



Firebird White Paper

Alternativen zur Virtualisierung für Datenbankserver

Holger Klemt, Juni 2017

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!

-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.



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 gebraucht gekauftes, 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 installierendem 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 ein unglaublich 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. Die Anwender des Webserver 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 800 GB SSD Speicherplatz für Datenbanken 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 Backupsystem 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.

Master-Slave Replikation

Optional bieten wir ergänzend eine transaktionsechte 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 2500 €.

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 ohne Mehrpreis 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 Kunden Projekten 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 Replikationsähnliches zusammenklicken. Wir haben 15 Jahre Erfahrung mit hunderten Standorten und großen Datenmengen.

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

Ein Angebot können wir erst nach Sichtung der aktuellen Metadaten erstellen. Dieses ist im Rahmen eines Monitorings möglich: 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 Euro.

IFS Server 2018 Preise

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)

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

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 Dualer Server 799 Euro, zahlbar jährlich vorab.

Sollten Sie weitere Fragen haben, melden Sie sich bitte gern bei uns: sales@ibexpert.biz.

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

IBExpert 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 €.

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 Werktage in Ihrem Haus verbleiben.

Wenn Sie nach dem Test 1 dualen Server plus Rackträger bestellen, ziehen wir die Kosten für die Teststellung in Höhe von 399 € vom Gesamtpreis ab.

Zwingend erforderlich ist die Rücksendung des Test Servers innerhalb von maximal 5 Werktagen, eingehend bei uns im Hause maximal 7 Tage nach Wareneingang bei Ihnen. Die Rücksendekosten für den rechtzeitigen und versicherten Versand übernehmen Sie. Sollte der Server verspätet bei uns eingehen, berechnen wir pro Tag ab Tag 8 nach Wareneingang bei Ihnen bis zum Wareneingang bei uns 39 € Ausfallentschädigung.



Sollten Sie das Testsystem bis zum Eingang des bestellten Servers weiter benutzen wollen, dann ist das über die Tagespauschalen realisierbar.

Jeder Server wird nach Teststellung auf etwaige Schäden untersucht. Sollte der Server elektronisch oder mechanisch beschädigt bei uns eingehen, berechnen wir diesen kundenseitig zum Listenpreis. Achten Sie daher bitte auf eine angemessene Versicherung Ihres Versandauftrags in Höhe von 3750 €.

Eine Verschwiegenheitsvereinbarung bzgl. Datenschutz und sicherer Löschung der Daten von unserem Server nach Abschluss des Tests können wir auf Anfrage gerne bestätigen.

Weitere Details und ein Angebot mit einem möglichen Termin für eine Teststellung bekommen Sie auf Anfrage an sales@ibexpert.biz.

Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir kostenlose Teststellungen grundsätzlich nicht anbieten können und Termine aufgrund begrenzt verfügbarer Testsysteme nach Anmeldung mit Warteliste vergeben werden müssen.

Eine Bestellung ohne Teststellung ist jederzeit möglich.

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

Kontakt:

IBExpert GmbH
Oldenburger Straße 233
26203 Wardenburg
Deutschland

Telefon: **+49 (0) 4407 3148770** Montag bis Donnerstag von 9.00-17.00 Uhr; Freitag 9.00-14.30 Uhr
Fax: **+49 (0) 4407 3148770**

E-Mail: sales@ibexpert.biz

