

IBExpert GmbH

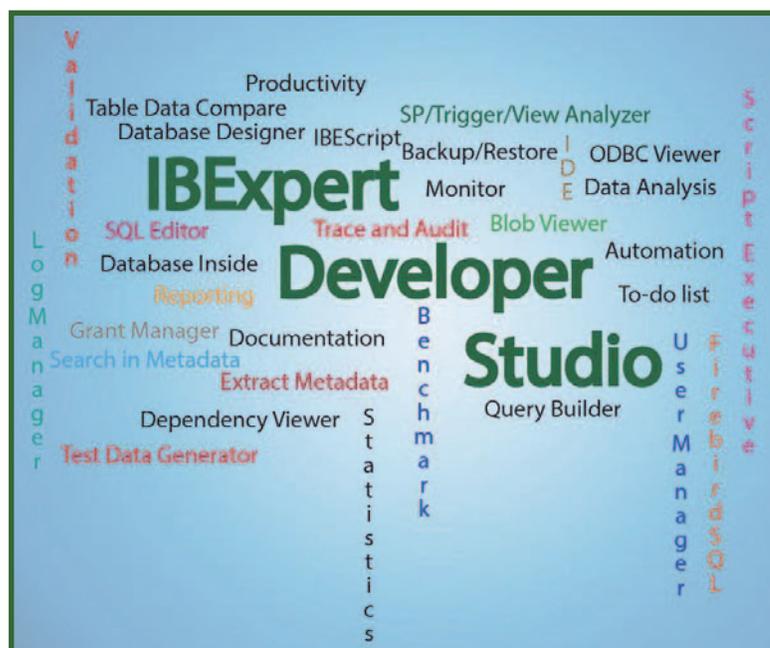


PROFESSIONELLES DATENBANKMANAGEMENT

ÜBER UNS

IBExpert (ehemals HK-Software) wurde 1991 als Einzelfirma von Holger Klemt gegründet. Die Entwicklung kundenspezifischer Softwareapplikationen bildete den Ursprung der Tätigkeit unseres Unternehmens. Wir haben diese Kompetenz im Laufe der Jahre weiter ausgebaut und dabei die technischen Entwicklungen laufend mit vollzogen.

Wir verstehen uns in erster Linie als Dienstleistungsunternehmen, bestehend aus einem Team von qualifizierten Experten, welches für Kunden verschiedener Branchen maßgeschneiderte IT-Lösungen entwickelt und realisiert. Die Kompetenz unserer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, sowie über 25 Jahre Erfahrung bieten Gewähr für Glaubwürdigkeit und Sicherheit.



Unser Schwerpunkt ist der SQL Datenbankserver InterBase/Firebird, womit wir individuelle Softwarelösungen für Windows, Linux, Mobilgeräte und Web generieren.

Aktuell fühlen sich 10 Mitarbeiter bei uns wohl. Seit dem Jahr 2000 entwickeln und vertreiben wir unser eigenes Datenbanktool, die IBExpert Developer Studio Edition, die eine integrierte Entwicklungsumgebung für Programmierung und Verwaltung von InterBase/Firebird Datenbanken bietet. Mittlerweile wird unsere Software in über 55 Ländern aktiv eingesetzt.

FIREBIRD

Firebird entstand, als Borland InterBase im Jahr 2000 Open Source wurde. Firebird hat noch immer viele Übereinstimmungen mit dem kommerziellen Gegenstück InterBase. Die Entwicklung von Firebird in den letzten Jahren hat zu vielen neuen Features und signifikanten Performance-Verbesserungen geführt, die den Vergleich zu anderen kommerziellen Datenbanken auf dem heutigen Markt nicht scheuen müssen. Firebird ist für eine Vielzahl an Plattformen, inklusive Windows, Linux und einige Unix-Plattformen, erhältlich.

Der Firebird Server ist ein extrem leistungsfähiges Datenbanksystem, welches trotz seiner sehr einfachen Installation und Administration, alle essentiellen Funktionen bietet, die sonst nur in kommerziellen Datenbanksystemen zu finden sind. Die aktuelle Firebird Version kann kostenlos von hier zu Open-Source-Bedingungen herunter geladen werden:

www.firebirdsql.org.



