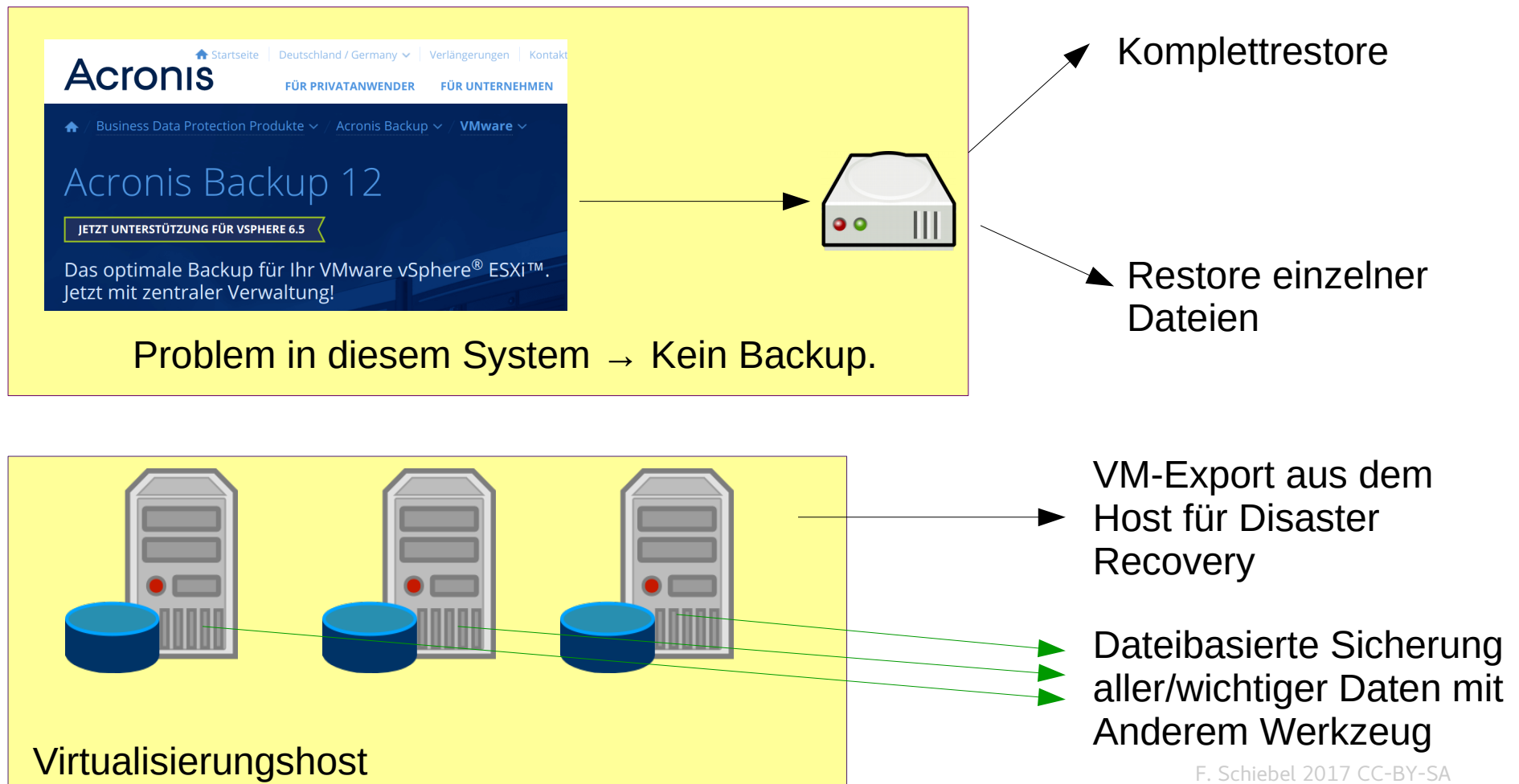


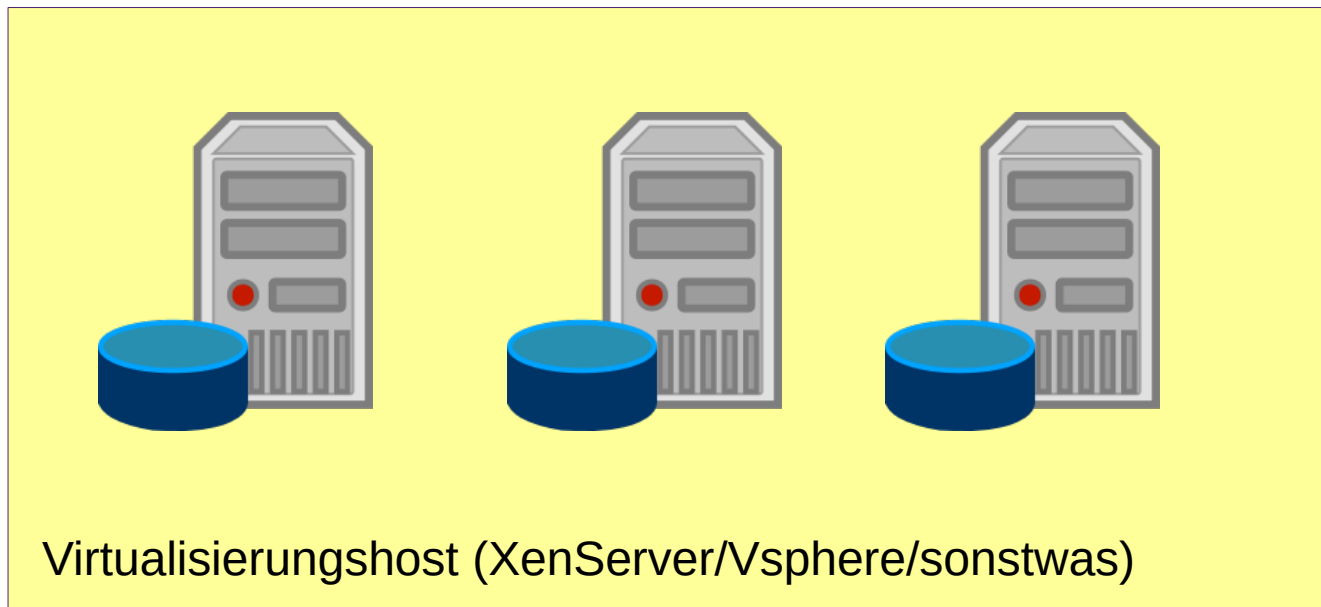
# Dateibasierte Backup-Tools

VM-Backup → Disaster Recovery

Zusätzlich: Sicherung der Daten als Dateibasierte Sicherung.

Zwei **verschiedene** Werkzeuge bieten zusätzliche Redundanz bei Fehlerhafter Konfiguration oder Ausführung eines Tools!





- Vom Host aus?
- Vom Gast aus?
- Wohin?
  - NAS ist alternativlos
  - Benötigt man auf dem Ziel Dienste oder Programme oder reicht „dummer“ Disk-Space?
  - Zugriff auf das Ziel? scp, rsync, webdav, iSCSI, NFS...
  - Backupziel sollte nur solange schreibbar sein, wie wirklich ein Backup geschrieben wird – Verschlüsselungstrojaner!

