



## Firebird White Paper

# SQL oder andere Datenbanken: Vor- und Nachteile einer Virtualisierung

## Teil 1

Quelle: <http://blog.krollontrack.de/sql-vor-und-nachteile-einer-datenbank-virtualisierung/3611>

Wie bei der gängigen Virtualisierung von Desktop-Applikationen, Servern oder Storages bietet auch der Betrieb von Datenbanken in virtuellen Maschinen einige unbestreitbare Vorteile. Neben der optimalen Auslastung der verwendeten Hardware, der dadurch erzielten Einsparung an Strom, die Vermeidung oder Begrenzung bei der Neuanschaffung neuer Geräte und der Vereinfachung bei der Verwaltung der Datenbank-Lösung bietet die Virtualisierung gerade auch für die sehr ressourcen-hungrigen Datenbank-Systeme für CRM, ERP oder BI – hier sei nur das Stichwort Data Mining genannt – noch weitere Pluspunkte:

- **Live-Migration:** Virtuelle Datenbanken können ohne Betriebsunterbrechung bei Hardware-Problemen von einem physikalischen Server auf einen anderen migriert werden
- **Kosteneffiziente und einfache Implementierung** von Hochverfügbarkeitslösungen
- **Flexible, dynamische und automatisierte Bereitstellung** von neuen Systeminstanzen und Ressourcen bei Bedarf (**Skalierbarkeit**)
- **Möglichkeit der agilen Datenbank-Entwicklung:** Die Verwendung verschiedener virtueller Maschinen mit unterschiedlichen Datenbank-Systemen oder -Versionen fördert die Entwicklung oder Tests im Rahmen des Try-and-Error-Prinzips der agilen Software-Entwicklung. Unterschiedliche Systemstände lassen sich ohne viel Mühe anpassen, ändern oder löschen, ohne das Risiko, „fertige“ Datenbanken unter Umständen zu beeinträchtigen
- **Bessere Verfügbarkeit:** Durch die Trennung der virtuellen Maschinen voneinander können bei Problemen einer VM andere VMs ohne Performance-Einbußen problemlos weiterlaufen

Kein Wunder also, dass auch die Datenbank-Virtualisierung immer mehr zunimmt. Aber trotz der genannten Vorteile kann es auch zu Nachteilen kommen, wenn der Einsatz zu schnell und ohne ausreichende Planung durchgeführt wurde. Denn bei der Implementierung gilt es einiges zu beachten. Zu Problemen kann es besonders in folgenden Fällen kommen...



- **Virtualisierung mit zu gering dimensionierter Hardware:** Datenbanken benötigen generell viel Ressourcen, egal ob bei einem realen oder virtualisierten System. Virtualisierte Datenbank-Systeme auf Basis von Microsoft SQL Servern, aber auch Oracle oder anderen, benötigen – genauso wie reale Datenbanken – leistungsfähige Prozessoren, viel Speicherkapazität und vor allem einen großen Hauptspeicher, damit die Daten vom System schnell verarbeitet werden können. Wird das vom virtuellen System nicht zur Verfügung gestellt, kann es zu deutlichen Leistungseinbußen kommen.
- **Lizenzen:** In einigen Fällen, wie beispielsweise bei alten Oracle-Datenbanken, lassen sich die bisherigen Datenbank-Lizenzen nicht 1:1 auf ein virtualisiertes System übertragen, da sich hier die Gebühren auf die (mögliche) Leistung des Systems beziehen und nicht auf die tatsächlich genutzte. Wichtig ist es deshalb vor einem Umstieg erstmal zu prüfen, wieviel Instanzen und Prozessoren tatsächlich genutzt werden sollen, umso einen Vergleich zwischen den Kosten eines physisch vorhandenen Datenbank-Servers oder seines virtuellen Pendantes zu erhalten.
- **Fehlendes oder nicht ausreichendes Mitarbeiter-Knowhow:** Datenbanken sind ihrer Natur nach komplex, daran ändert auch die Virtualisierung nichts. Und auf Datenbank-Administratoren (DBAs) kommt mit der Virtualisierung eine neue Technologieschicht hinzu, die die Komplexität nochmals erhöht. Wenn also in der Firma nicht zwischen IT-Admins, die für die Virtualisierung zuständig sind, und DBAs unterschieden wird, dann muss sich der Mitarbeiter neben dem reinen Datenbank-Knowhow sich auch tiefgreifendes Wissen über die DB-Virtualisierung aneignen.
- **Mangelnder Austausch oder Kooperation zwischen IT-Admins und DBAs:** Viele Datenbank-Admins haben keinen wirklichen Zugang zu den Tiefen der Virtualisierungsschichten, da dieser von IT-Admins verwaltet werden. Bei Problemen mit der Datenbank, deren Ursache in der VM oder im virtuellen System liegen, kommt es oft zu großen Zeitverzögerungen bei der Behebung des Problems.