IBExpert GmbH

FIREBIRD WHITE PAPER: FIREBIRD PERFORMANCE ODER: WIE GEHT DAS BESSER?

von Holger Klemt

Firebird ist aufgrund seiner Transaktionsfähigkeit in der Lage, zusammenhängende Operationen gemeinsam zu bestätigen oder rückgängig zu machen.

Die dafür vorgesehenen Befehle, Commit und Rollback, basieren dabei jedoch auf einer Infrastruktur innerhalb der Datenbank, die jeder Programmierer kennen sollte. Weil eine Transaktion auch mehrere Tage aktiv bleiben kann, baut der Firebird Server innerhalb der Datenbankdatei einen erheblichen Overhead auf, wenn der Programmierer nicht konsequent auf kurzlebige Transaktionen achtet. Viele Programmierer mit Delphi-Dataset basierenden Architekturen missachten dabei unbewusst diese Anforderungen, auch weil es im Single User Betrieb, in dem die meisten Entwickler programmieren, kaum messbare Auswirkungen hat. Die wirklichen Probleme bemerkt dann erst der Endkunde, der deutlich mehr Arbeitsstationen ohne Unterbrechung im Einsatz hat. Sobald der Programmierer dann auf einer Kopie dieser Datenbank wieder in seiner Entwicklungsumgebung arbeitet, ist kein Performanceproblem mehr feststellbar, denn der Firebird Server hat ein sehr effektives Garbage Collection System, was sofort aktiv wird, sofern keine alte, aktive Transaktion diese blockiert. Sowohl beim Backup/Restore als auch bei einer einfachen Kopie der Datenbankdatei (die Sie aus verschiedenen Gründen niemals im laufenden Betrieb machen sollten), werden dabei sämtliche, für die schlechte Performance verantwortlichen Datenbankinhalte, durch den Garbage Collector entfernt.

Es entsteht die für viele Softwarehäuser typische Situation, dass der Kunde mit der Anwendungsperformance nicht zufrieden ist. Das Softwarehaus kann diese Probleme zwar auf dem Kundensystem nachvollziehen, aber auf der eigenen Entwicklungsumgebung keine Probleme feststellen. Während der Kunde darauf besteht, dass ein eingesetzter Datenbankserver sehr teuer, sehr schnell und der beste Server ist, den es auf dem Markt gibt und die gegebenenfalls darauf noch eingesetzte Virtualisierung sicherlich nicht für die Performanceprobleme verantwortlich ist, besteht das Softwarehaus darauf, dass es nicht an der eigenen Software liegt,

denn die schlechte Performance kann mit einer Kopie der Kundendatenbank sogar auf einem Laptop als deutlich performanter gezeigt werden.

Üblicherweise beginnen wir nun mit einer Analyse der Symptome auf der Kundendatenbank im laufenden Betrieb. Um zunächst einen Vergleichswert für die Servergeschwindigkeit zu ermitteln, setzen wir den IBExpert Firebird Benchmark ein. Der dabei ermittelte Wert ist mit 100% auf ein System referenziert, welches von uns im Jahr 2010 als erster IFS Datenbankserver an Kunden verkauft wurde. Wenn Ihr Server dabei 100% erreicht, dann ist dieser genauso schnell, wie der damals von uns für 1500 € verkaufte Server.

Test	Drive Test	CPU Test	Thread Test
Create DB	2.98s	2.42s	
TMP	0.81s		
Threads	3.84s	0.81s	
Result	503%	262%	349%

Start benchmark Close

benchmark executed in 20 seconds

IBExpert Benchmark

Der Benchmarkwert kann nur mit IBExpert IDE Vollversionen ermittelt werden, die Personal Edition hat diese Funktion nicht.

Für den Test beim Kunden eignet sich dafür aber insbesondere auch die IBExpert Day Edition. Das Benchmark Ergebnis setzt sich aus zwei Werten zusammen. Der Drive Index testet dabei das I/O Subsystem mit extrem kleinem Cache.



IBExpert GmbH

RAID Controller und drehende Festplatten sind dabei wie externe Storage Systeme aufgrund physikalischer Grundlagen (Blockgröße, Latenz, etc.) sehr oft deutlich langsamer als erwartet. Sehr wichtig ist es, dass der Benchmark mit einer Firebird Datenbank ausgeführt wird und nicht mit einem synthetischen I/O Benchmark, dessen Verhalten selten dem einer Firebird Datenbank entspricht.