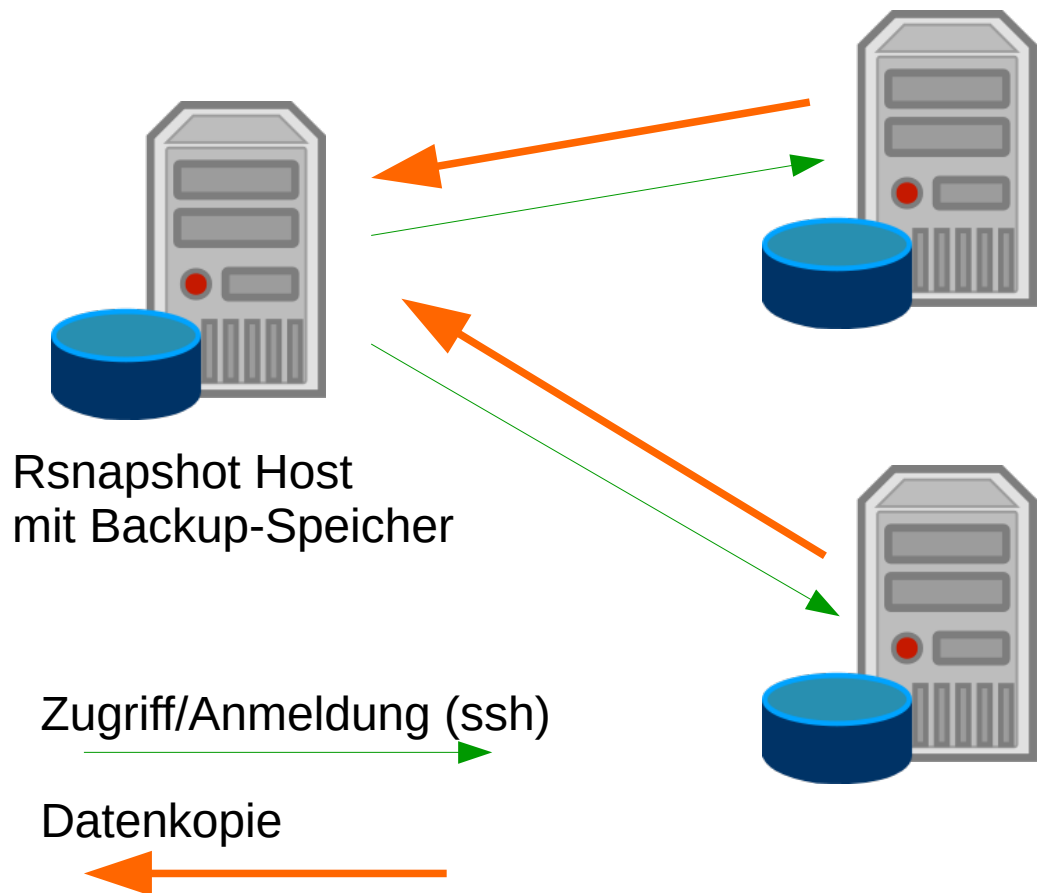
# Übersicht Werkzeuge

- **rsnapshot** <http://rsnapshot.org/>
- **rsync** <https://rsync.samba.org/>
- **duplicity** <http://duplicity.nongnu.org/>
  - **duply** <http://duply.net/>
- **rdiff-backup** <http://www.nongnu.org/rdiff-backup/>
- Outsider (nicht für Server, aber für Kollegen): **duplicati** <https://www.duplicati.com/>

**Anmerkung:** Kein Anspruch auf Vollständigkeit – diese Werkzeuge verwende ich irgendwo produktiv.

# rsnapshot

- Arbeitet mit Hardlinks
- Erzeugt eine Verzeichnisstruktur der folgenden Form:
- Jedes Verzeichnis enthält alle Dateien eines Zeitpunkts
- Restore: Kopieren
- Kein Zugriff auf entfernte Speicherziele :(
- Kann aber Daten von entfernten Rechnern sichern:  
→ muss wie eine Krake arbeiten



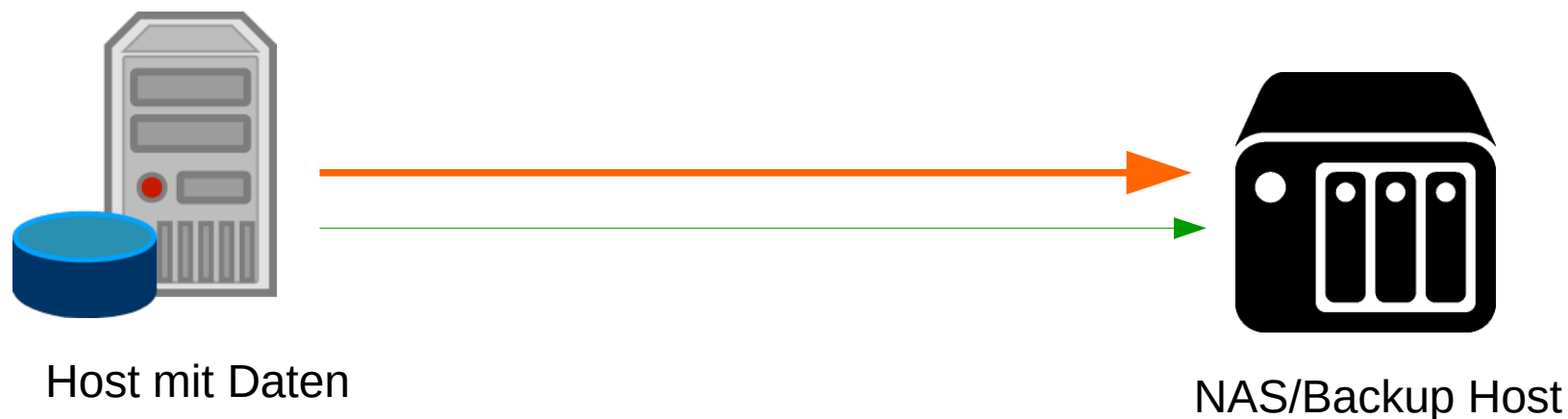
```
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 24 02:10 daily.5
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 23 02:10 daily.6
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 08:10 hourly.0
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 07:10 hourly.1
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 22:10 hourly.10
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 21:10 hourly.11
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 20:10 hourly.12
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 19:10 hourly.13
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 18:10 hourly.14
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 17:10 hourly.15
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 16:10 hourly.16
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 15:10 hourly.17
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 14:10 hourly.18
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 13:10 hourly.19
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 06:10 hourly.2
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 12:10 hourly.20
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 11:10 hourly.21
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 10:10 hourly.22
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 09:10 hourly.23
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 08:10 hourly.24
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 07:10 hourly.25
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 06:10 hourly.26
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 05:10 hourly.27
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 04:10 hourly.28
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 03:10 hourly.29
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 05:10 hourly.3
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 02:10 hourly.30
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 01:10 hourly.31
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 00:10 hourly.32
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 29 23:10 hourly.33
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 29 22:10 hourly.34
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 29 21:10 hourly.35
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 04:10 hourly.4
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 03:10 hourly.5
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 02:10 hourly.6
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 01:10 hourly.7
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 31 00:10 hourly.8
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 30 23:10 hourly.9
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 22 02:10 weekly.0
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 15 02:10 weekly.1
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 8 02:10 weekly.2
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 1 02:10 weekly.3
08:40/0 august /var/cache/rsnapshot # ls -la daily.1/
total 12
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 28 02:10 .
drwx----- 49 root root 4096 May 31 08:10 ..
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Feb 11 16:12 localhost
08:40/0 august /var/cache/rsnapshot # ls -la daily.1/localhost
total 24
drwxr-xr-x 4 root root 4096 Feb 11 16:12 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 May 28 02:10 ..
drwxr-xr-x 162 root root 12288 May 24 13:37 etc
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Feb 11 11:58 home
```