Gerade beim letzten Punkt, so zeigt die Erfahrung der Datenrettungsspezialisten von Kroll Ontrack, muss oftmals deutlich nachgebessert werden. Denn wie auch bei normalen Ausfällen von virtuellen Systemen liegen die Gründe für das Verschwinden von virtualisierten Datenbanken hauptsächlich in...

- neu formatierten VMware Datastore-Volumes,
- beschädigten VMFS-Datastore-Volumes,
- beschädigten Gastdateisystemen,
- korrupten virtuellen Dateien (VMDK/VHD) oder
- versehentlich gelöschten Dateisystemen (VMDK oder VHD).

Dabei zeigt sich also: Es liegt nicht etwa ausschließlich an Hardware-Ausfällen oder-Defekten, die zu einem Ausfall oder Verschwinden der virtuellen Daten bzw. der Datenbanken führen, sondern in vielen Fällen ist die Ursache menschliches Versagen. Dabei zeigt sich, dass der verantwortliche Datenbank-Administrator (DBA) oftmals einfach überfordert ist, wenn etwas Unerwartetes passiert.



Aber wie sollte man sich jetzt entscheiden: Seine Datenbanken virtualisieren oder nicht? Im zweiten Teil dieses Artikels geben wir die Antwort auf diese Frage und geben wichtige Hinweise darauf auf was man achten sollte, wenn man eine Datenbank-Virtualisierung in Erwägung zieht.

## Teil 2

Quelle: <http://blog.krollontrack.de/sql-oder-andere-datenbanken-vor-und-nachteile-einer-virtualisierung-2/3631>

Heute möchten wir heute die Frage beantworten, ob man die Virtualisierungs-Technologie einsetzen sollte und worauf man unbedingt achten sollten. Aber zunächst einmal: Was kann eigentlich genau passieren, wenn eine virtuelle Datenbank verschwindet? Der folgende, ganz reale, Fall aus unserem Datenrettungslabor zeigt anschaulich, was beispielsweise passieren kann:

### Wenn etwas trotzdem schiefgeht: Eine Bank ohne Datenbank!

Dass die Virtualisierung von Datenbanken nicht immer ohne Probleme funktioniert und das es im Falle eines Ausfalls zu hochkomplexen Herausforderungen bei der Wiederherstellung der Daten kommt, zeigt der Fall einer international agierenden Bank. Hier ging die komplette Kunden- und Transaktionsdatenbank verloren. Der Grund: Nach Wartungsarbeiten verweigerte der VMware ESX-Server mit drei LUNs (Logical Unit Numbers) jeglichen Dienst und ließ sich nicht mehr starten. Auch das Notfall-Cluster-System funktionierte nicht mehr, da zuvor der Replikations-Link nicht getrennt wurde. Die Wiederherstellung gestaltete sich für die beauftragten Datenrettungsspezialisten von Kroll Ontrack dabei deutlich schwieriger als zunächst angenommen. So war das VMFS-Dateisystem des Servers schwer beschädigt und musste in mehreren Einzelschritten rekonstruiert werden. Erst nachdem dies geschafft war, konnten die betroffenen SQL-Datenbanken kopiert und somit eine funktionsfähige neue Kunden- und Transaktionsdatenbank erstellt werden.

