

Btrfs (B-tree File System) ist ein modernes Copy-on-Write-Dateisystem für Linux, das eine Vielzahl von Funktionen bietet, die es von anderen Dateisystemen abheben. Hier sind die wichtigsten Funktionen von Btrfs:

Funktionen von Btrfs

1. **Snapshots:**
 - Erstellen von schreibgeschützten Kopien des Dateisystems zu einem bestimmten Zeitpunkt, die schnell und effizient sind.
2. **Subvolumes:**
 - Logische Partitionen innerhalb eines Btrfs-Dateisystems, die unabhängig verwaltet werden können.
3. **RAID-Funktionalität:**
 - Unterstützung für verschiedene RAID-Level (RAID 0, RAID 1, RAID 10, RAID 5, RAID 6) direkt im Dateisystem.
4. **Datenintegrität:**
 - Prüfziffern (Checksums) für Daten und Metadaten, um Datenkorruption zu erkennen und zu verhindern.
5. **Dynamische Größenanpassung:**
 - Möglichkeit, die Größe von Subvolumes und Dateisystemen dynamisch zu ändern.
6. **Kompression:**
 - Unterstützung für transparente Datenkompression (z.B. zlib, LZO, Zstd), um Speicherplatz zu sparen.
7. **Deduplication:**
 - Möglichkeit, redundante Daten zu erkennen und zu entfernen, um Speicherplatz zu sparen.
8. **Online-Defragmentierung:**
 - Möglichkeit, das Dateisystem während des Betriebs zu defragmentieren.
9. **Snapshots und Rollbacks:**
 - Möglichkeit, auf einen früheren Zustand des Dateisystems zurückzukehren.
10. **Multidevice-Unterstützung:**
 - Verwaltung mehrerer physischer Geräte in einem Btrfs-Dateisystem.
11. **Quotas:**
 - Möglichkeit, Speicherplatzlimits für Subvolumes festzulegen.
12. **Schnelle Wiederherstellung:**
 - Schnelle Wiederherstellung von Daten durch Snapshots und Subvolumes

Erstellen von Subvolumes für / und /home

Um Subvolumes in Btrfs zu erstellen, müssen Sie zunächst sicherstellen, dass Ihr System mit Btrfs formatiert ist. Hier sind die Schritte, um Subvolumes für / und /home zu erstellen:

1. Btrfs-Dateisystem erstellen

Wenn Sie ein neues Btrfs-Dateisystem auf einer Partition erstellen möchten, verwenden Sie den folgenden Befehl (ersetzen Sie /dev/sdX durch Ihre tatsächliche Partition):

```
sudo mkfs.btrfs /dev/sdX
```

2. Btrfs-Dateisystem einhängen

Hängen Sie das Btrfs-Dateisystem in ein temporäres Verzeichnis ein:

```
sudo mount /dev/sdX /mnt
```

3. Subvolumes erstellen

Erstellen Sie die Subvolumes für / und /home:

```
sudo btrfs subvolume create /mnt/@  
sudo btrfs subvolume create /mnt/@home
```

4. Btrfs-Dateisystem aushängen

Hängen Sie das Btrfs-Dateisystem wieder aus:

```
sudo umount /mnt
```

5. Subvolumes in /etc/fstab eintragen

Um die Subvolumes beim Booten automatisch einzuhängen, müssen Sie die /etc/fstab anpassen. Öffnen Sie die Datei mit einem Texteditor:

```
sudo nano /etc/fstab
```

Fügen Sie die folgenden Zeilen hinzu (ersetzen Sie /dev/sdX durch Ihre tatsächliche Partition):

```
/dev/sdX / btrfs subvol=@,defaults 0 0  
/dev/sdX /home btrfs subvol=@home,defaults 0 0
```

6. System neu starten

Starten Sie Ihr System neu, um sicherzustellen, dass die Subvolumes korrekt eingehängt werden.

Fazit

Btrfs bietet eine Vielzahl von Funktionen, die es zu einer leistungsstarken Wahl für moderne Linux-Systeme machen. Das Erstellen von Subvolumes für / und /home ermöglicht eine flexible Verwaltung und Nutzung der Vorteile von Btrfs, wie Snapshots und Datenintegrität.