

**Kosten-Nutzen-Analyse für IBM  
Informix  
Im Vergleich zu Microsoft SQL Server  
für mittelständische Unternehmen**



**International Technology Group**

4546 El Camino Real, Suite 230  
Los Altos, California 94022-1069  
Telefon: (650) 949-8410  
Telefax: (650) 949-8415  
E-Mail: [info-itg@pacbell.net](mailto:info-itg@pacbell.net)

---

Copyright © 2010, International Technology Group. Alle Rechte vorbehalten. Die in diesem Dokument enthaltenen Materialien, einschließlich von Originalen, dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung der International Technology Group (ITG) weder ganz noch in Auszügen vervielfältigt oder verteilt werden. Die Informationen wurden aus zuverlässig erachteten Quellen entnommen und spiegeln die Erkenntnisse zu diesem Zeitpunkt wider. Dieses Dokument wurde mit finanzieller Unterstützung der International Business Machines Corporation (IBM) entwickelt. In diesem Dokument eventuell verwendete öffentlich verfügbare Materialien aus verschiedenen Quellen einschließlich IBM Quellen spiegeln nicht zwangsläufig die Positionen dieser Quellen zu den in diesem Dokument behandelten Themen wider. Die Materialien und Schlussfolgerungen in diesem Dokument können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Alle Gewährleistungen in Bezug auf Genauigkeit, Vollständigkeit oder Angemessenheit dieser Materialien werden ausgeschlossen. IBM übernimmt keine Haftung für Fehler, Auslassungen oder Unangemessenheiten in den Materialien in diesem Dokument oder für deren Auslegung. Die in diesem Dokument genannten Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

# INHALT

<b>INHALT</b>	<b>1</b>
Abbildungsverzeichnis	i
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>1</b>
Warum Informix?	1
Kostenübersicht	1
Herausforderungen und Lösungen	4
<b>BENUTZERSICHT</b>	<b>5</b>
Benutzerumfrage	5
Vorteile von Informix	5
<i>Einfache Verwaltung</i>	5
<i>Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit</i>	6
<i>Lösungen anderer Anbieter und Lieferanten</i>	7
<i>Replikation, Failover und Wiederherstellung</i>	7
<i>Leistung</i>	10
<i>Skalierbarkeit und Wachstum</i>	10
<i>Weitere Vorteile</i>	10
<b>TECHNOLOGISCHE SICHT</b>	<b>11</b>
Ausgangssituation von Informix	11
Technologische Weiterentwicklung	11
Integrierbarkeit	14
Data-Warehousing	14
Datenbankerweiterungen	16
<b>DETAILDATEN</b>	<b>17</b>
Kalkulationsbasis	17
<i>Installationen</i>	17
<i>Kostenberechnungen</i>	18
Kostenaufschlüsselung	19
<b>INFORMATIONEN ZUR INTERNATIONAL TECHNOLOGY GROUP</b>	<b>1</b>

## Abbildungsverzeichnis

1. Jahres-Kosten bei Informix- und SQL Server-Lösungen: Durchschnittswerte für alle Installationen	2
2. Jahres-Kosten bei Informix- und SQL Server-Lösungen: Durchschnittswerte nach Marke	2
3. Vorteile durch die Implementierung von Informix-Datenbanken: Antworten der Befragten	5
4. Informix-Optionen für Replikation, Failover und Wiederherstellung	8
5. Die wichtigsten Informix-Datenbankerweiterungen im Überblick	16
6. Installationen und Konfigurationen	17
7. Kostenaufschlüsselung	19

# ZUSAMMENFASSUNG

## Warum Informix?

Informix ist eine der weltweit am häufigsten verwendeten relationalen Datenbanken. In über 200.000 Kundenunternehmen arbeiten inzwischen eine Vielzahl von Benutzern mit diesem System – in den weltweit größten Unternehmen, aber auch in Startup- und kleinen Unternehmen. Die Zuwachsraten liegen deutlich über denen des gesamten Markts der relationalen Datenbanken. Zudem überzeugen die Informix-Lösungen durch ein hohes Maß an Kundenzufriedenheit und Kundentreue.

Daher liegt die Frage nahe, welche Gründe dies hat. Ein Teil der Antwort auf diese Frage ergibt sich aus der Tatsache, dass zwischen der Konzeptionsphase Anfang der 80er Jahre und der aktuellen Version 11.5 Informix viele Designkonzepte in seine Lösungen einfließen ließ, die sich signifikant von denen anderer relationaler Plattformen unterscheiden. Diese Konzepte bewirken einen extrem niedrigen Verwaltungsaufwand, außergewöhnlich hohe Leistung und Verfügbarkeit und unverwechselbare Funktionalität für Datenreplikation, Skalierbarkeit und andere Bereiche.

Außerdem hat IBM seit der Übernahme von Informix im Jahr 2001 kontinuierlich in diese Plattform investiert. Immer wieder vorgenommene Verbesserungen und Erweiterungen haben die Technologie auf dem neuesten Stand gehalten, ein breites Spektrum an neuen Features und Funktionen ermöglicht, zur Implementierung der aktuellen Branchenstandards geführt und bei den Integrationsmöglichkeiten in Lösungen anderer Anbieter Informix zu einer der leistungsfähigsten Lösungen in der Branche gemacht, um die Optimierung weiter voranzutreiben.

Darüber hinaus hat Informix über die Jahre ein sehr umfangreiches „Ökosystem“ aufgebaut. Mittlerweile gibt es weltweit mindestens 4.500 Unternehmen, die Tools und Lösungen für Informix-Umgebungen wiederverkaufen, unterstützen und anbieten. Zudem ist die Peer-Community sehr aktiv – die International Informix Users Group (IIUG) beispielsweise hat mittlerweile über 25.000 Mitglieder – und bietet umfangreiche Informationsquellen sowie Beratungs- und Unterstützungsleistungen.

Letztendlich lässt sich die Frage auch damit beantworten, dass die Gesamtbetriebskosten von Informix-Lösungen bei weitem niedriger sind als die bei Plattformen anderer Anbieter. Diese Kostenvorteile bilden den Schwerpunkt im vorliegenden Bericht.

## Kostenübersicht

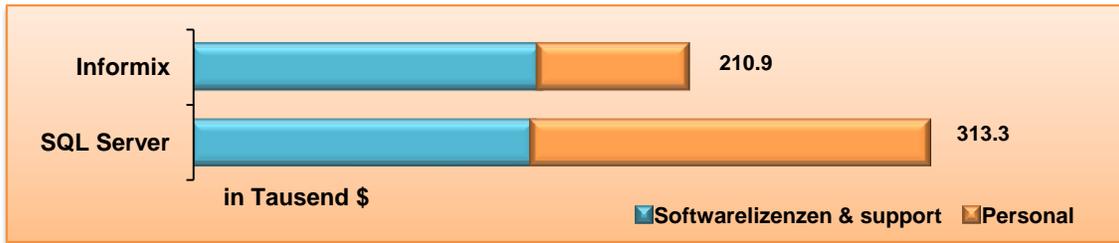
Der vorliegende Bericht basiert auf zwei Arten von Forschungsdaten. Die Ergebnisse einer Umfrage unter 62 mittelständischen Unternehmen in Nordamerika und Europa, die mit Informix arbeiten, beschäftigen sich mit dem Bedarf an DBA-Mitarbeitern und zeigen, dass dieser Bedarf deutlich niedriger ist als bei den Mitbewerberprodukten. Weitere Vorteile durch den Einsatz von Informix-Lösungen sind ebenfalls dokumentiert.

Desweiteren bietet ein Vergleich der Konfigurationen, Software und Anzahl der DBA-Mitarbeiter zwischen diesen Unternehmen und vergleichbaren Microsoft SQL Server-Benutzern wichtige und interessante Einblicke. Die Gesamtbetriebskosten für eine Informix-Lösung über einen Zeitraum von drei Jahren liegen deutlich niedriger als bei SQL Server-Lösungen. Bei neun repräsentativen Installationen mit einer Benutzeranzahl zwischen 8 und 1.000 lagen die Kosten für die Informix-Lösung über einen Zeitraum von drei Jahren gesehen um durchschnittlich 33 Prozent unter denen einer vergleichbaren SQL Server-Lösung.

In Abbildung 1 sind diese Ergebnisse zusammengefasst.

Abbildung 1

**Jahres-Kosten bei Informix- und SQL Server-Lösungen: Durchschnittswerte für alle Installationen**



Obwohl die Softwarelizenz- und Unterstützungskosten bei beiden Plattformen vergleichbar sind, liegen die Personalkosten bei der Informix-Lösung durchschnittlich 63 Prozent unter denen einer SQL Server-Lösung.

