

alle Informationen gespeichert, daher muss diese unbedingt gesichert werden.

Der *SQL Server Agent* speichert seine Jobs in der MSDB Datenbank. Darin sind unter anderen die Zeitpläne, SSIS Rollen, Datenbank und Email Rollen, User Berechtigungen. Die MSDB Sicherung ist ebenso notwendig.

Der SQL Server verwendet die MODEL Datenbank als Vorlage bei der Anlage von neuen Datenbanken. Führt man Änderungen an der Model Datenbank durch, ist es ratsam diese auch zu sichern.

Die TEMPDB dient als temporäre Datenbank im SQL Server, etwa zum Speichern von Zwischenergebnisse bei SQL Abfragen. Die TempDB wird bei jedem Neustart einer SQL Server Instanz neu angelegt.

Snapshot

Die Erstellung von Datenbank Snapshots ist seit dem SQL Server 2005 möglich. Ein Snapshot beinhaltet einen konsistenten Zustand der Datenbank zu einem bestimmten Zeitpunkt. Technisch funktioniert ein Snapshot nach der *Copy-on-Write* Technologie.

Ein Snapshot ist keine vollständige Kopie der Datenbank. Dieser funktioniert nur, wenn die Basisdatenbank vorhanden und voll funktionstüchtig ist.

Log Shipping

Bei dieser Technik werden zwei oder mehrere SQL Server Instanzen verwendet, um die Transaction Log Files zu verteilen. Es basiert auf SQL Server Jobs. Möglich wird dies mit einer höheren Version als der Express Version. Der Vorteil ist, dass es relativ einfach ist, dies einzurichten. **(Bild 1,2)**

Log shipping umfasst das Kopieren des Datenbank Backups und der Transaktionsprotokollsicherungen vom *primary (source) server* und der Wiederherstellung der Datenbank und Transaktionsprotokollsicherungen auf einem oder mehreren sekundären Server. **(Tabellen rechts)**

Database Mirroring / Always on

Hierbei geht es um die Hochverfügbarkeit von Datenbanken. Database mirroring (DBM) gab es bereits ab SQL Server 2005 SP1, es ist am Datenbanklevel implementiert. Hierbei werden *Transaction Log Records* zwischen dem *principal* und dem DBM Server gesendet. Dabei gibt es noch den synchronen (*high safety mode*) und asynchronen (*high performance mode*) Modus. **(Bild 3, 4)**

Mit 2012 kam das neue Feature „Always on“ – AO zum SQL Server, die neue Generation von *database mirroring* für die Hochverfügbarkeit und Notfallwiederherstellung. In Zukunft wird AO dann DBM ablösen. Die Komplexität einer geclusterten SQL Server Instanz wird bei AO durch lokal installierte SQL Server Instanzen mit lokal angebundenem Storage vermieden. Die Datenbank ist wie bei DBM auf jedem Server lokal vorhanden. Im Gegensatz zu DBM lässt sich eine über AO abgesicherte

Snapshot erstellen

```
Create database MyTestDB_SnapShot on
```

```
(name=MyTestDB, filename = 'C:\SnapShots\snap1.ss')
```

```
as snapshot of MyTestDB
```

Wiederherstellen

```
Restore database MyTestDB from database_snapshot = 'MyTestDB_SnapShot'
```

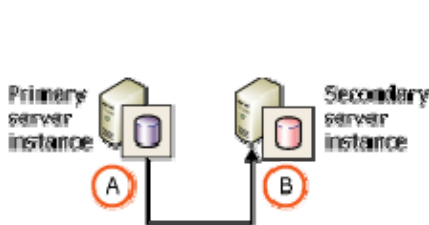


Bild 1: Log Shipping mit einer secondary Instanz

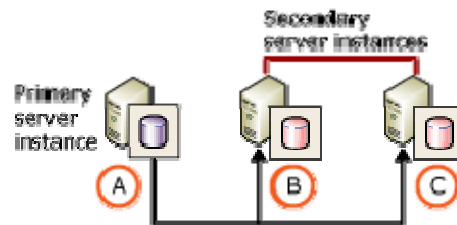


Bild 2: Log Shipping mit zwei secondary Instanzen

Log Shipping verfügbar für

2005	Enterprise, Standard, and Workgroup
2008	Enterprise, Standard, Web, and Workgroup
2008R2	Datacenter, Enterprise, Standard, Web, and Workgroup
2012	Enterprise, Business Intelligence, Standard, and Web
2014	Enterprise, Business Intelligence, Standard, and Web

Log Shipping kompatibel mit backup compression

2005	Nicht verfügbar
2008	Enterprise
2008R2	Datacenter, Enterprise, or Standard
2012	Enterprise, Business Intelligence, oder Standard
2014	Enterprise, Business Intelligence, oder Standard

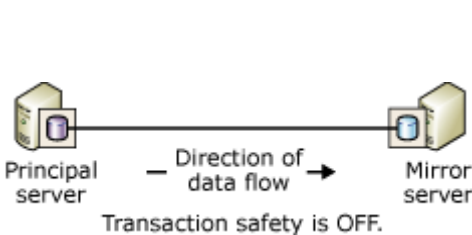


Bild 3: Asynchrones database mirroring

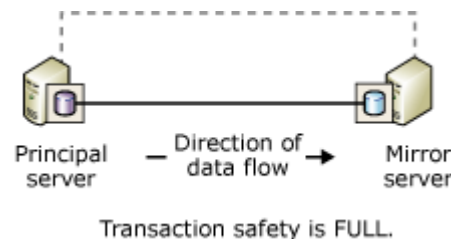


Bild 4: Synchrones database mirroring