### Also was nun? Datenbank-Virtualisierung – Ja oder nein?

Es ist ein Trugschluss zu glauben, dass man allein durch die Virtualisierung von Datenbanken dem steigenden Datenvolumen gewachsen ist. Das ist nicht der Fall. Deshalb sollte man auch keine Datenbanken virtualisieren, die bereits in der realen Welt schon fast komplett ausgelastet sind. Vor einer Virtualisierung sollte deshalb zunächst das tatsächliche Lastverhalten pro Tag analysiert werden und darauf aufbauend die benötigte Hardware-Ressourcen. Nur dann kann man auch wirklich sicherstellen, dass es bei einer Konsolidierung der Server nicht zu einem dramatischen Einbruch der Performance kommt, weil man schon viel zu viel Hardware eingespart hat.

Außerdem kommt es sehr stark darauf an in welcher Weise Datenbanken eingesetzt und genutzt werden, um zu entscheiden ob sich eine Virtualisierung wirklich anbietet. So ist es eben keineswegs immer der Fall,



dass der Datenbank-Server, egal ob SQL oder Oracle, wirklich nur zu einem gewissen Teil ausgelastet ist. So ist die oft postulierte Zahl von rund 30 Prozent „verschwendeter“ Auslastung eben nur ein Richtwert und dieser gilt auch nur für Datenbank-Server auf denen nur wenige Instanzen laufen.

Wenn es sich allerdings um eine oder mehrere ständig angesprochene Datenbanken aus dem Business Intelligence, des Data Minings, der Online-Transaktion oder aus dem ERP- oder CRM-Bereich handelt, sieht die ganze Sache schon ganz anders aus. Hier ist es durchaus möglich, dass der Datenbank-Server bereits mit seiner physikalisch-vorhandenen Hardware – Prozessor, Harddisks, SSDs etc. – fast vollständig ausgelastet ist.

Wer glaubt, er könne bei der Virtualisierung nicht vorhandene Ressourcen quasi aus dem Nichts erschaffen, der irrt gewaltig. Ganz im Gegenteil: Auch bei der Virtualisierung einer Datenbank kann ausschließlich die bereits vorhandene Hardware besser ausgenutzt werden. Und wer sich darüber hinwegsetzt, der läuft nicht nur Gefahr, dass die geschäftskritischen Datenbanken bei einem Ausfall ins virtuelle Nirvana verschwinden, sondern kann er auch oft das gesamte Unternehmen in Gefahr bringen: Schließlich muss aufgrund der geschäftskritischen Bedeutung eines Datenbank-Systems rund um die Uhr eine ständige Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Geschwindigkeit gewährleistet sein.

Wenn etwas schiefgeht sind die wenigsten Unternehmen in der Lage ihre virtuellen Server und virtualisierten Datenbanken wiederherzustellen. Umso wichtiger ist es einen detaillierten Notfallplan für solche Fälle vorrätig und griffbereit zu haben. Da viele Systemausfälle und Datenverlust-Situationen allerdings sehr komplex sind und kaum von den Mitarbeitern selbst gelöst werden können, empfiehlt es sich bereits bei der Erstellung eines Notfallplans die Unterstützung eines kompetenten Datenrettungsdienstleisters zu suchen. Das Hinzuziehen eines führenden Datenrettungsspezialisten wie Kroll Ontrack, der bereits viele komplexe Datenrettungsfälle bei virtuellen Datenbanken erfolgreich gelöst hat, ist in vielen Fällen der sicherste Weg seine geschäftskritischen Daten wieder zum Laufen zu bringen.