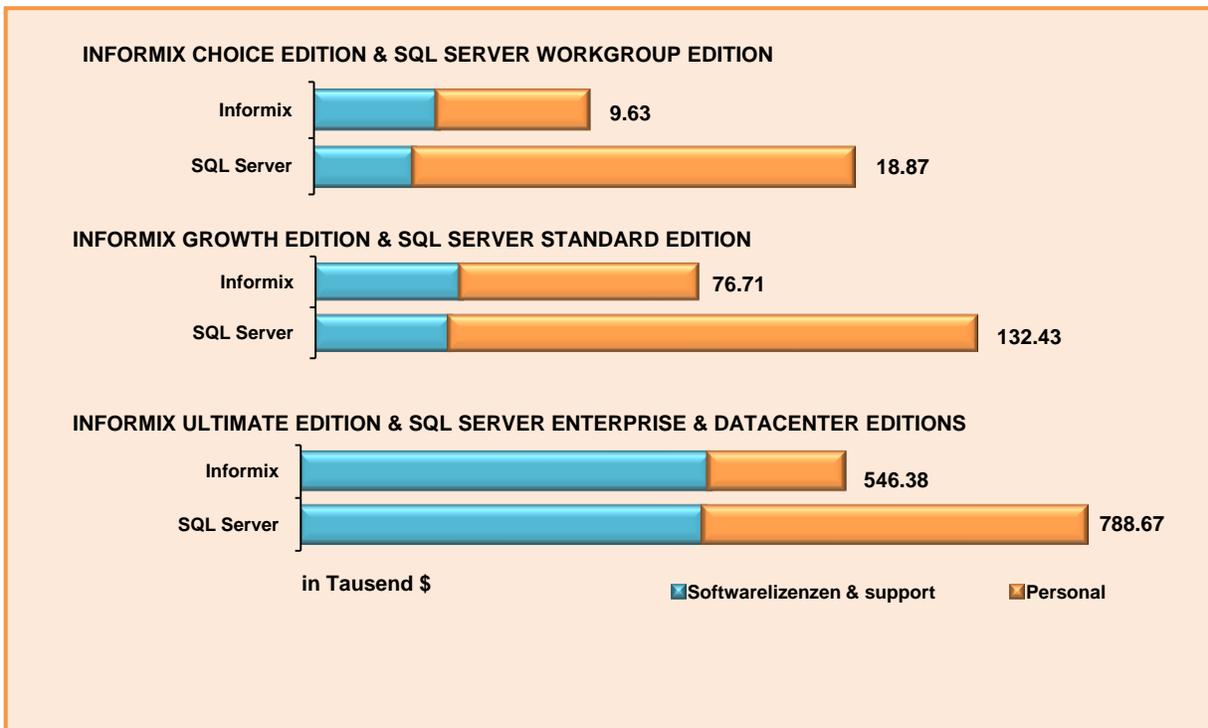
Die Vergleiche basieren auf den Informix 11.5-Editionen Choice, Growth und Ultimate und den vergleichbaren SQL Server 2008 R2-Versionen – Workgroup, Standard sowie Enterprise und Datacenter Edition.

Um eine bessere Vergleichsbasis zu haben, wurden die Informix- und die SQL Server-Datenbank auf Windows Server 2008 R2 auf Intel-basierten Standardservern implementiert. Die Kosten für Server-Hardware, Systemsoftware und Systemverwaltung wurden nicht berücksichtigt. Diese sind im Allgemeinen bei beiden Plattformen ähnlich.

Auch wenn der allgemeine Eindruck gleich war, gab es Abweichungen bei den Kosten für verschiedene Datenbankversionen, wie in Abbildung 2 zu sehen, und die einzelnen Installationen, die im Abschnitt „Detaildaten“ aufgeführt sind.

Abbildung 2

**Jahres-Kosten bei Informix- und SQL Server-Lösungen: Durchschnittswerte nach Marke**



Beim Vergleich der Einstiegsversionen jeder Plattform belaufen sich die Kosten für die Informix Choice Edition auf durchschnittlich die Hälfte der Kosten für die SQL Server Workgroup Edition. Der Vergleich der Informix Growth Edition und der SQL Server Standard Edition für Installationen zwischen 65 und 200 Benutzern ergab, dass die Kosten für die Informix-Lösung im Durchschnitt um 42 Prozent niedriger lagen.

Bei größeren Installationen mit Informix Ultimate Edition lagen die Kosten im Durchschnitt 31 Prozent unter denen für die SQL Server Enterprise Edition oder Datacenter Edition.

Die Grundlage für diese Berechnungen, einschließlich der Beschreibung der Installationen und Verfahren, finden Sie im Abschnitt „Detaildaten“. In diesem Abschnitt finden Sie auch die Kostenaufschlüsselungen für alle Installationen und Datenbankversionen.

## Herausforderungen und Lösungen

Die Herausforderungen, mit denen mittelständische Unternehmen heute konfrontiert werden, sind beträchtlich. Für viele Unternehmen kann die Eindämmung der Kosten überlebenswichtig sein. Die Unternehmen müssen die Informationstechnologie jedoch auch dazu nutzen, um proaktivere Ziele zu realisieren – Wettbewerbsvorteile schaffen, mehr Effizienz und Reaktionsfähigkeit ins Unternehmen bringen, neue Geschäftsbeziehungen zu Kunden aufbauen und andere geschäftliche Vorteile nutzen, die je nach Branche oder Region variieren können.

Der größte Vorteil ist sicherlich, dass Unternehmen mit einer Informix-Lösung diese Ziele erreichen und gleichzeitig die Komplexität der IT-Umgebung reduzieren können.

Die Informix-Architektur ist für hohe Verfügbarkeit und Skalierbarkeit ausgelegt. Sie bietet einzigartige, integrierte Virtualisierungsfunktionen und überzeugt durch die effiziente Verarbeitung von Transaktions- und Business Intelligence-Workloads. Darüber hinaus bietet sie Funktionen für Failover-Clustering und Replikation, die vergleichbar effektiv oder noch effektiver sind als höherpreisige Plattformen anderer Anbieter.

Die Informix-Lösungen können nicht nur auf Windows-Servern, sondern auch auf den Betriebssystemen Linux, MacOS und dem leistungsfähigsten Betriebssystem in der Branche, UNIX, ausgeführt werden. Somit stehen den Unternehmen eine Vielzahl von Plattformoptionen zur Verfügung. Für komplexere Anwendungen und Workloads empfehlen sich die IBM Power-Server und das Betriebssystem AIX, die deutlich höhere Leistung und Verfügbarkeit als die x86-Server bieten.

Die Auswirkungen der Erweiterungstechnologie für Informix-Datenbanken sind ebenfalls bemerkenswert. Die Unterstützung von Bild-, Video- und Multimediainhalten sowie von räumlichen, geodätischen, zeitbezogenen und anderen fortschrittlichen Datentypen haben Informix zu einem ernstzunehmenden Wettbewerber in zahlreichen aufstrebenden Märkten gemacht. Für Benutzer in den etablierten vertikalen Informix-Märkten stehen neue Anwendungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Zudem hat sich IBM in einem größeren Maß als andere Mitbewerber auf das Thema Integrationsfähigkeit als zentralem Parameter des Informix-Systemdesigns und seiner Produktstrategie konzentriert. Die enge Integration zwischen Anwendungen und Datenbanken trägt zur weiteren Reduzierung der Kosten und zur Verbesserung der Servicequalität bei.

Ein weiteres wichtiges Thema soll dabei nicht vergessen werden. Mittelständische Unternehmen haben mittlerweile innovative Tools und Technologien implementiert, die bisher den Fortune 500-Unternehmen vorbehalten waren. Es ist absehbar, dass sich dieser Trend deutlich schneller fortsetzen wird.

Die technologische Weiterentwicklung kann jedoch auch sehr schnell in mehr Komplexität umschlagen. Es können neue Herausforderungen bei der Integration entstehen. Der Verwaltungsaufwand kann in bisher ungeahnte Höhen steigen. Die Verwaltung von Leistung, Verfügbarkeit und Sicherheit kann zunehmend problematischer werden.

Die zunehmende Komplexität und deren Auswirkungen haben die IT-Strategien von vielen Großunternehmen untergraben. In mittelständischen Unternehmen kann sich dies durch die geringere Mitarbeiteranzahl, kleinere Budgets und weniger technisches Know-how noch gravierender auswirken.

Es empfiehlt sich daher, diesen Prozess bereits in einer sehr frühen Phase im Auge zu behalten. Informix bietet hierfür geeignete Möglichkeiten.

