

# Inhaltsverzeichnis

- ZFS & ZPool ( File System) ..... 1**
  - Was ist ZFS oder Zpool?* ..... 1**
  - Einrichten* ..... 2**
- btrfs (B-tree File System) ..... 2**
- Installation und Konfiguration ..... 3**
  - Btrfs einrichten ..... 3
    - 1. Disk einrichten ..... 3
    - 2. xxx ..... 3
    - 3. xxx ..... 3
    - 4. xxx ..... 4
    - 5. xxx ..... 4
    - 6. xxx ..... 4



# ZFS & ZPool ( File System)

Was ist ZFS und was ist ein ZPool? Folgende Zitate können als kurze Erklärung herangezogen werden.

## Was ist ZFS oder Zpool?

[Ein Zitat aus der FreeBSD Online-Dokumentation.](#) ZFS ist ein fundamental anderes Dateisystem aufgrund der Tatsache, dass es mehr als ein Dateisystem ist. ZFS kombiniert die Rolle eines Dateisystems mit dem Volumemanager, was es ermöglicht, zusätzliche Speichermedien zu einem laufenden System hinzuzufügen und diesen neuen Speicher sofort auf allen auf dem Pool existierenden Dateisystemen zur Verfügung zu haben. Durch die Kombination von traditionell getrennten Rollen ist ZFS in der Lage, Einschränkungen, die zuvor RAID-Gruppen daran gehindert hatten, zu wachsen. Jedes Gerät auf höchster Ebene in einem Pool wird ein vdev genannt, was eine einfache Platte oder eine RAID-Transformation wie ein Spiegel oder RAID-Z-Verbund sein kann. ZFS-Dateisysteme (datasets genannt), haben jeweils Zugriff auf den gesamten freien Speicherplatz des gesamten Pools. Wenn Blöcke aus diesem Pool allokiert werden, verringert sich auch der freie Speicherplatz für jedes Dateisystem. Dieser Ansatz verhindert die allgegenwärtige Falle von umfangreichen Partitionen, bei denen freier Speicherplatz über alle Partitionen hinweg fragmentiert wird.

[Ein Zitat aus der Wiki Online-Dokumentation.](#) ZFS ist ein von Sun Microsystems entwickeltes transaktionales Dateisystem, das zahlreiche Erweiterungen für die Verwendung im Server- und Rechenzentrumsbereich enthält. Hierzu zählen die vergleichsweise große maximale Dateisystemgröße, eine einfache Verwaltung selbst komplexer Konfigurationen, die integrierten RAID-Funktionalitäten, das Volume-Management sowie der prüfsummenbasierte Schutz vor Datenübertragungsfehlern. Der Name ZFS stand ursprünglich für Zettabyte File System, ist aber inzwischen ein Pseudo-Akronym, wodurch die Langform nicht mehr gebräuchlich ist.

[Ein Zitat aus dem Ubuntu Wiki Online-Dokumentation.](#) ZFS filesystems are built on top of virtual storage pools called zpools. A zpool is constructed of virtual devices (vdevs), which are themselves constructed of block devices: files, hard drive partitions, or entire drives, with the last being the recommended usage.[6] Block devices within a vdev may be configured in different ways, depending on needs and space available: non-redundantly (similar to RAID 0), as a mirror (RAID 1) of two or more devices, as a RAID-Z group of three or more devices, or as a RAID-Z2 group of four or more devices.[7] Besides standard storage, devices can be designated as volatile read cache (ARC), nonvolatile write cache, or as a spare disk for use only in the case of a failure. Finally, when mirroring, block devices can be grouped according to physical chassis, so that the filesystem can continue in the face of the failure of an entire chassis.

Zusammenfassend hier die technischen Eckdaten des ZFS:

Bedeutung	Grösse oder Dimmension
Wortlänge	128 Bit
Volumen Manager	integriert
Ausfallsicherheit	RAID-1 RAID-Z1 (1 Parity-Bit analog RAID 5)
max Grösse des Dateisystems	16 EiB(=64 Bit Gross)

Bedeutung	Grösse oder Dimmension
max. Größe jedes Pools	128 Bit Gross
max. Anzahl an Dateien in einem Verzeichnis	48 Bit Gross
max. Anzahl an Geräten im Pool	64 Bit Gross
max. Anzahl an Dateisystemen im Pool	64 Bit Gross
max. Anzahl an Pools im System	64 Bit Gross