Rsnapshot-Host muss Zugang zu allen Hosts und Daten haben, die er sichern soll

- Gleicht zwei Verzeichnisse ab und überträgt dabei nur die Änderungen:

```
rsync -avrz lokalesVerz user@host:/remote/verz/
```

- Keine Versionierung, immer eine aktuelle 1:1 Kopie → Kein „Backup“
- Restore: Kopieren



Zugriff/Anmeldung (ssh)

Datenkopie



# Anwendungsbeispiel: rsnapshot + rsync + NAS

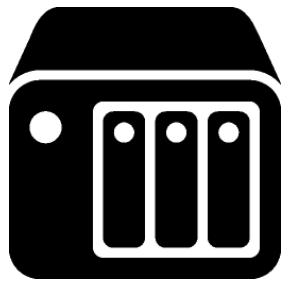


Verwaltungsserver QG  
Mössingen

- Alle Verwaltungsdaten befinden sich im Verzeichnis /home/samba/vdata
- Dieses ist als Laufwerk X: über samba an die Windows Clients exportiert.
- Zugriffskontrolle/Datenschutz über ACLs

rsnapshot

Täglicher rsnapshot auf den Verwaltungsserver ins Verzeichnis **/home/backup** → Nicht schreibbar von den Clients aus (Verschlüsselungstrojaner)



Synology NAS

- rsync des rsnapshot-Ziels auf das NAS
- rsync und das Synology „verstehen“ Hardlinks

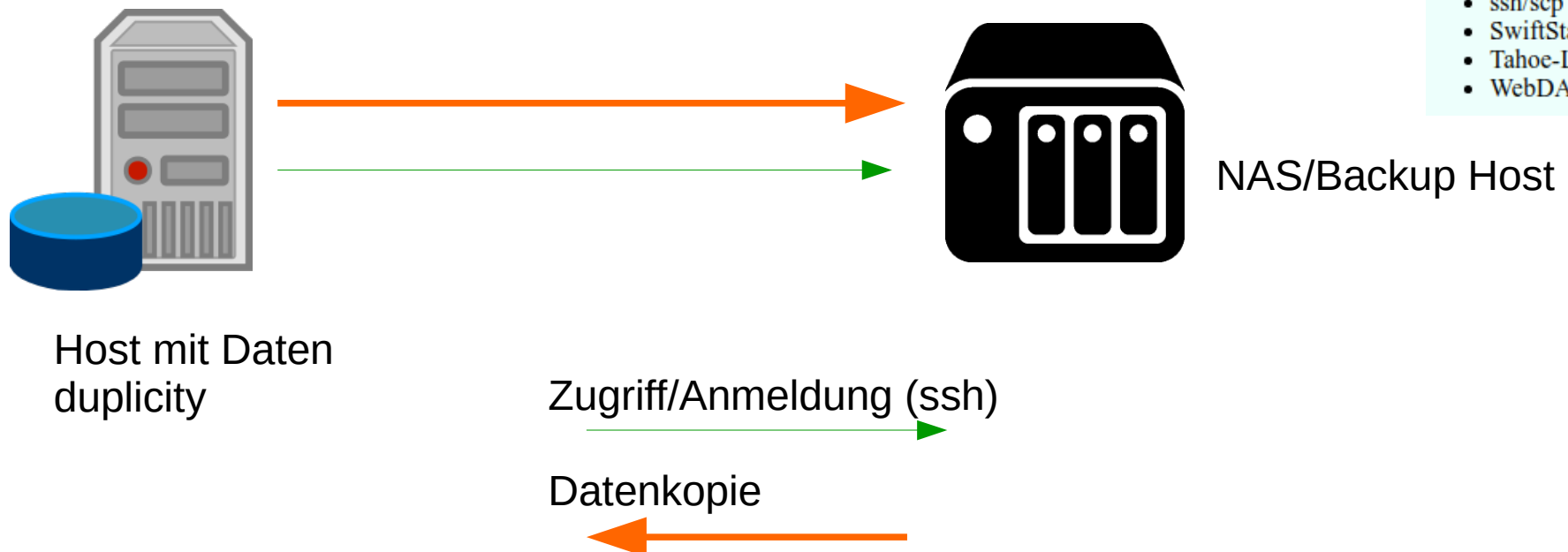
Zugriff/Anmeldung (ssh)