# BENUTZERSICHT

## Benutzerumfrage

Die 62 für diesen Bericht befragten Unternehmen hatten allesamt Informix-basierte Lösungen auf Windows x86-Servern oder, in einigen wenigen Fällen, Intel Itanium-basierten Servern implementiert und mindestens ein Jahr Erfahrung mit diesen Lösungen. Die befragten Unternehmen beschäftigen zwischen 7 und 6.000 Mitarbeiter und erwirtschaften zwischen 1 Mio. und 1,6 Mrd. US-Dollar.

Bei der Umfrage wurden folgende Bereiche berücksichtigt: Fertigung (19 %), Telekommunikation und Einzelhandel (je 10 %), Finanzwesen, Gesundheitswesen und Transport (je 8 %), Distribution, Behörden, Medien und IT-Services (je 6 %), gemeinnützige Organisationen und Immobilienhandel (je 3 %) sowie Agrarindustrie, Maschinenbau und Konstruktion sowie Spielehersteller in ganz Nordamerika und Europa.

Die gestellten Fragen deckten Basisinformationen wie Größe des Unternehmens und der Systeminstallationen, implementierte Datenbanken und Server sowie Anzahl der Vollzeitmitarbeiter ab. Die Unternehmen gaben zudem an, welche Vorteile sie durch eine Informix-Implementierung erwarteten und, falls zutreffend, welche Erfahrungen sie mit anderen Datenbanken hatten.

In diesem Abschnitt werden die Umfrageergebnisse dargestellt. Zunächst soll im nächsten Abschnitt auf die technische Funktionalität von Informix-Lösungen eingegangen werden.

## Vorteile von Informix

### *Einfache Verwaltung*

Insgesamt gaben 73 % der Unternehmen an, dass ein wesentlicher Vorteil einer Informix-Implementierung darin liegt, dass die Datenbanken einfacher verwaltet werden können, was sich in den geringeren DBA-Aktivitäten und dem geringeren Bedarf an DBA-Mitarbeitern widerspiegelt. Wie in Abbildung 3 zu sehen, war dies der am häufigsten genannte Vorteil.

Abbildung 3

### Vorteile durch die Implementierung von Informix-Datenbanken: Antworten der Befragten



Informix wurde wie folgt beschrieben: „sehr einfach...einfach zu verwalten...sehr einfach zu verwalten... sehr einfach (für IT-Mitarbeiter), damit zu arbeiten...minimaler Verwaltungsaufwand...kaum Verwaltungsaufwand... fast kein DBA-Aufwand...nahezu keine DBA-Aktivitäten...nahezu keine Optimierung erforderlich...sehr wenig Überwachungsaufwand...nahezu kein Wartungsaufwand...läuft die meiste Zeit unüberwacht“.

18 % der Befragten berichteten, dass sie keinen Informix-Datenbankadministrator (DBA) hatten (auch wenn in einigen dieser Fälle DBA-Aufgaben von anderen IT-Mitarbeitern teilweise mit übernommen wurden), während 32 % angaben, einen FTE-DBA oder weniger zu beschäftigen. 27 % gaben einen Wert zwischen ein und vier FTE-DBAs an. Die restlichen Befragten konnten dazu keine Auskunft geben.

In vergleichsweise kleinen Unternehmen wurde die Möglichkeit, ohne DBA auszukommen oder DBA-Aufgaben von anderen IT-Spezialisten ausführen zu lassen, besonders geschätzt. Zu diesen Unternehmen gehörten Fertigungsunternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern, Unternehmen aus dem Gesundheitswesen und dem Immobiliensektor sowie gemeinnützige Organisationen.

Unternehmen aller Größenordnungen gaben an, dass sehr wenig Zeit für routinemäßige Aufgaben zur Datenbankverwaltung aufgewendet wurde und nur wenig Überwachung erforderlich war. Speziell wurden dabei Informix-Funktionen wie OpenAdmin Tool und DB Scheduler genannt. Die Verwaltungstools wurde als „exzellent...benutzerfreundlich...sehr benutzerfreundlich“ usw. beschrieben.

Einige Unternehmen, die mit Informix-BI-Tools arbeiteten, gaben an, dass sie keine DBAs oder weniger als einen FTE-DBA beschäftigten. Ein Unternehmen gab an, dass die komplette Unterstützung für das Informix-basierte ERP-System (Enterprise Resource Planning) und das Data-Warehouse von einem einzelnen FTE-DBA gehandhabt wird.

Einige Unternehmen arbeiteten neben den Informix-Datenbanken mit anderen Datenbanken von Oracle und SQL Server oder hatten mit diesen in der Vergangenheit gearbeitet. Der allgemeine Tenor war, dass der DBA-Aufwand bei der Informix-Datenbank deutlich geringer war. Ein Benutzer gab an, dass ein Vollzeit-DBA durch einen halben FTE-Informix-Mitarbeiter ersetzt werden konnte. In anderen Fällen konnte die Anzahl der FTE-DBAs von 3 auf 1 und von 4 auf 1,5 reduziert werden.

Ein anderes Unternehmen hatte zuvor eine Bewertung der Oracle- und Informix-Angebote vorgenommen, bevor es sich für den Kauf der Informix-Lösung entschied. Die Informix-Datenbank erforderte 0,5 FTE-DBAs. Schätzungen des Managements hatten ergeben, dass für die Oracle-Lösung zwei Vollzeit-DBAs erforderlich gewesen wären.

Im Ergebnis lässt sich sagen, dass der DBA-Bedarf bei der Informix-Lösung zwischen zwei und vier Mal niedriger lag als bei anderen Datenbanken. Dies deckt sich mit den meisten branchenspezifischen Schätzungen.

Einige Unternehmen verwiesen zudem auf die vergleichsweise einfache Schulung von Nicht-DBAs, um Informix-Verwaltungsaufgaben übernehmen zu können. Dies wurde insbesondere von Unternehmen mit wenigen IT-Mitarbeitern und einem oder weniger FTE-DBAs als hilfreich angesehen. Ein zweiter Mitarbeiter konnte soweit geschult werden, dass er den zuständigen DBA im Bedarfsfall ersetzen konnte.

### ***Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit***

Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit wurden gleich an zweiter Stelle bei den Vorteilen einer Informix-Lösungen genannt. Obwohl diese Stärke mit unterschiedlichen Worten beschrieben wurde, war die Fähigkeit der Informix-Lösungen, den Betrieb über lange Zeiträume ohne Ausfallzeiten oder Unterbrechungen zu gewährleisten, ein häufig genanntes Kriterium.

In diesem Zusammenhang wurde die Informix-Lösung als „zuverlässig...sehr zuverlässig...hoch zuverlässig...extrem zuverlässig“ beschrieben. Andere Befragte formulierten diesen Vorteil wie folgt: „Außergewöhnliche Verfügbarkeit...extrem hohe Verfügbarkeit...außergewöhnlich hohe Verfügbarkeit...100 %ige Verfügbarkeit“ usw. Ein Benutzer berichtete, dass „keinerlei Ausfallzeiten“ erforderlich waren.

Ungeplante Ausfälle waren so selten, dass sich keiner der Befragten daran erinnern konnte. So berichteten die Teilnehmer von keinen Ausfällen in den „letzten fünf Jahren...letzten sechs Jahren...letzten zehn Jahren“. Ein Benutzer gab an, dass seit der erstmaligen Implementierung der Informix-Lösung im Jahr 1992 keine Ausfälle zu vermelden waren.

Nur vier Unternehmen berichteten von einem ungeplanten Ausfall aufgrund von Informix-Problemen innerhalb der letzten zwölf Monate mit Ausfallzeiten zwischen einer und acht Stunden. Zwei dieser Unternehmen arbeiteten mit relativ alten Informix-Versionen.

Verschiedene Unternehmen gaben an, dass es zu Ausfällen durch andere Ursachen wie Hardwarefehler, Stromausfall und Netzwerkunterbrechungen gekommen war. Die Informix-Datenbanken konnten in solchen Fällen sehr schnell und ohne Datenverluste oder Unterbrechungen wiederhergestellt werden. Viele Unternehmen berichteten weder von geplanten noch ungeplanten Ausfällen über einen langen Zeitraum, abgesehen von Versionsupgrades und wichtigen Anwendungsänderungen.

Die Antworten zeigen, dass sich Vorteile wie hohe Verfügbarkeit oder Zuverlässigkeit der Informix-Lösungen mit deren Stärken bei Replikation, Failover und Wiederherstellung überschneiden. Darauf werden wir im Nachfolgenden eingehen.