Der zweite Wert ist der sogenannte CPU Index, bei dem mit einem größeren Cache gearbeitet wird und somit wesentlich weniger I/O Operationen ausgeführt werden. Hier zeigen CPUs mit sehr vielen Cores oft deutlich schlechtere Werte, weil deren Takt geringer ist und meistens kein Turbomodus existiert.

Unsere aktuelle IFS Server Serie, die ab 3750 € pro Server erhältlich ist, erreicht dabei einen Drive Index von mindestens 500% und einen CPU Index von mindestens 250% mit dem Firebird 3.0.

Wenn Ihr aktueller Server einen relativ oft ermittelten Wert von 20% im Drive Index und 15% im CPU Index erreicht, dann dauern alle Firebird Operationen auf diesem Server 15-25 länger als auf unserem IFS Server. Unserer Erfahrung nach werden diese gemessenen Werte dann meistens von der für die Hardware verantwortlichen IT-

Abteilung oder vom Systemhaus als Lieferant der Hardware gerne als unrealistisch betrachtet und man möchte die Performance damit beweisen, dass eine sehr große Datei innerhalb weniger Sekunden von einem Pfad in einen anderen Pfad kopiert wird. Dafür mag der Server auch als File Server gut geeignet sein, das Anforderungsprofil an einen Firebird Server ist jedoch ein ganz anderes. Statt einer sehr großen Datei sollten besser in 10 getrennten Fenstern jeweils 100000 sehr kleine Dateien parallel kopiert werden. Da trennt sich sehr schnell die Spreu vom Weizen und der eingesetzte Server stellt sich schnell als teure Fehlinvestition heraus! Für ein deutlich geringeres Budget können Sie ein wesentlich preiswerteres Modell, wie unsere IFS Server, von einem auf Firebird spezialisierten Anbieter, mit deutlich besserer Firebird Leistung, bekommen.

Oft hätte das Budget auch ausgereicht, zwei baugleiche Server zu kaufen. Mit diesen Servern haben Sie durch stündliche Shadow-Sicherungen und parallelem Shadow-Betrieb auf einem Hot Plug Laufwerk schon nahezu 100% Ausfallsicherheit auf der Sie gegen Aufpreis auch eine IBExpert Echtzeit Master-Slave Replikation einsetzen können.

FIREBIRD WHITE PAPER: ALTERNATIVEN ZUR VIRTUALISIERUNG

von Holger Klemt

Irgendwie ist die Welt der virtuellen Maschinen eine Welt, in der laut deren Befürworter scheinbar physikalische Grundlagen außer Kraft gesetzt werden. Während jeder verantwortliche Administrator und IT-Leiter wissen sollte, dass Computer, die unter hoher Last laufen, schon genug mit sich selbst zu tun haben, werden die Vorteile der virtuellen Maschinen in höchsten Tönen gelobt, obwohl die Software Anwender sich ständig über eine mangelhafte Performance und endlose Wartezeiten beschweren.

Wir verdeutlichen die vermeintlichen Vorteile in Kombination mit den realen Nachteilen gerne mit folgender Rechnung:

-Ein Sachbearbeiter in einem Produktionsunternehmen kostet den Arbeitgeber bei 4000 € Bruttogehalt monatlich und geschätzten Nebenkosten von ca. 25% pro Sekunde ca. 0,9 ct (durchschnittlich 20 Arbeitstage pro Monat zu je 8 Stunden).

-Ein typischer Vorgang, der von diesem Mitarbeiter

bearbeitet wird, dauert aufgrund des ungeeigneten Datenbankservers bei der Ausführung der Suchmaske und dem Speichern der Daten durchschnittlich 10 Sekunden länger als auf einem dedizierten High End Datenbankserver.

-Dieser Vorgang wird von dem Mitarbeiter durchschnittlich 10 mal pro Stunde aufgerufen.

-Im gesamten Unternehmen arbeiten mit der gleichen Software 50 Benutzer, die alle genauso oft und genauso lange warten müssen.

-Summe=10 Sekunden * 10 pro Std * 8 Std * 20 Tage * 50 Mitarbeiter = 800000 Sekunden unproduktive Wartezeit.

-800000 Sekunden unproduktive Zeit kosten den Arbeitgeber bei 0,9 ct ca. 7200 € jeden Monat!



IBExpert GmbH

-Oder mit anderen Worten: Ein Server, durch den die Wartezeit um 10 Sekunden verringert wird, spart 1,5 Mitarbeiterstellen ein!