Datenkopie

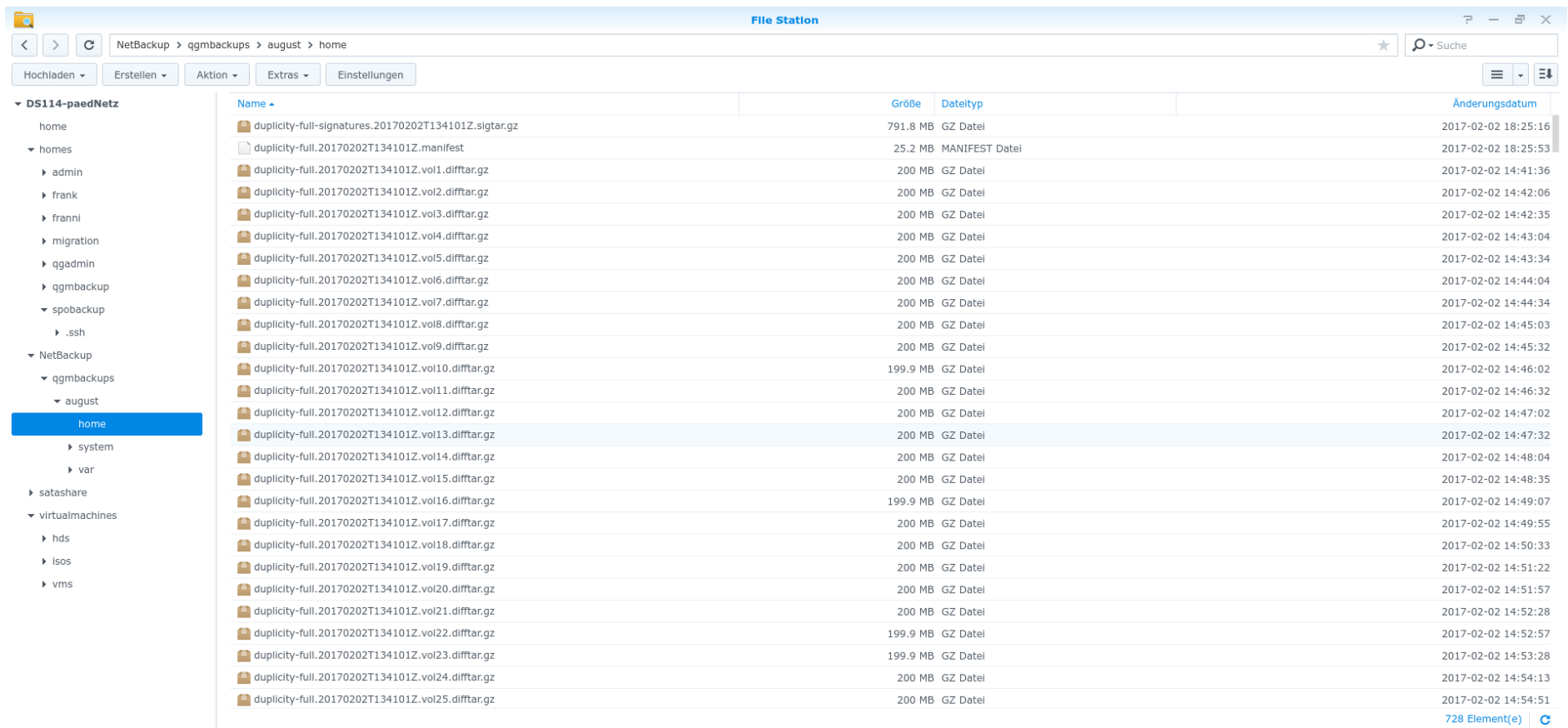
# duplicity/duply

- Zahlreiche Backends (siehe rechts)
- Versionierung und inkrementelle Backups
- Verschlüsselung gnupg, symmetrisch und asymmetrisch → Sicherungen auf nicht vertrauenswürdige Ziele möglich
- Restore: duplicity wird benötigt
- Hält lokal gecachte Dateilisten und Backupinfos vor, so dass man im Falle einer Dateiwiederherstellung komfortabel arbeiten kann
- Keine 1:1 Kopie vorhanden.
- Duplicity hat 1.000.000 Optionen :( → duply!

- acd\_cli
- Amazon S3
- Backblaze B2
- Copy.com
- Dropbox
- ftp
- GIO
- Google Docs
- Google Drive
- HSI
- Hubic
- IMAP
- local filesystem
- Mega.co
- Microsoft Azure
- Microsoft Onedrive
- par2
- Rackspace Cloudfiles
- rsync
- Skylabel
- ssh/scp
- SwiftStack
- Tahoe-LAFS
- WebDAV



# duplicity/duply



Name	Größe	Dateityp	Änderungsdatum
duplicity-full-signatures.20170202T134101Z.sigtar.gz	791.8 MB	GZ Datei	2017-02-02 18:25:16
duplicity-full.20170202T134101Z.manifest	25.2 MB	MANIFEST Datei	2017-02-02 18:25:53
duplicity-full.20170202T134101Z.vol1.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:41:36
duplicity-full.20170202T134101Z.vol2.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:42:06
duplicity-full.20170202T134101Z.vol3.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:42:35
duplicity-full.20170202T134101Z.vol4.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:43:04
duplicity-full.20170202T134101Z.vol5.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:43:34
duplicity-full.20170202T134101Z.vol6.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:44:04
duplicity-full.20170202T134101Z.vol7.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:44:34
duplicity-full.20170202T134101Z.vol8.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:45:03
duplicity-full.20170202T134101Z.vol9.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:45:32
duplicity-full.20170202T134101Z.vol10.diff.tar.gz	199.9 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:46:02
duplicity-full.20170202T134101Z.vol11.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:46:32
duplicity-full.20170202T134101Z.vol12.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:47:02
duplicity-full.20170202T134101Z.vol13.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:47:32
duplicity-full.20170202T134101Z.vol14.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:48:04
duplicity-full.20170202T134101Z.vol15.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:48:35
duplicity-full.20170202T134101Z.vol16.diff.tar.gz	199.9 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:49:07
duplicity-full.20170202T134101Z.vol17.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:49:55
duplicity-full.20170202T134101Z.vol18.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:50:33
duplicity-full.20170202T134101Z.vol19.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:51:22
duplicity-full.20170202T134101Z.vol20.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:51:57
duplicity-full.20170202T134101Z.vol21.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:52:28
duplicity-full.20170202T134101Z.vol22.diff.tar.gz	199.9 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:52:57
duplicity-full.20170202T134101Z.vol23.diff.tar.gz	199.9 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:53:28
duplicity-full.20170202T134101Z.vol24.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:54:13
duplicity-full.20170202T134101Z.vol25.diff.tar.gz	200 MB	GZ Datei	2017-02-02 14:54:51

728 Element(e)

→ Keine 1:1 Kopie vorhanden: Daten werden in Blöcken abgelegt.



- Duply ist ein wrapper um Duplicity.
- Definiert „Dackup-Sets“ → Optionen in `/etc/duply/<setname>`

