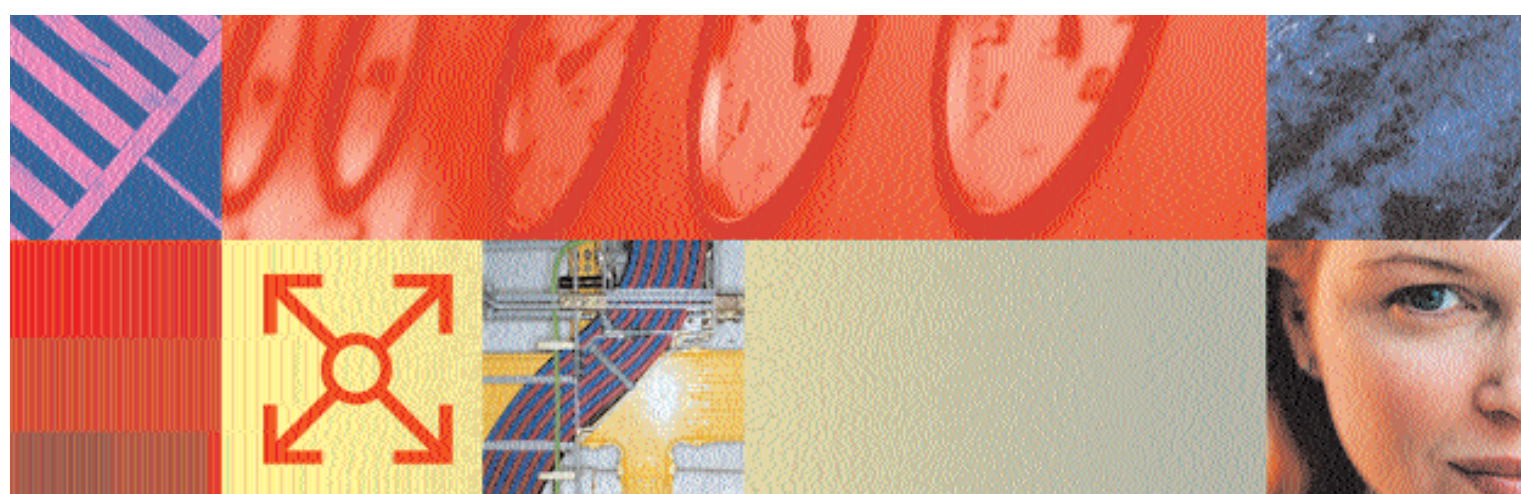




Datensicherung für Lotus Domino mit Tivoli Storage Manager for Mail

Lotus® Domino™ ist eine Anwendung für E-Mail und kooperatives Arbeiten, die Anwenderdaten in über das gesamte Unternehmen verteilten Datenbankservern ablegt. Bedingt durch die allgemeine Zunahme der durchschnittlichen Größe von E-Mail-Dokumenten einerseits und der Größe und Anzahl von E-Mail-Anhängen andererseits nehmen E-Mail-Daten heute oft ein Volumen an, das in zahlreichen Unternehmen administrative Probleme aufwirft. Dabei sind die E-Mail-Daten mittlerweile ebenso wichtig für den Betrieb eines Unternehmens wie die Kunden- und Finanzdaten. Da ist es nur folgerichtig, wenn dem Schutz der E-Mail-Daten ebenso so viel Bedeutung zugemessen wird wie der Sicherheit anderer geschäftskritischer Daten. Zwangsläufig stellen sich auch hier die gleichen Datensicherungsproblematiken ein wie in anderen Bereichen, die mit großen Datenmengen umgehen:

- *Zur Datensicherung müssen die E-Mail-Server vom Netz genommen werden.*
- *Die Datensicherung muss innerhalb der verfügbaren Offline-Zeit abgeschlossen werden. Oft bleiben deshalb manche Daten ungesichert.*
- *Die Datensicherung ist dadurch unzuverlässig, so dass eine Wiederherstellung bisweilen nicht mehr möglich ist.*
- *Die zeitgenaue Wiederherstellung von Daten in Bezug auf einen Zeitpunkt möglichst kurz vor einem Systemausfall ist schwierig oder unmöglich.*
- *Der Zeit- und Arbeitsaufwand für die Verwaltung der Speicherbänder und Systeme ist zu hoch, und die Administration ist zu anfällig für menschliche Fehler.*
- *Die Datensicherungsprozeduren und -zeitpläne beruhen auf Skripten und Dokumentationen, die schwer zu pflegen sind.*