Dem gegenüber wird mir dann immer wieder die Rechnung aufgestellt, was denn der Ausfall des Gesamtsystems kostet und wie toll man das doch in einer virtualisierten Welt mit einem Mausklick von einem Hardware Server auf einen anderen kopieren kann und schon ist die Welt wieder in Ordnung.



Worst-Case Scenario

Meine Frage, wie oft in den vergangenen 10 Jahren der Firebird Datenbankserver ausgefallen sei, wird meistens mit "noch nie" beantwortet, von einigen exotischen Hardwarefehlern einmal abgesehen. Dass diese Hardwarefehler auch virtuelle Hosts betreffen, wird dann gerne übergangen, weil man ja die VM auf den zweiten Host übertragen kann.

Durch die vermeintlichen Vorteile der Virtualisierung spart man also bei einem Datenbankserver, wie Firebird, geschätzte 60 Minuten Neuinstallationszeit durch einen Mitarbeiter ein, die man aber in den letzten 10 Jahren noch nie benötigt hat. Durch die geringere Performance werden jedoch nach der o.a. Rechnung jeden Monat Unsummen an Zeit und Geld verschwendet, von der Unzufriedenheit der Anwender reden wir dabei gar nicht erst.

Sobald die Geschäftsführung oder Abteilungsleiter jedoch beim Systemhaus oder in der hausinternen IT-Abteilung auf diese Unzufriedenheit hinweisen, wird man mit einer Unmenge an Buchstabenkombinationen und Fachbegriffen überschüttet, so dass man von weiteren Detailfragen absieht, um nicht noch mehr von seiner Unkenntnis dieser höchst sensiblen Prozesse darlegen muss. Schließlich machen das alle so und Alternativen gibt es nicht. Dass der alte dedizierte Datenbankserver, der den Job bis vor einigen Jahren gemacht hat, für wesentlich geringere Wartezeiten verantwortlich war, glaubt einem die IT-Abteilung sowieso nicht.

Es sind grundlegende Unternehmensrichtlinien einzuhalten und daher wird einfach alles virtualisiert. Ende der Diskussion!

Gerne wird dabei auf jedes Worst-Case-Szenario verzichtet, es fällt eben niemals alles gleichzeitig aus

Ein Kunde erzählte, dass im Hause die sehr teure Storage (ca. 100000 €) durch das vom System angeforderte Auswechseln der CMOS Batterie (diese kleinen CR2032 Batterien für 50 ct) unerwarteterweise einen Kurzschluss ausgelöst hat und die gesamte Storage danach nicht mehr startfähig war.

Eine baugleiche Maschine war nicht zu beschaffen, weil der Hersteller mittlerweile nur neuere Systeme liefern konnte und der Support für das System nur möglich ist, wenn das System überhaupt startet. Eine neue Platine beim Hersteller zu bestellen war leider auch nicht möglich.

Weil die Platten beim Einstecken in ein gebrauchtes, nahezu baugleiches System, freundlicherweise gleich formatiert werden sollten, hat man sich endgültig mit der Tatsache anfreunden müssen, dass die intern doppelt redundant gespiegelte Storage leider nur ein sehr teures Datengrab war.

Es gab zwar von diversen Dateien ältere Versionsstände, aber die Produktionsdaten aus dem ERP System waren zusammen mit der auf der Storage gelagerten Datenbank VM für einige Tage verloren. Sehr ärgerlich, wenn man Ware geliefert hat, aber gar nicht weiß, an wen und was

LÖSUNG: AM BESTEN GAR NICHT VIRTUALISIEREN?

Keineswegs, ich möchte übrigens deutlich darauf hinweisen, dass wir virtuelle Maschinen einsetzen und diese in vielen Bereichen wirklich ein Segen sind! Aber bei einem derart banal zu installierenden System wie dem Firebird Server, der die maximale Leistung aus jeder Hardware auch sinnvoll nutzen kann, ist der Einsatz von virtuellen Maschinen und dem damit verbundenen Performanceverlust nicht nur ärgerlich, sondern aus unserer Sicht wirtschaftlicher Unsinn. Ein Webserver zum Beispiel oder ein Terminalserver mit Applikationen sind wesentlich komplexer in der Konfiguration. Auch nur der Versuch, einen Apache Server ohne Kopien sämtlicher Konfigurationsdateien und Seiteninhalte wiederherstellen zu wollen, ist ein extrem hoher Arbeitsaufwand.