### ***Lösungen anderer Anbieter und Lieferanten***

Für 44 % der Unternehmen lag einer der wichtigsten Vorteile der Informix-Lösungen darin, dass branchen- oder anwendungsspezifische Lösungen eines unabhängigen Softwareanbieters (ISV), sofort einsatzfähige Lösungen von Turnkey-Systemanbietern oder Lösungen anderer Anbieter unterstützt wurden.

Solche Lösungen umfassten die Bereiche Enterprise-Resource-Planning (ERP), Customer-Relationship-Management (CRM), Distribution und Logistikmanagement, Finanz- und Personalanwendungen sowie branchenspezifische Lösungen.

Auffällig war häufig der Grad der Branchenspezialisierung. So hatte beispielsweise ein Unternehmen eine zentrale Bankenlösung implementiert, die auf die Anforderungen von kommunalen Finanzinstitutionen in ländlichen Gebieten zugeschnitten war. Ein weiteres Unternehmen hatte eine Managementlösung für Praxis- und Umsatzzyklen speziell für kleine Allgemeinarztpraxen implementiert. Und es gab noch viele solcher Beispiele.

Viele dieser Unternehmen und andere Benutzer, die angepasste oder intern entwickelte Systeme nutzen, gaben zudem an, dass die Beratung und Unterstützung durch andere Anbieter ein zentraler Vorteil der Implementierung einer Informix-Lösung sei. Sieben Unternehmen nannten dabei speziell die Informix-Unterstützung durch IBM. Teilweise überlagerten sich die Antworten.

### ***Replikation, Failover und Wiederherstellung***

29 % der Unternehmen nannten die Informix-Replikationsfunktionen, einschließlich der Tools für Failover und Wiederherstellung in Echtzeit, als Vorteil der Implementierung dieser Plattform.

Die Antworten beinhalteten mehrere Informix-Angebote, wie High Availability Data Replication (HDR), Remote Standalone Secondary (RSS) Server und Shared Disk Secondary (SDS) Server, die die Informix Enterprise Replication-Technologie (ER) ergänzen. ER ist eine flexible, skalierbare Form der Datenreplikation auf SQL-Basis, mit der große Datenmengen effizient gehandhabt werden können.

Bei Hochverfügbarkeitskonfigurationen fungiert ein primärer HDR-Knoten als zentraler Punkt. Dieser lässt sich mit einem zweiten HDR-Knoten in einem klassischen lokalen Failover-Cluster koppeln, wobei die Server über SDS-Knoten einen Plattenarray gemeinsam nutzen können. Es können auch ein oder mehrere RSS-Knoten für ferne Replikations- und Failoveraktivitäten verwendet werden.

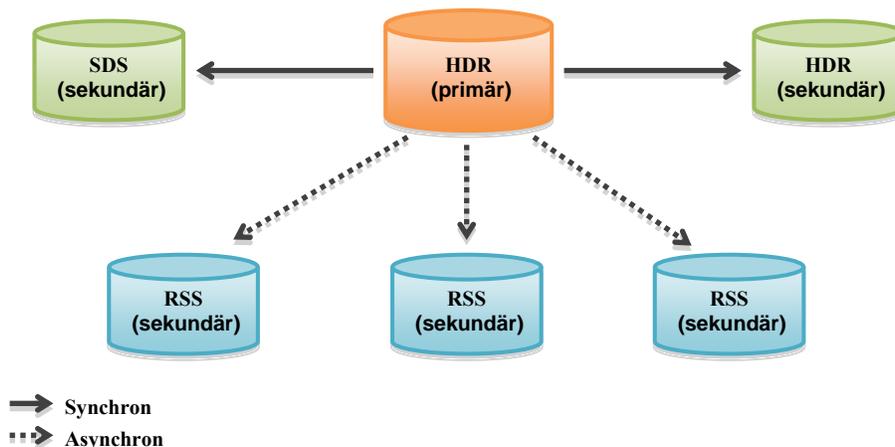
Die Verknüpfung von primären und sekundären HDR-Knoten und primären und sekundären SDS-Knoten erfolgt per synchroner Replikation, während die Kommunikation zwischen primärem und sekundärem RSS-Knoten über ein zusätzliches asynchrones Verfahren erfolgt.

Als allgemeine Richtlinie lässt sich sagen, dass durch die synchrone Replikation das Risiko von Datenverlusten beim Failover minimiert wird, die Netzwerkbelastung aber zunimmt und Einschränkungen je nach Entfernung möglich sind. Ein typisches Anwendungsgebiet sind Failoversituationen an einem Standort oder zwischen Standorten, die nicht weiter als 30 Kilometer voneinander entfernt sind.

Die asynchrone Replikation erfordert weniger Netzwerkbandbreite und kann auch bei großen Entfernungen genutzt werden. Während des Failoverprozesses kann es jedoch zu mehr Datenverlusten kommen.

Diese Informix-Lösungen bieten ein hohes Maß an Konfigurationsflexibilität, um auch die unterschiedlichsten System-, Leistungs- und Kostenanforderungen abdecken zu können. Abbildung 4 zeigt einige der möglichen Optionen.

Abbildung 4  
**Informix-Optionen für Replikation, Failover und Wiederherstellung**



Diese Lösungen wurden von Unternehmen aller Größenordnungen als sehr nützlich bewertet. Ein Benutzer gab an, dass Informix HDR eine effektive Hochverfügbarkeitslösung mit Clusterfunktionalität zu einem „Bruchteil des Preises“ von High-End-Lösungen anderer Anbieter sei.

Zu RSS gab es auch positive Bemerkungen. Mehrere Unternehmen gaben an, dass RSS ein hohes Maß an Disaster Recovery-Funktionalität bietet, die eng an HDR und andere synchrone Verfahren heranreicht, jedoch in Bezug auf die Bandbreite deutlich günstiger ist. Potenzielle Datenverluste bei einem Ausfall waren nur minimal – ein Ausfall dauerte in der Regel nur wenige Sekunden.

Die Befragten sahen den Einsatz von RSS zudem als wesentlich kosteneffizienter als „Aktiv-/Passiv“-Cluster, die dedizierte Standby-Server erforderten. Die Unternehmen konnten dieselben hohen Betriebszeiten auch ohne ungenutzte Serverressourcen erzielen.

Ein weiterer Benutzer stellte fest, dass es einfacher war, Daten mithilfe von RSS an einem anderen Standort zu replizieren, als Standardsicherungen auszuführen. Außerdem war der Prozess laut Aussage der Befragten zuverlässiger. Während herkömmliche Datensicherungen manchmal fehlschlügen, traten mit RSS solche Probleme nicht auf. Die Wiederherstellung von Daten nach einem Fehler war ebenfalls einfacher und schneller, so die Aussage der Befragten.

Die ER-Technologie und RSS wurden von den Unternehmen für die Aktualisierung ferner Datenbanken an fernen Standorten eingesetzt, um lokale Geschäftsbereiche, Einrichtungen, Vertriebsbüros usw. zu unterstützen. Dies ist eine „klassische“ Informix-Stärke, die von Unternehmen sehr häufig genannt wird.

Einige relativ kleine Unternehmen haben diesen Ansatz ebenfalls übernommen. Ein Fertigungsunternehmen mit ca. 50 Mitarbeitern und ein weiteres mit weniger als 20 Mitarbeitern nutzten beispielsweise ER für die Aktualisierung der Informix-Datenbanken, die an verschiedenen internationalen Standorten verwaltet wurden.

Die vergleichsweise niedrigen Kosten und die einfache Informix-Replikation wurden ebenfalls positiv kommentiert. Ein Unternehmen, das seine Geschäftsoperationen rund um die Uhr unterstützen musste, prüfte bei der Suche nach der geeigneten Lösung die Informix-, Oracle- und SQL Server-Angebote.

Es wurde festgestellt, dass Informix die fortschrittlichen Failover- und Wiederherstellungsfunktionen standardmäßig anbot und diese von einem Informix-Partner einfach implementiert werden konnten. Der Einsatz des Clustering für andere Plattformen hätte zusätzliche, kostenpflichtige Tools und einen beträchtlichen Aufwand an individuellen Beratungsleistungen nach sich gezogen.

Diese Vorteile waren kürzlich bei einem neuen Startupunternehmen festzustellen, das spezielle Hosting-Services mithilfe von Informix anbot. So konnten hohe Betriebszeiten mit relativ geringen Anfangsinvestitionen sichergestellt werden. Das Unternehmen hätte vielleicht nicht diesen geschäftlichen Erfolg erzielt, wenn es eine andere Datenbank gewählt hätte.

