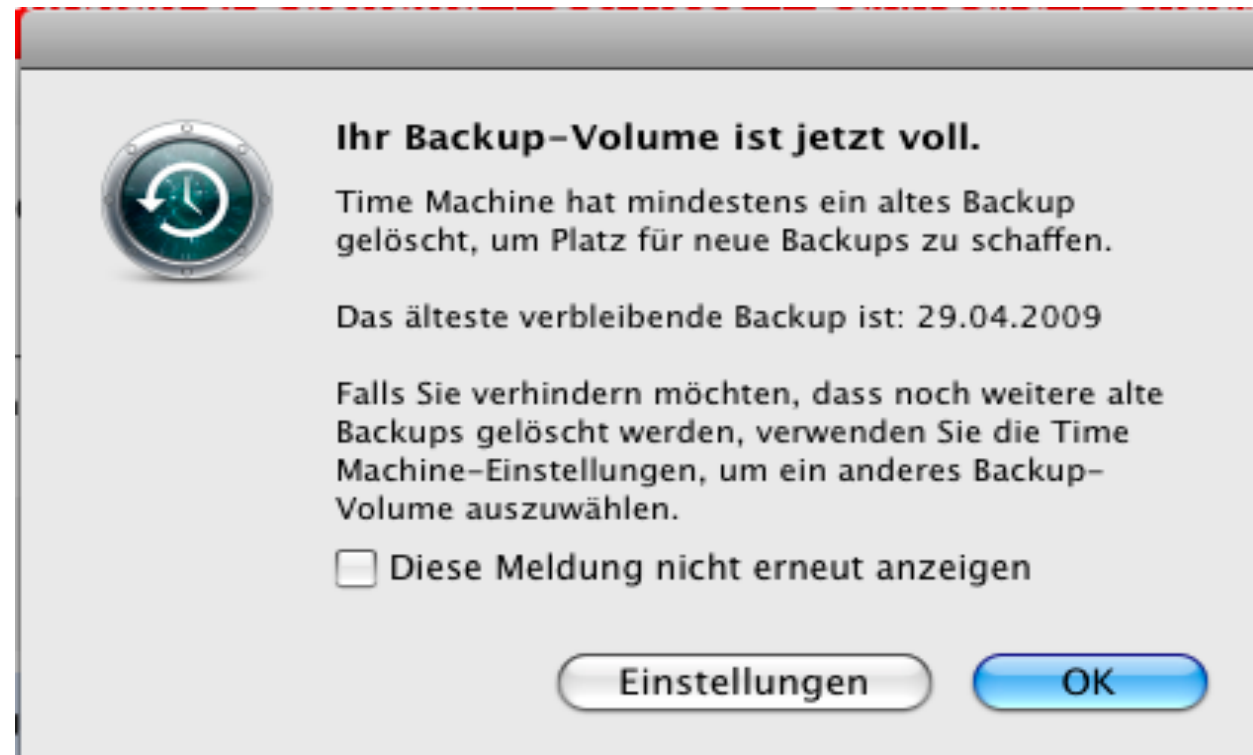
Time Machine-Status in der Menüleiste anzeigen

Klicken Sie auf das Schloss, um Änderungen zu verhindern.

# Speicherverwaltung 2



Wenn es dann soweit ist:



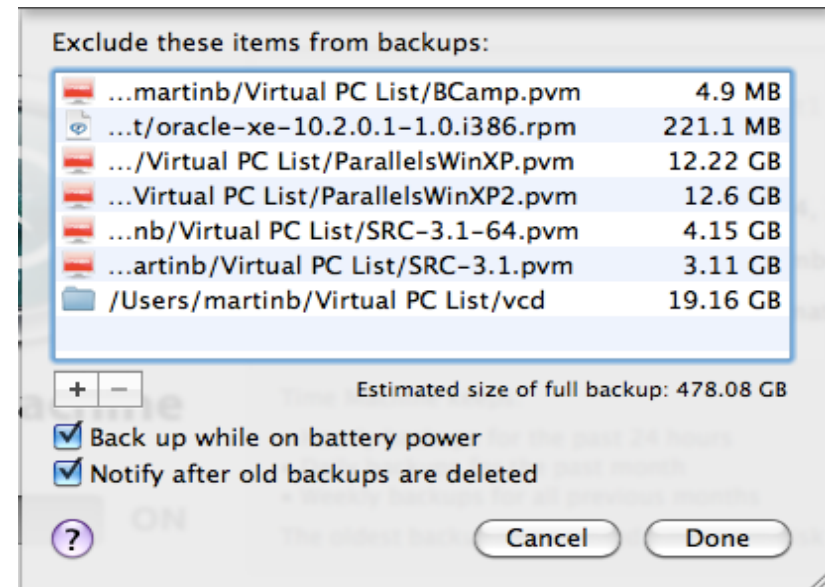
# Speicherverwaltung 3



- TimeMachine füllt den gesamten verfügbaren Platz mit monatlichen Sicherungen und löscht diese erst wenn neue Sicherungen den Platz brauchen