Durch die überwiegende Lesefunktionalität bei einem Webserver sind dabei auch die Performanceverluste vergleichsweise einfach zu vermeiden.



IBExpert GmbH

Die Anwender des Webservers werden oft auch nicht vom eigenen Unternehmen bezahlt. Ob daher ein Vorgang ein paar Sekunden länger dauert als erforderlich, hängt sehr stark vom Business Modell ab und derartige lesende Systeme lassen sich oft auch sehr einfach über mehrere Maschinen skalieren, die dann auch gerne virtuell sein dürfen.

Datenbankserver erzeugen aber insbesondere aufgrund der wesentlich höheren Schreiblast ein völlig anderes Lastprofil. Ein Datenbankserver schreibt und liest viele kleine, verteilte Sektoren, die überall auf dem Datenträger verteilt sind.

EINE REALE LÖSUNG

Unsere neue Generation IBExpert IFS 2018 Server Baureihe arbeitet zu 100% dediziert nur als Firebird Server. Die Konfiguration wurde von uns nach den neuesten Erkenntnissen für Firebird 2.5 und Firebird 3.0 optimiert. Ein IBExpert Benchmark Wert von ca. 500% für den Drive Index liefert eine Performance, die gegenüber vielen virtuellen Maschinen einfache und komplexe Firebird Datenbankoperationen durchschnittlich 10 Mal schneller ausführt.

Das modular ausgeführte System ermöglicht den Einsatz von bis zu 2 komplett redundanten IFS Firebird Servern mit je 0,8 TB SSD Speicherplatz für Firebird 2.5/3.0 Datenbanken und 0.8 TB HDD Speicherplatz für Firebird 2.5/3.0 Backups, in einem 19 Zoll Rackträger mit 2HE.

Wir setzen im Standard Linux als Betriebssystem ein. Diverse praxiserprobte Einstellungen und Anpassungen, sowie ausgewählte Hardwarebausteine bieten dabei die optimale Plattform für die neueste IFS 2018 Server Serie.

Sollte Ihre Software auf eine Windows basierende UDF Bibliothek angewiesen sein, können wir individuelle UDF Bibliotheken auf Linux portierten und im Rahmen eines eigenen Projekts auch für Ihre Software realisieren.

SHADOW BACKUP

In der Grundausstattung richten wir für jeden Kunden individuell per Fernwartung aktive Prozesse ein, die typischerweise jede Stunde über eine Shadowsicherung die komplette Datenbank auf das Backup System überträgt.

Sollte der Master Server nun unerwartet ausfallen, dann steht immer eine maximal 1 Stunde alte Sicherung der Datenbank zur Verfügung.

Auf dem bisherigen Backup Server muss nur eine einfache Konfigurationsdatei angepasst und das System neu gestartet werden, um danach sofort auf dem Backup Server weiterarbeiten zu können.

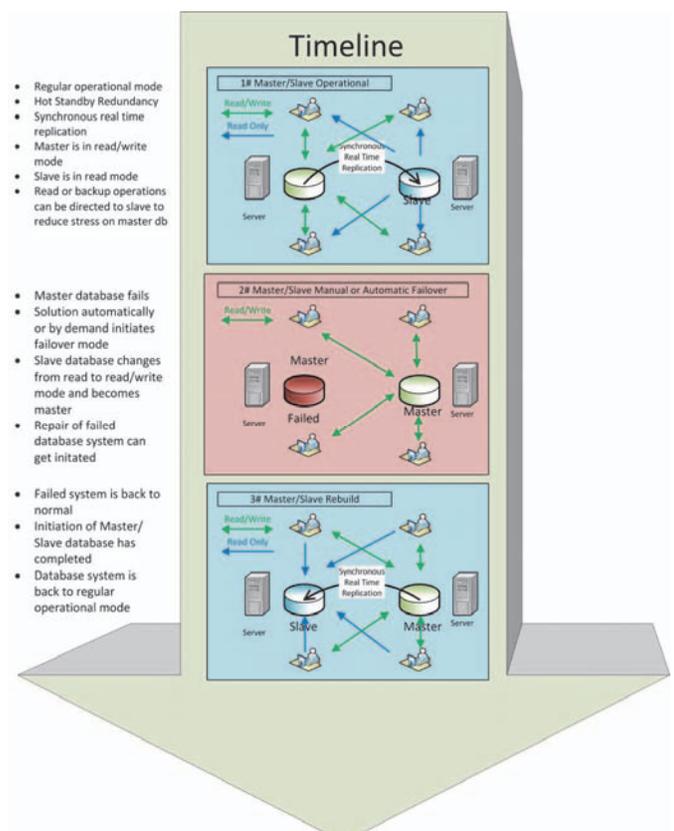
Sollte der ehemalige Master von uns nicht per Fernwartung wieder zum Laufen gebracht werden können, senden wir ein baugleiches Ersatzgerät, welches üblicherweise am übernächsten Arbeitstag beim Kunden eintrifft. (Je nach Kundenstandort + 1-2 Tage.)