- `duply <setname> backup`
- `duply <setname> status`


```
10:12/0 august /etc/duply # ls -la
total 28
drwx-----  5 root root  4096 May 31 10:11 .
drwxr-xr-x 162 root root 12288 May 31 10:12 ..
drwx-----  2 root root  4096 May 31 10:12 home
drwx-----  2 root root  4096 Feb  2 14:29 system
drwx-----  2 root root  4096 Feb  2 18:45 var
10:12/0 august /etc/duply # cd home/
10:12/0 august /etc/duply/home # ls
conf exclude pre
```

```
10:14/255 august /etc/duply/home # duply home backup
Start duply v1.5.5.4, time is 2017-05-31 10:14:59.
Using profile '/etc/duply/home'.
Using installed duplicity version 0.7.12, python 2.7.3, gpg 1.4.11 (Home: ~/.gnupg), awk 'GNU Awk 3.1.8', bash '4.2.25(1)-release (x86_64-pc-linux-gnu)'.
Test - En/Decryption skipped. (GPG disabled)

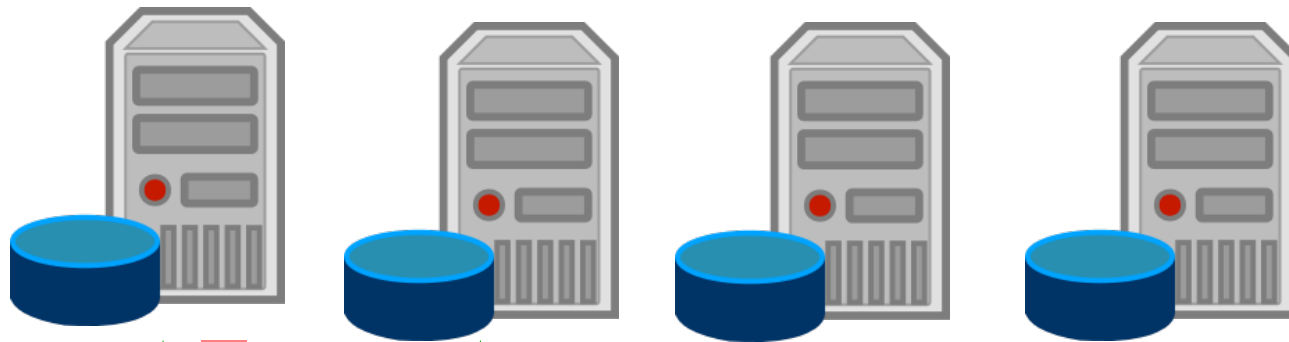
--- Start running command PRE at 10:14:59.975 ---
Running '/etc/duply/home/pre' - OK
--- Finished state OK at 10:15:01.447 - Runtime 00:00:01.472 ---

--- Start running command BKP at 10:15:01.466 ---
Warning: Option --exclude-globbing-filelist is pending deprecation and will be removed in a future release.
--include-filelist and --exclude-filelist now accept globbing characters and should be used instead.
Reading globbing filelist /etc/duply/home/exclude
Local and Remote metadata are synchronized, no sync needed.
Last full backup date: Thu Feb  2 14:41:01 2017
```

→ Sehr gut zu monitoren: `duply <backupset> status` kann problemlos geskriptet werden.

august.qg-moessingen.de					
State	Service	Icons	Status detail	Age	
OK	BACKUP_HOME	 	OK - Last backup of home is 8 hrs 36 mns old. (Cached: 2692 s)	2017-02-10 02:33:35	
OK	BACKUP_SYSTEM	 	OK - Last backup of system is 8 hrs 22 mns old. (Cached: 1195 s)	2017-04-28 02:47:23	
OK	BACKUP_VAR	 	OK - Last backup of var is 8 hrs 31 mns old. (Cached: 1183 s)	2017-02-07 01:43:34	

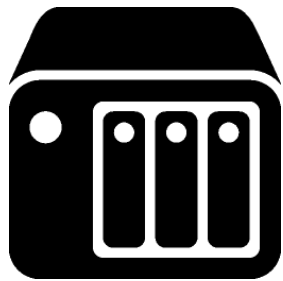
# Anwendungsbeispiel: Mehrere Server + duply + NAS



Virtuelle Maschinen  
im QG Schulungsnetz.

Auf jeder ist duply installiert

- Wichtige Daten werden  
nächtlich auf das NAS  
gesichert.
- Monitoring findet mit  
check\_mk von den Hosts  
aus statt.



Synology NAS

Zugriff/Anmeldung (ssh)

Datenkopie



# Anwendungsbeispiel: Community-XEN + Hetzner-FTP



- XEN Host mit DomUs
- Die Disks der DomUs sind LVM-Volumes, die vom Host an die DomUs durchgereicht werden, z.B.

```
talentix:~# lvs
LV          VG   Attr      LSize  Pool
dom0root    vg0  -wi-ao--  10.00g
dom0swap    vg0  -wi-ao--   8.00g
osp_root    vg0  -wi-ao--  12.00g
osp_srv     vg0  -wi-ao--  97.00g
osp_swap    vg0  -wi-ao--   1.00g
raj_data    vg0  -wi-ao-- 200.00g
raj_root    vg0  -wi-ao--  15.00g
raj_swap    vg0  -wi-ao--   3.02g
ziele24_root vg0  -wi-ao--   5.00g
ziele24_srv vg0  -wi-ao-- 150.00g
ziele24_swap vg0  -wi-ao--   4.00g
```