⇒ Ein Problem wenn es noch andere Nutzer für den Platz gibt, z.B. TM für einen zweiten Rechner.

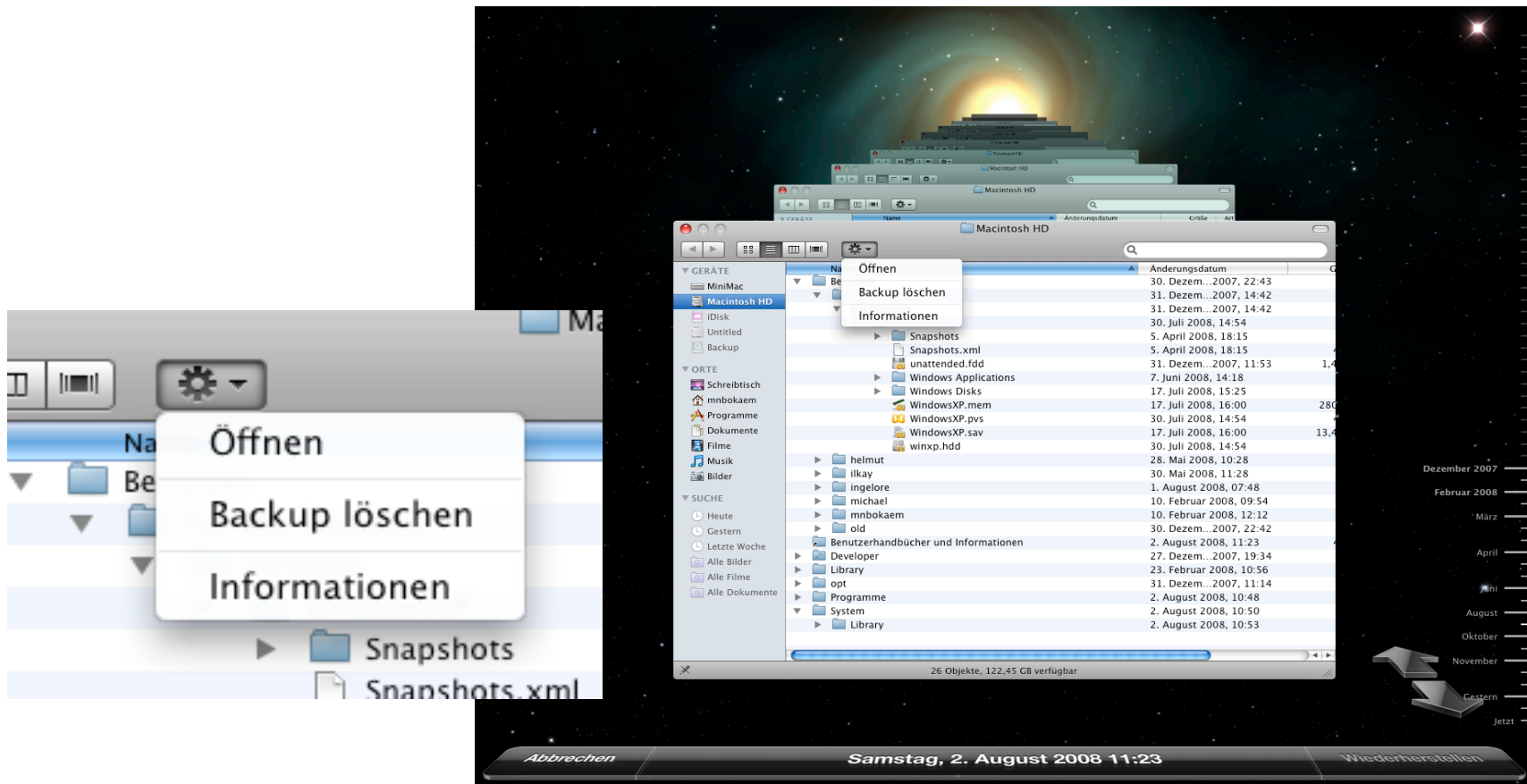
Platz schaffen:  
Files ausschliessen



# Platz schaffen



## Ein Backup manuell löschen

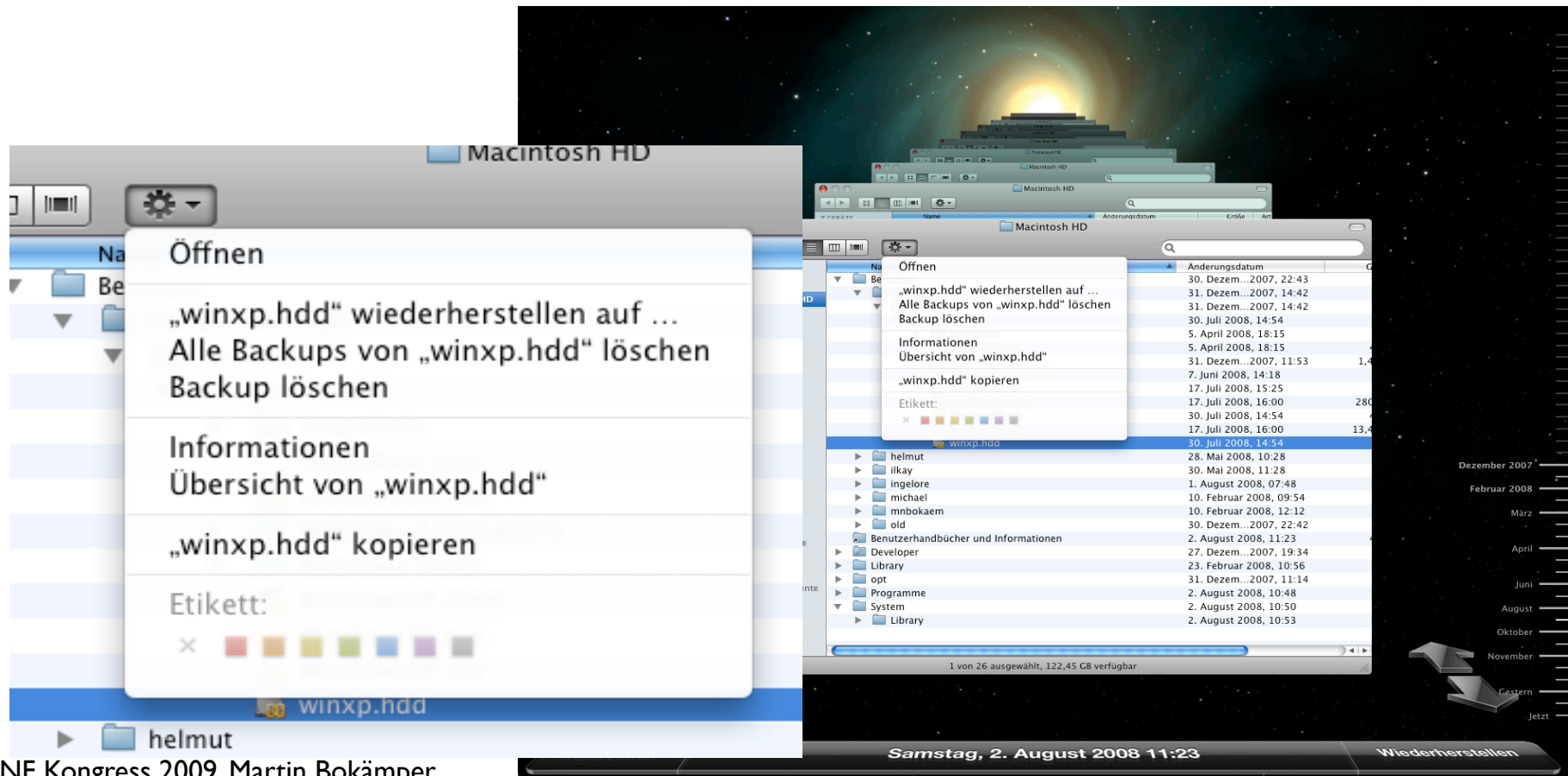




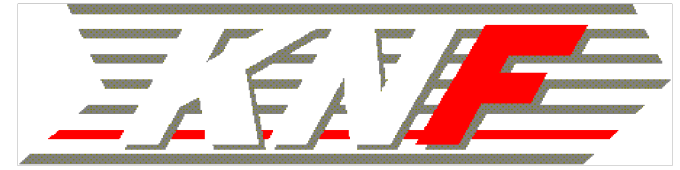
# Platz schaffen 2



## Ein File aus allen Backups löschen



# Speicher Freigeben



- Die Blöcke gelöschter Dateien von TM werden nicht automatisch vom sparsebundle freigegeben!
- Der freie Platz kann von neuen Sicherungen genutzt werden
- Nicht aber von anderen Anwendungen