Gleichzeitig senden Sie uns das defekte Gerät zurück und behalten das Ersatzgerät, welches von uns im Rahmen der Wartung als neues Backup System konfiguriert wird.

Das Backup System kann in der Standard Konfiguration problemlos für Reporting Zwecke verwendet werden, wenn die maximal 1 Stunde alten Daten dafür ausreichend sind. Gerade komplexe Reportanforderungen können dabei bevorzugt auf dem Slave gestartet werden, so dass die Anwender auf dem Produktionssystem nicht darunter leiden.

Für die üblichen, externen Datensicherungen stellen wir tägliche Backups auf dem IFS Server per FTP zur Verfügung und liefern die Skripte, um diese auf Ihrem Netzwerk zu sichern.

Die Einrichtung Shadow Backup erfolgt extern und bezieht sich nicht auf einen vor Ort Termin.



IBExpert GmbH

MASTER-SLAVE REPLIKATION

Optional bieten wir ergänzend eine transaktions-echte Master-Slave Replikation für nahezu jede Firebird 2.5/3.0 Datenbank an. Je nach Komplexität ergänzen wir in der Datenbank zusätzliche Systemobjekte, mit denen jede schreibende Operation auf dem Master Server transaktionsecht auch in der Slave Datenbank geschrieben wird. Sobald in dieser Konfiguration der Master Server ausfallen sollte, wird keine einzige dort committete Transaktion auf dem Slave fehlen. Die Realisierung dieser Funktion ist abhängig von der Komplexität der Datenbankstruktur und kostet ab 2990 €.

Während sämtliche schreibenden Vorgänge auf dem Master stattfinden müssen, können die Slaves problemlos für Echtzeit Reporting Zwecke verwendet werden, da hier sämtliche Daten in Echtzeit zur Verfügung stehen.

Zur optimalen Absicherung kann die Master-Slave Replikation auch als Master-Multislave eingerichtet werden.

Dabei werden die Daten von einem IFS Master Server auf 2 oder mehr IFS Slave Server repliziert. Wir legen jedoch Wert darauf, dass sämtliche Replikationsziele von uns gelieferte IFS Server sind, da immer das langsamste System die Gesamtgeschwindigkeit negativ beeinflusst.

Die Einrichtung Master-Slave Replikation erfolgt extern und bezieht sich nicht auf einen vor Ort Termin.

MULTI-MASTER REPLIKATION

Im Rahmen von individuellen Kundenprojekten realisieren wir für Ihre Anforderungen flexible Multi-Master Replikationssysteme. Einer unserer Kunden arbeitet mit dem von uns realisierten System mit synchron bzw. asynchron bidirektional replizierten IFS Servern an momentan 140 Standorten. Multi-Master Replikationsprojekte beginnen mit einem Budget ab ca. 15000 €. Lassen Sie sich nicht blenden von einfachen Replikationswerkzeugen für ein paar hundert Euro, mit denen Sie etwas Replikations-ähnliches zusammenklicken können, sondern vertrauen Sie auf unsere langjährige Erfahrung mit hunderten Standorten und großen Datenmengen.

Ein Angebot können wir erst nach Sichtung der aktuellen Metadaten erstellen.

MONITORING

Einrichtung von Monitoring Protokollen, Laufzeit wahlweise 1 Woche bis 1 Monat, anschließend Auswertung der Protokolle und Vorschläge zur Optimierung der bestehenden Anwendung.

Für die Einrichtung und Auswertung sind maximal 120 Minuten Hotline/Fernwartungssupport im Preis inbegriffen. Die Einrichtung erfolgt extern und bezieht sich nicht auf einen vor Ort Termin.