## Einrichten

Ein zpool zeigt sich aus Sicht des Anwenders wie ein Verzeichnis analog dem mount Verzeichnis bei Linux (/mnt/...). Um ein zpool Laufwerk (Verzeichnis) einzurichten benötigt man nur wenige Schritte. [Folgend einige Beispiele gefunden auf dieser Seite.](#)

### ZPool Types

ZPool Stripe group:

```
zpool create vol0 /dev/sda /dev/sdb /dev/sdc
```

ZPool mirror group:

```
zpool create vol0 mirror /dev/sda /dev/sdb
```

ZPool raidz group: Similar to RAID5.

```
zpool create vol0 raidz /dev/sda /dev/sdb /dev/sdc
```

ZPool raidz2 set: Similar to RAID5 with dual parity.

```
zpool create vol0 raidz2 /dev/sdb /dev/sdc1 /dev/sdd /dev/sde
```

## btrfs (B-tree File System)

Für das neue Dateisystem [btrfs \(B-tree File System\)](#) gibt es an dieser Stelle eine [englische Anleitung](#). Damit lassen sich viele [verschieden Dateisysteme](#) und über verschiedene Laufwerke erstellen. Ein [kurzes Youtube Video](#) erklärt was btrfs ist und wie einige Befehle funktionieren. Dieser [Bericht über btrfs](#) erklärt die Optimierungsmöglichkeiten von btrfs. Diese [Hilfe ist speziell für Ubuntu Systeme](#) gedacht.

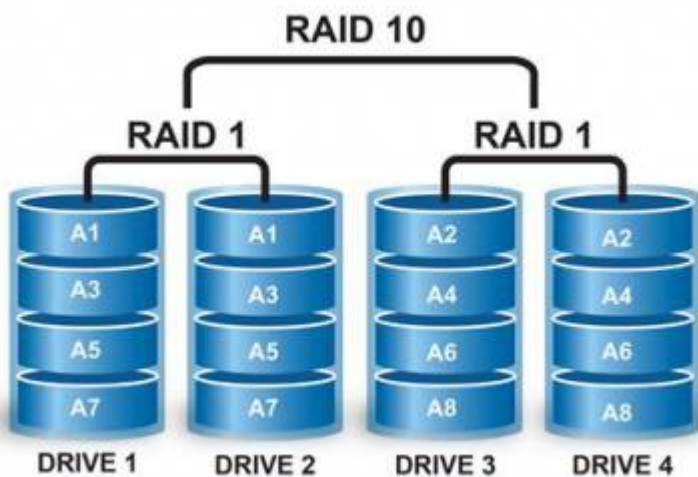
Beim Einsatz von mehreren Festplatten oder SSD empfiehlt sich ein [btrfs Raid](#) einzusetzen.

# Installation und Konfiguration

Das Dateisystem **btrfs** ist ein System dem sich auf einfachste weise Speichermedien hinzuzufügen und entfernen lassen ohne dabei die Daten zu verlieren. Letzteres sollte man natürlich nur mit vorsicht vornehmen will man nicht Daten verlieren. Es lassen sich auch Relationen wie **Raid0**, **Raid1**, **Raid10** erstellen und diese lassen sich auch im nachhinein einrichten. Diese kurze [wiki Beschreibung](#) hilft beim ersten Einrichten eines btrfs Dateisystems.

## Btrfs einrichten

Als Beispiel wie **btrfs** einzurichten ist, soll folgende Situation herhalten. Stellen Sie sich vor Sie wollen zukünftig ein **Raid10** besitzen, haben aber heute noch nicht das Geld gleich vier Harddisk zu kaufen. Infolge dessen wird man erst eine Platte kaufen und diese einrichten. Das Gute dabei ist, dass man sich zu diesem Zeitpunkt noch nicht entscheiden muss welches Raid man letztendlich anwenden will. Nachfolgende Grafik zeigt der Aufbau eines Raid10 Systems auf.



..

### 1. Disk einrichten

```
mkfs.btrfs -d single /dev/sdb //Hier Ihre Laufwerksname
```

### 2. xxx

Tool → btrfs-prog ...

### 3. xxx

mkfs.btrfs ... ..

#### 4. xxx

mount → over uuid

#### 5. xxx

nano /etc/fstab

#### 6. xxx

...folgt..

From:  
<https://jmz-elektronik.ch/dokuwiki/> - Bücher & Dokumente

Permanent link:  
<https://jmz-elektronik.ch/dokuwiki/doku.php?id=start:linux:filesystem:btrfs&rev=1603571434>

Last update: 2020/10/24 22:30