So bekommt man den Speicher zurück:

```
hdiutil compact "/path/name.sparsebundle"
```



**Solange mit `hdiutil` am image gearbeitet wird, muss TimeMachine ausgeschaltet bleiben !**

# Image Größe Ändern



- Die Größe der virtuellen Disk lässt sich ändern, das interne HFS+ Filesystem wird angepasst:

```
hdiutil resize -size 1200g minimac.sparsebundle
```

- Vergrößern: Sinnvoll beim Umzug auf eine neue Sicherungsplatte
- Verkleinern: Extrem nützlich um den Hunger von TM zu begrenzen. Ein 1500G Sicherungsmedium kann z.B. für 2 Rechner mit je 600G TM images genutzt werden und es bleiben 300G.

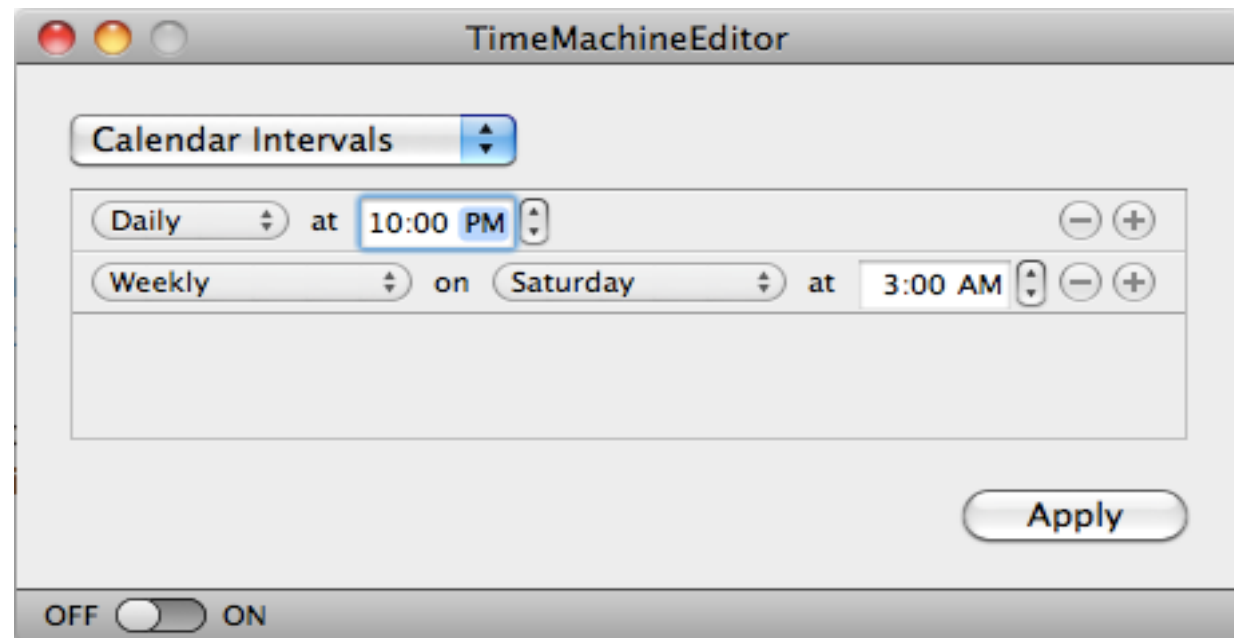


**Solange mit `hdiutil` am image gearbeitet wird, muss TimeMachine ausgeschaltet bleiben !**

# Flexiblere Zeiten



- TimeMachineEditor erlaubt andere Zeiten für die Sicherung als nur 'stündlich'.
- Frei zu bekommen bei <http://timesoftware.free.fr/timemachineeditor/>



# Vielen Dank!

---



Gibt es noch Fragen ?

Wer hat besondere Erfahrungen mit  
TimeMachine gemacht ?

Weitere Tips ?