Preis Einrichtung Monitoring 1250 €.

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 Stages 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.



IBExpert GmbH

Alle Preise zuzüglich gesetzl. MwSt.

- **Kosteneffiziente und einfache Implementierung** von Hochverfügbarkeits-Lösungen.
- **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 Pendanten 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 auch tief-greifendes 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.



IBExpert GmbH

TEIL 2:

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

Heute möchten wir 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 dass 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.



IBExpert GmbH

IBEXPERT IFS SERVER

IBEXPERT IFS SERVER 2018

1 IFS Server 2018: 0.8 TB SSD Speicherplatz für Firebird 2.5/3.0 Datenbanken.
0.8 TB HDD Speicherplatz für Firebird 2.5/3.0 Backups, 32 GB RAM 3750 Euro.

IBEXPERT HARDWAREWARTUNG UND REMOTE DBA

Der Remote DBA ist ein Datenbankadministrator, der seine Tätigkeit via Fernzugriff (Remote Access) auf den Datenbanksystemen durchführt. Der Vorteil dieser Methode zum Betreuen der Datenbanken ist die räumliche und zeitliche Unabhängigkeit.

Es lassen sich fast alle datenbankrelevanten Tätigkeiten auf physischen und virtuellen Umgebungen, das Monitoring, der Datenbankbetrieb und die unmittelbare Störungsbehebung mit diesem Service abbilden.

Jahreswartung pro IFS 2018 Server 399 Euro, zahlbar jährlich vorab.

IBEXPERT FIREBIRD IFS 2018 DUALER SERVER (FÜR REDUNDANTES SYSTEM UND REPLIKATION)

2 IFS Server 2018: 0.8 TB SSD Speicherplatz für Firebird 2.5/3.0 Datenbanken;
0.8 TB HDD Speicherplatz für Firebird 2.5/3.0 Backups, 32 GB RAM: 7500 Euro.

1 Rackträger 2HE inkl. Schienen: 299 Euro.

IBEXPERT HARDWAREWARTUNG UND REMOTE DBA

Dienstleistung wie oben beschrieben. Jahreswartung pro IFS 2018 Dualer Server 799 Euro, zahlbar jährlich vorab.

IFS 2018 SERVER TESTSTELLUNG

HOTLINE PAKET MIT FERNWARTUNG UND IFS SERVER IN IHREM HAUS:

Buchen Sie ein "120 Minuten IFS 2018 On Site Test Hotline Paket " für 399 Euro.

Wir liefern Ihnen einen IFS Server per Paketdienst mit DHCP Netzwerkeinstellungen. Nachdem der Server angekommen ist, schließen Sie diesen in Ihrem lokalen Netz entsprechend unserer Vorgaben an. Per Fernwartung starten wir von einem geeigneten Datenbankbackup den Restore auf dem IFS Server. Nachdem das Restore durchgeführt wurde, können Sie in Ihrem Netz Ihre Software so konfigurieren, dass der Firebird Server nun auf dem IFS 2018 Server benutzt wird. Nach Abschluss der Installation kann der Server ohne Aufpreis für maximal 3 Werkzeuge in Ihrem Haus verbleiben.

Wenn Sie nach dem Test einen dualen Server plus Rackträger bestellen, ziehen wir die Kosten für die Teststellung in Höhe von 399 Euro vom Gesamtpreis ab.

Alle Preise zzgl. MwSt. und Verpackung/Versand (Versandkosten je nach Lieferort).



IBExpert GmbH

IBEXPERT INFORMATIONSANFORDERUNG

Wir bitten um:

- IFS Server Teststellung
- Weiter Information zur Replikation
- Persönliches Beratungsgespräch
- Individuelles Angebot

Bitte schicken Sie das ausgefüllte
Formular per E-Mail an:

sales@ibexpert.biz

oder per Fax an:

+49 (0) 4407 3148779

Vorname:

Nachname:

Firma:

Straße / Hausnummer:

PLZ / Ort:

Land:

Telefonnummer:

Faxnummer:

E-Mail:

Kommentar:





IBExpert GmbH

Oldenburger Straße 233
26203 Wardenburg
Deutschland

Telefon.: +49 (0) 4407 3148770
Fax: +49 (0) 4407 3148779
E-Mail: sales@ibexpert.biz