Generell lässt sich sagen, dass Microsoft für SQL Server-Datenbanken ein vergleichbares Leistungsspektrum bieten, und doch gibt es eine Vielzahl funktionaler Unterschiede. Informix unterstützt beispielsweise Active-Active-Clustering. Wenn also ein primäres System ausfällt, werden dessen Aufgaben von einem Standby-Server übernommen, auf dem andere Anwendungen laufen. SQL Server verwendet Active-Passive-Clustering, bei dem die Aufgaben des ausgefallenen Systems von einem inaktiven Server übernommen werden.

Die Funktion SQL Server Database Mirroring, die normalerweise für Anwendungen genutzt wird, die ein Höchstmaß an Datenbankverfügbarkeit und -wiederherstellbarkeit benötigen, setzt Primär-, Failover- und „Witness“-Instanzen voraus, die auf separaten physischen Servern implementiert werden müssen. Die Witness-Instanz ist erforderlich, um die Integrität der Daten während des Failover- und Wiederherstellungsprozesses zu gewährleisten.

Im Vergleich dazu erfordert Informix nur eine Primärinstanz und eine oder mehrere Failoverinstanzen. In diesen und anderen Bereichen tendieren Microsoft-Lösungen für Replikation, Failover und Wiederherstellung zu mehr Komplexität und erfordern längere Anlaufzeiten und einen höheren Verwaltungsaufwand als die vergleichbaren Informix-Lösungen.

Ein wesentlicher Unterschied zeigt sich darin, dass in einer SQL Server-Umgebung erweiterte Funktionalität als Software-Overlays zu den Datenbanken hinzugefügt wird. In einer Informix-Umgebung sind diese Teil der zentralen Datenbankstrukturen.

## ***Leistung***

24 % der Unternehmen gaben die Leistung als Vorteil der Informix-Lösungen an. Hohe Leistung bei vergleichsweise kostengünstigen Low-End-Installationen wurde nicht nur von IT-Service-Unternehmen genannt, sondern auch von anderen Unternehmen mit größeren Workloads.

Die Benutzer in den Unternehmen schätzen Informix wegen der großvolumigen Transaktionsverarbeitung. Der Bereich IBM Marketing rückt solche Workloads verständlicherweise gerne in den Vordergrund. Mittelständische Unternehmen, die ebenfalls für diesen Bericht befragt wurden, nannten die Informix-Leistung als vorteilhaft für eine Vielzahl von Anwendungen.

Hierzu gehörten u. a. ERP-Anwendungen, abfrage-, image- und videointensive Anwendungen und Internet-Workloads sowie Systeme in den Bereichen, Banken, Distribution, Gesundheitswesen, Logistik, Fertigung, Einzelhandel, Kommunikation und andere. Mehrere Unternehmen nannten auch die Informix-Leistung bei Data-Warehouses als Vorteil.

Informix Optimistic Concurrency wurde als vorteilhaft für das Leistungsverhalten genannt. Mit dieser Funktionalität können Benutzer Daten lesen, auf die ansonsten nicht zugegriffen werden könnte, weil sie aktualisiert oder geändert wurden. Optimistic Concurrency – bei der davon ausgegangen wird, dass die meisten Zugriffe nicht zu Konflikten mit anderen Zugriffsoperationen führen – ist nachweislich effizienter als die konventionellen Sperrmechanismen.

## ***Skalierbarkeit und Wachstum***

Die Informix-Skalierbarkeit – also die Fähigkeit, zunehmende Workloads, größere Datenbanken und mehr Benutzer unterstützen zu können – wurde von 16 % der Unternehmen genannt. Diese Unternehmen hatten in der Regel mit vergleichsweise kleinen Informix-basierten Systemen begonnen und konnten das Wachstum auf einfache und kosteneffiziente Weise handhaben.

Zu den Unternehmen, die die Skalierbarkeit als Vorteil nannten, gehörten expandierende Unternehmen aus den Bereichen Fertigung, , Distribution, Transport, Internetspiele, IT-Services, Telekommunikation und Internet-Service-Provider (ISPs).

## ***Weitere Vorteile***

Zu den weiteren Vorteilen, die von den Befragten genannt wurden, gehörten die einfache Implementierung der Informix-Lösungen (11 % der Unternehmen, die kürzlich Informix-basierte Lösungen implementiert hatten), Linux-Unterstützung (10 % der Unternehmen, die weder Microsoft Windows noch SQL Server installieren wollten), allgemeine Stabilität und Leistungsfähigkeit sowie Unterstützung von Data-Warehousing-, Raum-, Zeitreihen- und Videodaten.

# TECHNOLOGISCHE SICHT

## Ausgangssituation von Informix

Die Informix-Datenbank wurde im Jahr 1981 eingeführt und im Jahr 2001 von IBM übernommen.

Bei der Übernahme hatte Informix einen Kundenstamm von ca. 100.000 Benutzern, die sich aus Fortune 100-Einzelhändlern und Telekommunikationsanbietern sowie kleinen und mittelständischen Unternehmen weltweit zusammensetzten. Aktuell gibt es mehr als 200.000 Informix-Kunden.

Laut IBM wuchs das Informix-Geschäft zwischen 2006 und 2008 pro Jahr im zweistelligen Bereich, wobei im Jahr 2008 ein Zuwachs von 30 % erzielt wurde. Die wirtschaftlich schwierigen Bedingungen verlangsamten diese Entwicklung in den Jahren 2009 und 2010 (davon waren übrigens alle wichtigen Datenbankplattformen betroffen), die Anzahl der Informix-Installationen, -Kunden, -ISVs und -Reseller hat sich jedoch kontinuierlich erhöht.

Die Ausbreitung der Informix-Lösungen war besonders in den Entwicklungsmärkten in Osteuropa, den Ländern der früheren Sowjetunion, China und Südostasien, Indien und Lateinamerika besonders rasant. Die Datenbankplattform kam bei Unternehmen aller Größenordnungen aus zahlreichen Branchen gut an und wurde von zahlreichen Anbietern von branchen- und anwendungsspezifischen Lösungen in diesen Geografien unterstützt.

Neben den konventionellen vertikalen Märkten konnte sich Informix auch in Bereichen wie Onlinespiele, Internet-Services, kartografische und geografische Informationssysteme (GIS) sowie Anwendungen mit digitalen Inhalten als wichtiger Anbieter etablieren. Die Popularität der Informix-Lösungen in diesem Bereich war zu einem Großteil auf die Erweiterungen der Informix-Datenbank zurückzuführen, auf die später in diesem Abschnitt eingegangen wird.

Informix-Implementierungen finden sich auf breiter Front auf UNIX-Plattformen wie den Integrity-Servern von Hewlett-Packard mit dem Betriebssystem HP-UX, IBM Power-Servern mit AIX und Sun Solaris-Modellen, auf x86 Windows- und Linux-Plattformen (Unterstützung erfolgt für Red Hat Enterprise Linux, Novell SUSE Linux Enterprise und andere) sowie auf MacOS X-Servern.

Linux-Datenbanken können auch als Gastsystem unter den wichtigsten Hypervisorsystemen der Branche ausgeführt werden. Informix wird zudem in folgenden Umgebungen unterstützt: HP Integrity Virtual Server Environment (VSE), IBM PowerVM und Workload Partitions (WPARs) für Power-Server und Solaris Zones für Sun-Server. Hinzu kommen führende x86-Virtualisierungsenabler wie VMware, Microsoft Hyper-V für Windows-Server und kvm für Linux-Server.

## Technologische Weiterentwicklung

Viele Stärken von Informix sind bereits durch das ursprüngliche Systemdesign gegeben, das je nach Plattform (z. B. Oracle, SQL Server, Sybase und MySQL) in wichtigen Aspekten differierte.

Optimierte, schlanke Datenstrukturen resultierten in hohem Durchsatz und niedriger Prozessorbelastung. Durch die einfache, automatisierte Verwaltung waren selbst für komplexe, variable Workloads nur wenige DBAs erforderlich. Auch bei Umfragen zum Thema Verfügbarkeit ist Informix seit den 90er Jahren immer auf den vorderen Plätzen zu finden. Durch hohe Skalierbarkeit zeichnete sich insbesondere die Informix Dynamic Scalable Architecture (DSA) aus, die im Jahr 1994 eingeführt wurde.

Eines der wichtigsten Alleinstellungsmerkmale der DSA ist die Tatsache, dass die Architektur auf softwarebasierten virtuellen Prozessoren aufbaut. Diese sind jeweils für spezielle Aufgaben vorgesehen

wie SQL-Ausführung, Threading, Management von E/A-, Speicher- und Kommunikationsoperationen sowie Administration, Audits, Verschlüsselung und Entschlüsselung, JVM-Unterstützung (Java Virtual Machine) und benutzerdefinierte Funktionen.