## Skript...

- LVM-Snapshot
- Snapshot mounten
- Verschlüsseltes duply-Backup auf nicht vertrauenswürdigen FTP-Space
- Snapshot unmounten
- Snapshot löschen
- Monitoring vom Host aus:

talentix.talheim.net			Status detail
State	Service	Icons	
OK	BACKUP_DATA		OK - raj_data/ (0) Wed 31.05.17-03:02/6hrs (W:60/C:80) osp_srv/accounts/forum (0) Wed 31.05.17-04:34/5hrs (W:60/C:80) osp_srv/accounts/homepage (0) Wed 31.05.17-04:35/5hrs (W:60/C:80) osp_srv/accounts/wordpress (0) Wed 31.05.17-04:49/5hrs (W:60/C:80) osp_srv/accounts/dokuwiki (0) Wed 31.05.17-04:50/5hrs (W:60/C:80) osp_srv/accounts/flyspray (0) Wed 31.05.17-04:56/4hrs (W:60/C:80) osp_srv/accounts/dokupdf (0) Wed 31.05.17-04:57/4hrs (W:60/C:80) (Cached result: 3473 seconds ago)

# rdiff-backup

- Kombination aus rsnapshot und rsync
- Benötigt rdiff-backup auf dem Zielsystem! Die meisten Consumer NAS fallen damit aus (zumindest schwierig).
- Hat eine 1:1 Kopie → Wiederherstellung durch kopieren!
- Speichert die Inkremente in einem UVZ
- Gut zu monitoren

toothless.js4.talheim.net					
State	Service	Icons	Status detail	Age	Ch
OK	BACKUP		OK - owncloud (0) Wed 31.05.17-00:22/10hrs (W:36/C:72) mail (0) Wed 31.05.17-00:22/10hrs (W:36/C:72) data (0) Wed 31.05.17-00:24/10hrs (W:36/C:72) media (0) Sat 27.05.17-04:44/101hrs (W:192/C:216) ipfire_var (0) Wed 31.05.17-03:20/7hrs (W:60/C:80) faxe_root (0) Wed 31.05.17-03:48/6hrs (W:60/C:80) helga-disk (0) Wed 31.05.17-03:48/6hrs (W:60/C:80) pokka_root (0) Wed 31.05.17-03:49/6hrs (W:60/C:80) snorre_root (0) Wed 31.05.17-03:50/6hrs (W:60/C:80) ipfire_boot (0) Wed 31.05.17-03:51/6hrs (W:60/C:80) ipfire_root (0) Wed 31.05.17-03:51/6hrs (W:60/C:80) dom0root (0) Wed 31.05.17-03:51/6hrs (W:60/C:80)	2017-04-24 18:33:03	€
OK	Check_MK		OK - Agent version 1.2.2p3, execution time 3.6 sec	6 hrs	€
OK	CPU load		OK - 15min load 0.13 at 4 CPUs	2016-09-03 16:21:53	€
OK	CPU utilization		OK - user 0.7% system 0.0% idle 99.3%	2016-09-03 16:21:53	€

- Für Datenbackups von Kollegenrechnern gut geeignet – für viele Plattformen verfügbar.
- Verschlüsselte Backups auf sehr viele Targets
- Erinnerungsfunktion bei vergessenen Backups
- Kann prima auf eine NAS im lokalen (W)Lan sichern, damit (für Kollegen) gut automatisierbar.

Download the latest and greatest version of Duplicati here **Duplicati** > Canary

Debian Ubuntu 2.0.1.61

Fedora RedHat 2.0.1.61

other versions and operating systems:

Windows 2.0.1.61

macOS / OSX 2.0.1.61

less frequently used items:

Windows 32bit 2.0.1.61

Synology 2.0.1.61

Zip file 2.0.1.61

for developers and system administrators:

Source code - on GitHub

Other versions - older or testing

- + Add new backup
- Restore backup
- Pause
- Settings
- Show log

No scheduled tasks, you can manually start a task

## Mac (Diskstation) >

Last successful run: Mar 8, 2016 2:11:38 PM  
Source: 11,32 GB  
Backup: 10,82 GB

## Mac (Transfer) >

Last successful run: Mar 8, 2016 11:47:35 AM  
Source: 291,42 MB  
Backup: 292,27 MB