Dieses Konzept, das ein zentraler Ansatz beim Design der Mikroprozessoren und Betriebssysteme der letzten Generation ist, wurde bereits vor nahezu 20 Jahren in Informix-Lösungen berücksichtigt. Es bietet ein hohes Maß an Konfigurationsflexibilität, verbessert erheblich die Effizienz, mit der komplexe, unterschiedliche Workloads ausgeführt werden, und trägt dazu bei, Leistung, Skalierbarkeit und Verwaltungskomfort zu verbessern.

Seit der Übernahme durch IBM wurden die Informix-Datenbanken kontinuierlich aktualisiert und erweitert. Die ursprüngliche, im Jahr 1996 eingeführte Informix Version 9 wurde im Jahr 2005 von Version 10, 2007 von Version 11 und 2008 von Version 11.5 abgelöst.

Dabei wurden in vielen Bereichen zahlreiche Verbesserungen vorgenommen. Hierzu zählen:

- **Einfache Verwaltung.** In das ursprüngliche Informix-Design flossen Autonomietechnologien von IBM für Selbstoptimierung, Selbstkonfiguration und andere Funktionen ein.

Autonomic Computing – also die Anwendung künstlicher Intelligenz auf IT-Verwaltungsaufgaben – ist seit den 90er Jahren einer der wichtigsten Entwicklungszweige bei IBM. Das Unternehmen ist in diesem Bereich unbestrittener Branchenführer.

In Version 11 kam das OpenAdmin Tool (OAT) hinzu, eine optimierte, browserbasierte Administratorschnittstelle mit zahlreichen Automatisierungsfunktionen. Ein wesentlicher Vorteil liegt darin, dass Administratoren mehrere Informix-Instanzen über dieselbe Schnittstelle überwachen und verwalten können. ER-Prozesse und Zielsysteme können ebenfalls in dieser Weise verwaltet werden.

- **Hohe Verfügbarkeit und Replikation.** Diese Merkmale haben sich gleichermaßen weiterentwickelt. In Version 11 erlaubt die Multiple-instance Active Cluster 11 for High Availability (MACH-11)-Technologie die asynchrone Spiegelung von Informix-Datenbanken zu einer beliebigen Anzahl an RSS-Knoten.

Diese Funktionalität erwies sich besonders für große, international tätige Unternehmen als vorteilhaft – die asynchrone Replikation ist auch auf lange Distanzen möglich –, wird aber auch von mittelständischen Unternehmen mit geografisch verteilten Prozessen genutzt.

- **Datenkomprimierung.** In Version 11.5 führte IBM mit dem kostenpflichtigen Storage Optimization Feature for Ultimate Edition die tabellenbasierte Komprimierung ein.

Die Datenkomprimierung kann zahlreiche Vorteile bieten wie weniger Platten- und Bandspeicherbedarf oder schnellere E/A-, Replikations- und Sicherungsoperationen. In der Regel wird dadurch aber auch die Prozessorbelastung erhöht.

Laut IBM kann diese Informix-Funktionalität den Plattenspeicherbedarf um bis zu 80 % reduzieren und die E/A-Leistung um bis zu 20 % verbessern. Benutzererfahrungen zeigen, dass in den meisten Unternehmen eine Reduzierung des Kapazitätsbedarfs um 50 % und mehr erwartet werden kann. Die Leistungsverbesserungen variieren je nach Datenbank und Workloads. Die Prozessormehrbelastung scheint minimal zu sein – in der Regel nur wenige Prozent.

Die Entwicklungstools wurden ebenfalls stufenweise verbessert. Informix unterstützt aktuell Sprachen der vierten Generation (4GL) zusammen mit C/C++, C#, VB.NET, Java, PHP, Ruby-on-Rails usw.

Die bewährten Stärken der Architektur und die aktuellen Verbesserungen haben dazu beigetragen, das Informix-Leistungsspektrum in drei anderen zentralen Bereichen zu optimieren – Integrierbarkeit, Data-Warehousing und Erweiterbarkeit. Diese werden nachfolgend detaillierter beschrieben.

Weitere Verbesserungen in diesen und anderen Bereichen werden in der kommenden Hauptversion von Informix („Panther“) erwartet. Diese Version wird aller Voraussicht nach im Verlauf des Jahres 2010 verfügbar sein.

## **Integrierbarkeit**

IBM definiert Integrierbarkeit als die Integration zwischen den Informix-Datenbanken und den zugehörigen Lösungen anderer Anbieter.

Alle wichtigen Datenbanken lassen sich in Lösungen anderer Anbieter einbinden. Die Integrationsstufe, die mit Informix realisierbar ist, liegt jedoch deutlich über dem Branchendurchschnitt.

Wie bei den meisten anderen Vorzügen von Informix auch spiegelt sich die Integrierbarkeit in der darunterliegenden Architektur wider. Die auf der Virtualisierung basierende Konfigurationsflexibilität der DSA vereinfacht alle Anpassungsoperationen. Zudem lassen sich alle wichtigen Komponenten der Informix-Umgebung anwendungsspezifisch anpassen. Dies umfasst Tools für Überwachung, zeitliche Planung von Aufgaben, Optimierung, Verfügbarkeitsmanagement und andere Tools.

Ein wesentlicher Aspekt der Informix-Anpassung ist die Möglichkeit, Automatisierungsfunktionen ebenfalls anpassen zu können. So lassen sich beispielsweise Selbstoptimierungsfunktionen in einer Weise implementieren, dass anwendungsspezifische Datenbankmerkmale und Workloads erkannt werden. Diese können beispielsweise zwischen einem ERP-System und einem Patientenfürsorgesystem oder zwischen Workloads für Onlineabfragen oder einem Internetspiel variieren.

Durch die Informix-Vorteile hinsichtlich der Integrierbarkeit sind Informix-Lösungen bei anderen Lösungsanbietern und deren Kunden äußerst gefragt. Integrations- und Aktualisierungsaufgaben sind im Vergleich zu Datenbanksystemen anderer Anbieter einfacher und kostengünstiger. Der Unterstützungsaufwand wird ebenfalls verringert – das Datenbank-Know-how verschmilzt mit dem Anwendungs-Know-how, wodurch auch einzelne Benutzer Kundenanfragen bearbeiten können.

Ein weiterer Vorteil der hohen Integrierbarkeit zeigt sich darin, dass der gesamte Installationsprozess vereinfacht wird. Anwendungen und die unterstützenden Datenbanken lassen sich auf integrative Weise implementieren, wodurch der Aufwand für angepasste Konfigurationen sowie Optimierungs- und Testmaßnahmen reduziert wird. Informix ermöglicht eine so genannte „unbeaufsichtigte Installation“, bei der die gesamte Lösung mit nur minimalen Eingriffen durch den Administrator installiert und in den betriebsbereiten Zustand versetzt werden kann.

Die Tatsache, dass Informix auf mehreren Plattformen unterstützt wird, hat viel zur Popularität von Informix-Lösungen bei Lösungsanbietern beigetragen, die dadurch ihre eigenen Angebote einem breiteren Kundenkreis anbieten können. SQL Server hingegen wird nur auf Windows-Servern unterstützt.

## **Data-Warehousing**

Data-Warehousing ist seit den 80er Jahren eines der wichtigsten Features von Informix-Lösungen. Die Informix-Community verwendet den Begriff Data-Warehousing für verschiedene BI-Anwendungen.

Seit Jahrzehnten schon nutzen Großunternehmen Informix für unternehmensweite Data-Warehouses, um großvolumige und/oder komplexe Abfragen für Analyseanwendungen durchzuführen. Die hohe Skalierbarkeit durch die DSA und die einzigartige Funktionalität für parallele Operationen, das Scannen großer Tabellen, das Management gemischter Abfrageworkloads, die Leistungsoptimierung und andere Funktionen haben zur Popularität von Informix in diesem Bereich beigetragen.

Ein weiterer wichtiger Einsatzbereich zeigt sich bei kleineren Unternehmen, die Informix als zentrale Plattform für ihre Kerngeschäftssysteme nutzen. Viele dieser Unternehmen haben daneben Informix-basierte Abfrage- und Berichterstellungsanwendungen hinzugefügt oder innovative BI-Tools

implementiert. Generelle Schätzungen gehen davon aus, dass 40 % der Benutzer Informix-Datenbanken für solche Anwendungen nutzen.

IBM hat mit dem Informix Warehouse Feature auf die Anforderungen dieser Zielgruppe reagiert. Dieses Feature unterstützt Benutzer bei der Entwicklung, Implementierung und Verwaltung von BI-Anwendungen, ermöglicht die Eclipse-basierte Entwicklung (Design Studio) und bietet Tools für Datenmodellierung und -änderung (SQL Warehousing Tool) sowie Überwachung und Management (SQW Administration Console).

## Datenbankerweiterungen

Mit Informix-Datenbankerweiterungen (so genannten DataBlades) können Datenbanken für spezielle Funktionen konfiguriert und optimiert werden. Auch wenn Mitbewerber solche speziellen Funktionen häufig durch Add-ons unterstützen, unterscheidet sich der Informix-Ansatz doch deutlich. Flexible Informix-Strukturen erlauben, Erweiterungen als integralen Bestandteil der darunterliegenden Datenbanken einzubinden.

Dieser Ansatz ermöglicht die effiziente Nutzung von Systemressourcen und dadurch eine höhere Leistung. Datenbankerweiterungen nutzen zudem die Informix-Stärken wie einfache Verwaltung, hohe Verfügbarkeit und andere.

Das Informix-Angebotsspektrum wurde seit den 90er Jahren stufenweise erweitert und umfasst mittlerweile die in Abbildung 5 gezeigten Angebote.

Abbildung 5  
Die wichtigsten Informix-Datenbankerweiterungen im Überblick

ERWEITERUNG	BESCHREIBUNG
<b>Raum</b>	Verwaltung von Geodaten mithilfe eines „Flat Map“-Modells (2D). Verwendung in der Regel für kleine, lokale Anwendungen. Der Zugriff erfolgt über SQL-Standardabfragen oder GIS.
<b>Geodäsie</b>	Verwaltung geodätischer Daten, auf die über Längen- und Breitenkoordinaten Bezug genommen wird (z. B. bei Erdkrümmungsberechnungen). Verwendung in der Regel für regionale oder globale Anwendungen, die Satellitenbilder nutzen.
<b>Zeitreihen</b>	Verwaltung von Daten, die nach Datum/Zeit oder Datums-/Zeitbereichen organisiert sind. Implementierung spezieller Prozesse, die die Analyse großer Datenmengen beschleunigt. Zielanwendungen sind Anwendungen für Handelsanalysen, Kontrolle des Energieverbrauchs und Betrugserkennung.

IBM und andere Entwicklungsunternehmen bieten noch eine Vielzahl anderer Erweiterungen an. Das Anpassen bestehender Erweiterungen und das Entwickeln neuer Erweiterungen ist vergleichsweise einfach. In einigen Fällen wurde dies auch schon von Endbenutzern erfolgreich vorgenommen.

Bestimmte Informix-Erweiterungen wurden bereits auf breiter Front übernommen, als die unterstützten Anwendungen von einer größeren Benutzergruppe eingesetzt wurden.

Durch die Funktionalität für räumliche und geodätische Daten waren andere Lösungsanbieter beispielsweise in der Lage, neue Märkte auf kommunaler, regionaler und nationaler Behördenebene zu erschließen und diesen Institutionen GIS- und Karten-/Abbildungssysteme anzubieten. Diese Art von Anwendungen hat auch in den Branchen wie Finanzdienstleistungen, Einzelhandel, Telekommunikation, Transport und anderen Branchen Einzug gehalten.

Mit der Unterstützung digitaler Multimediaformate kamen auch neue Lösungsanbieter und Anwendungen in Bereichen wie digitales Video und Entertainment auf den Markt (Onlinespiele sind mittlerweile eines der größten vertikalen Marktsegmente von Informix). Durch die Zeitreihenfunktionalität kamen in Bereichen wie Finanzhandel und Onlineverbrauchsmessungen ebenfalls neue Anwendungen hinzu. Es gibt noch viele andere Beispiele, die hier aufgeführt werden könnten.

Datenbankerweiterungen sind mittlerweile zu einem der wichtigsten Informix-Wachstumsbereiche geworden, und es kann davon ausgegangen werden, dass dieser Trend anhalten wird. Die Nachfrage wird u. a. wesentlich dadurch generiert, dass die Funktionalität zur Nutzung erweiterter Datenbestände auch kleinen Unternehmen zur Verfügung steht, für die High-End-Lösungen in jeder Hinsicht überdimensioniert sind.

# DETAILDATEN

## Kalkulationsbasis

### Installationen

Die Kostenvergleiche in diesem Bericht basieren auf den in Abbildung 6 gezeigten Installationen.

Abbildung 6  
Installationen und Konfigurationen

INFORMIX CHOICE EDITION UND SQL SERVER WORKGROUP EDITION			
Organisation	Buchhaltung	Gemeinnützig	Arztpraxis
Unternehmensprofil	Steuerberatungsunternehmen	Regionaler Handelsverband	Medizinische Grundversorgung
Anwendungen	Praxismanagementsystem	Mitgliederverwaltung, Administration und Buchhaltung	Praxismanagementsystem
Benutzer	8	15	25
Server	2-Socket-Server	2-Socket-Server	2-Socket-Server
Cluster	Nicht zutreffend (Standardsicherung)	Nicht zutreffend (Standardsicherung)	Informix HDR/RSS SQL-Server-Cluster
INFORMIX GROWTH EDITION UND SQL SERVER STANDARD EDITION			
Organisation	Vertrieb	Fertigung/Herstellung	Einzelhandel
Unternehmensprofil	Vertriebszentrum für regionale Lebensmittelkette: 1,5 Mrd. US-Dollar Umsatz Über 100 Ladengeschäfte 10.000 Mitarbeiter	Hersteller von Beleuchtungskörpern – ein Standort 35 Mio. US-Dollar Umsatz 300 Mitarbeiter	Lebensmittel- und Gemischtwarenhändler 600 Mio. US-Dollar Umsatz 4.000 Mitarbeiter 65 Ladengeschäfte
Anwendungen	Lagerverwaltungssystem	ERP- und CRM-Systeme	Distributionsmanagement- und Marketingsysteme
Benutzer	65	125	200
Server	2-Socket-Server	4-Socket-Server	4-Socket-Server
Cluster	Informix HDR/RSS SQL-Server-Cluster	Informix HDR/SDS SQL-Server-Cluster	Informix HDR/RSS SQL-Server-Cluster
INFORMIX ULTIMATE EDITION UND SQL SERVER ENTERPRISE UND DATACENTER EDITIONS			
Organisation	Bank	Medien	Telekommunikation
Unternehmensprofil	Kommunale Bank Über 5 Mrd. US-Dollar Vermögensbestand 1.000 Mitarbeiter 50 Zweigstellen 750.000 Kunden	Kabel-TV-Anbieter für digitale Multimedia-Services Über 1 Mio. Kunden Über 1 Mrd. US-Dollar Umsatz 5.000 Mitarbeiter	Anbieter verschiedener Telekommunikations- und Internet-Services 1,2 Mrd. US-Dollar Umsatz Über 200.000 Breitbandkunden 3.000 Mitarbeiter – 4 Büros
Anwendungen	Zentrales Banksystem	Digitale Multimediadatenbank, die interaktive Programmierung unterstützt	Gebührenabrechnung, Kundendienst, Netzwerkmanagement, Vertriebs- und Auftragsverarbeitungssysteme, andere ...
Benutzer	300	k. A.	1,000+
Server	4-Socket-Server	8-Socket-Server	16-Socket-Server
Datenbankversionen	Informix Ultimate Edition SQL Server Enterprise Edition	Informix Ultimate Edition SQL Server Enterprise Edition	Informix Ultimate Edition SQL Server Datacenter Edition
Cluster	Informix HDR/RSS SQL-Server-Cluster	Informix HDR/RSS SQL-Server-Cluster	Informix HDR/RSS SQL-Server-Cluster

Bei den Installationen kamen Daten von Unternehmen zum Einsatz, die mit Informix arbeiten und im Rahmen dieser Studie befragt wurden. Zudem wurden Daten von 23 Unternehmen ungefähr derselben

Größe, derselben Branchen, mit vergleichbaren Unternehmensprofilen, Anwendungen und Benutzeranzahlen verwendet, die mit SQL Server arbeiteten.

Informix- und SQL Server-Versionen und Clusterverfahren wurden wie gezeigt angewendet. Die Serverkonfigurationen basieren auf Intel Xeon- und (bei Unternehmen aus der Medienbranche) Itanium-basierten Servern mit Windows Server 2008 R2.

### ***Kostenberechnungen***

Die Kosten wurden wie folgt berechnet:

- Die **Softwarekosten** beinhalten Lizenzerwerb und Subskriptionen für Aktualisierungen und Unterstützung für drei Jahre. Die Lizenzkosten wurden auf Basis der Listenpreise der Anbieter (einschließlich Preisnachlass) berechnet. Bei den Informix- und SQL Server-Angeboten wurde von denselben Preisnachlässen ausgegangen.

IBM und Microsoft bieten mehrere Preisoptionen an. Bei Informix umfassen diese Optionen Preisangebote auf Basis der Anzahl der Sockets, Benutzer, gleichzeitiger Sitzungen und PVUs, die je nach Konfigurationsgröße, Anzahl der verwendeten Prozessorkerne und -typen variieren kann. Microsoft bietet zwei Optionen: (1) Preisoption pro Prozessor (ein Prozessor entspricht in der Microsoft-Praxis einem Socket) und (2) Preisoption mit serverabhängigen Gebühren und Clientzugriffslizenzen (CALs) für einzelne Benutzer.

Die Kosten wurden auf der Grundlage der kostengünstigsten Preisoption für jede Datenbank und Installation berechnet.

Die Unterstützungskosten wurden mit 20 % der jährlichen Informix-Lizenzkosten und 25 % der jährlichen SQL Server-Lizenzkosten, jeweils inkl. Preisnachlass, berechnet und mit dem Wert 3 multipliziert.

- Die **Personalkosten** für die drei Installationen mit Informix Choice Edition and SQL Server Workgroup wurden basierend auf der Annahme berechnet, dass die DBA-Aufgaben von Beratern ausgeführt wurden. Dabei wurden Stundensätze von 45 US-Dollar für SQL Server und 50 US-Dollar für Informix-Berater angesetzt.

Dies ist ein gängiger Berechnungsansatz bei kleinen Unternehmen. Alternativ hierzu kann ein Vollzeit - oder FTE-IT-Spezialist die Datenbankverwaltung zusammen mit anderen Aufgaben übernehmen. Bei beiden Verfahren kann davon ausgegangen werden, dass der Zeit- und Kostenaufwand für die Verwaltung der Informix-Datenbank deutlich niedriger ist als der für SQL Server.

Für die anderen sechs Installationen wurden die Kosten für die Anzahl der Vollzeit- oder FTE-DBAs berechnet. Die Kostenberechnungen basieren auf einem jährlichen Durchschnittsgehalt von 91.582 US-Dollar für Informix-DBAs und 86.201 US-Dollar für SQL Server-DBAs. In die Gehälter wurden Leistungen, Boni und andere Faktoren mit einem Aufschlag von 48,3 % eingerechnet. Die Gesamtkosten wurden über einen Zeitraum von drei Jahren berechnet.

Alle Kostenangaben beziehen sich auf die USA.

## Kostenaufschlüsselung

Eine ausführliche Kostenaufschlüsselung finden Sie in Abbildung 7.

Abbildung 7  
Kostenaufschlüsselung

INFORMIX CHOICE EDITION UND SQL SERVER WORKGROUP EDITION			
Organisation	Buchhaltung	Gemeinnützig	Arztpraxis
<b>INFORMIX</b>			
Software und Unterstützung	2,165	4,060	6,766
Personal	2,400	7,500	6,000
<b>Summe (US-Dollar)</b>	<b>4,565</b>	<b>11,560</b>	<b>12,766</b>
<b>SQL SERVER</b>			
Software und Unterstützung	1,746	3,287	5,489
Personal	7,200	24,480	14,400
<b>Summe (US-Dollar)</b>	<b>8,946</b>	<b>27,767</b>	<b>19,889</b>
INFORMIX GROWTH EDITION UND SQL SERVER STANDARD EDITION			
Organisation	Vertrieb	Fertigung/Herstellung	Einzelhandel
<b>INFORMIX</b>			
Software und Unterstützung	15,912	30,600	41,004
Personal	40,745	40,745	61,117
<b>Summe (US-Dollar)</b>	<b>56,657</b>	<b>71,345</b>	<b>102,121</b>
<b>SQL SERVER</b>			
Software und Unterstützung	15,170	28,085	37,648
Personal	76,702	105,465	134,228
<b>Summe (US-Dollar)</b>	<b>91,872</b>	<b>133,550</b>	<b>171,876</b>
INFORMIX ULTIMATE EDITION UND SQL SERVER ENTERPRISE UND DATACENTER EDITIONS			
Organisation	Bank	Medien	Telekommunikation
<b>INFORMIX</b>			
Software und Unterstützung	198,720	370,560	662,400
Personal	81,490	142,607	183,352
<b>Summe (US-Dollar)</b>	<b>280,210</b>	<b>513,167</b>	<b>845,752</b>
<b>SQL SERVER</b>			
Software und Unterstützung	60,682	230,958	923,832
Personal	230,105	441,034	479,385
<b>Summe (US-Dollar)</b>	<b>290,787</b>	<b>671,992</b>	<b>1,403,217</b>

# INFORMATIONEN ZUR INTERNATIONAL TECHNOLOGY GROUP

*Die International Technology Group trägt dazu bei, Ihr Bewusstsein für aktuelle Entwicklungen und Ihre Wettbewerbsfähigkeit zu schärfen.*

*. . . Voraussetzungen für zukünftiges Wachstum und Gewinnsschätzungen*

Die im Jahr 1983 gegründete International Technology Group (ITG) ist ein unabhängiges Forschungs- und Management-Consulting-Unternehmen, das sich auf Investitionsstrategien im IT-Bereich, Kosten-Nutzen-Analysen, Infrastrukturstudien, Implementierungstaktiken, die Ausrichtung von Geschäftsprozessen und auf Finanzanalysen spezialisiert hat.

Die ITG leistete als innovatives Unternehmen bei der Entwicklung von Prozessen und Methodiken im Zusammenhang mit den Gesamtbetriebskosten und dem Return-on-Investment schon in einem frühen Stadium Pionierarbeit. Im Jahr 2004 erhielt das Unternehmen von der Information Technology Financial Management Association (ITFMA), dem führenden Fachverband für Schulungen und die Weiterentwicklung von Managementverfahren im Finanzwesen in IT-Organisationen den „Decade of Education Award“.

Das Unternehmen hat bereits mehr als 100 bedeutende Consultingprojekte durchgeführt, ca. 160 Managementberichte und White Paper veröffentlicht und nahezu 1.800 Kurzinformationen und Präsentationen für Kunden, Benutzergruppen, branchenspezifische Konferenzen und Seminare auf der ganzen Welt verfasst.

Die Dienstleistungen des Unternehmens sollen den Kunden durch Fakten und zuverlässige Dokumentationen beim Entscheidungsfindungsprozess unterstützen. Die bereitgestellten Informationen bilden die Grundlage für die Erarbeitung taktischer und strategischer Pläne. Wichtige Entwicklungen werden umfassend analysiert und durch effektive praxisorientierte Hilfestellungen kann der Kunde schnell auf Veränderungen reagieren, die sich auf den komplexen Ablauf bei IT-Implementierungen auswirken könnten.

Das Unternehmen bietet ein breites Spektrum an Dienstleistungen an, durch die dem Kunden die Informationen bereitgestellt werden können, die er braucht, um sein internes Leistungsspektrum und Ressourcenpotenzial sinnvoll zu ergänzen. Individuell angepasste Kundenprogramme beinhalten verschiedene Kombinationen aus den folgenden Materialien:

<b>Statusberichte</b>	Fundierte Studien zu wichtigen Problemstellungen
<b>Kurzübersicht für das Management</b>	Detaillierte Analyse signifikanter Entwicklungen
<b>Management-Briefings</b>	Regelmäßige interaktive Besprechungen mit dem Management
<b>Präsentation für die Geschäftsleitung</b>	Zeitlich geplante strategische Präsentationen für Entscheidungsträger
<b>E-Mail-Kommunikation</b>	Zeitgerechte Beantwortung von Informationsanfragen
<b>Telefonische Beratung</b>	Sofortige Reaktion auf den Informationsbedarf des Kunden

Der Kundenstamm des Unternehmens setzt sich zusammen aus einem Querschnitt von IT-Unternehmen aus dem öffentlichen und privaten Sektor, internationalen Unternehmen, Industriegesellschaften, Finanzinstituten, Serviceorganisationen, Bildungseinrichtungen, Behörden auf Bundes- und Länderebene sowie Anbietern von IT-Systemen, Software und Dienstleistungen. Zu den Kunden auf Bundesebene gehören Abteilungen im Verteidigungsministerium (z. B. DISA), Verkehrsministerium (z. B. FAA) und Finanzministerium (z. B. US Mint).



## **International Technology Group**

4546 El Camino Real, Suite 230  
Los Altos, California 94022-1069  
Telefon: (650) 949-8410  
Telefax: (650) 949-8415