Die Lösung: IBM Tivoli Storage Manager for Mail

Glücklicherweise verfügt Lotus Domino über eine Datensicherungs-API (Anwendungs-programmier schnittstelle), über die der Domino-Server durch Anwendungssoftware anderer Anbieter mit integrierter Online-Datensicherheit ausgestattet werden kann. IBM® Tivoli® Storage Manager for Mail nutzt diese API zur Anbindung der Tivoli Storage Manager-Datensicherungsprodukte. Gemeinsam bilden diese Softwaremodule eine umfassende Datensicherungsanwendung für Domino-Server. Sie bieten zuverlässige, automatische, zeitpunktbezogene Online-Datensicherung und Archivverwaltung und helfen Unternehmen, die bekannten Datensicherungsprobleme zu vermeiden. Sie schaffen die Voraussetzungen für die Online-Sicherung und -Wiederherstellung von Domino-Datenbanken, die Archivierung von Transaktionsprotokollen und die Roll-Forward-Recovery wiederhergestellter Datenbanken anhand der Transaktionsprotokolle.

Wie schützt Tivoli Storage Manager for Mail Lotus Domino?

Als umfassende Lösung aus einer Hand bietet Tivoli Storage Manager for Mail folgende Funktionen:

- *Zentrale inkrementale Online-Sicherung von Lotus Domino-Datenbanken*
- *Verwaltung mehrerer Versionen von Lotus-Domino-Datenbank-Backups*
- *Archivierung von Lotus-Domino-Transaktionsprotokollen einschließlich der aktiven Protokolldatei, sofern eine Archivprotokollierung stattfindet*
- *Wiederherstellung von Backup-Versionen einer Lotus-Domino-Datenbank und Implementierung von seit der Sicherung vorgenommenen Änderungen anhand des Transaktionsprotokolls*
- *Zeitpunktgenaue Wiederherstellung von Lotus-Domino-Datenbanken*
- *Wiederherstellung im gleichen oder einem anderen Lotus-Domino-Server*
- *Automatische Löschung von Datenbank-Backups bei Erreichen des Verfalldatums und/oder der maximalen Speicherdauer sowie Löschung nicht mehr benötigter Transaktionsprotokolle*
- *Online-Dokumentation zu Tivoli Storage Manager for Mail/Lotus Domino mit kontextbezogener, aufgabenspezifischer und konzeptioneller Hilfe*
- *Automatische Datensicherung nach Zeitplan*
- *Wiederherstellung eines oder mehrerer archivierter Transaktionsprotokolle unabhängig von der Datenbankwiederherstellung*
- *Wiederherstellung nach Verlust der lokalen Transaktionsprotokolldateien ohne Zurücksetzen der Logger-ID*

Wirtschaftliche Vorteile von IBM Tivoli Storage Manager for Mail

Tivoli Storage Manager for Mail kann Ihrem Unternehmen auf folgende Weise wirtschaftliche Vorteile verschaffen und zu einem raschen Return-on-Investment beitragen:

- *Schutz vor Datenverlusten durch Überprüfung der Zuverlässigkeit von Daten-Backups. Im Vergleich zu bisherigen Lösungen können Tivoli Speichermanagement-Lösungen das Datenrisiko um 60 Prozent verringern.**
- *Verbesserte Anwendungsverfügbarkeit durch Online-Datensicherung.*
- *Erhöhte Netzwerkbandbreite und geringerer Speichermedienverbrauch durch inkrementale Datensicherung.*
- *Risikovermeidung durch ausschließliche Nutzung von für Lotus zertifizierten Datensicherungs-APIs.*
- *Steigerung der Administrator-Produktivität durch Automatisierung von Datensicherungsprozessen. Dabei sind Effizienzverbesserungen (bzw. Personaleinsparungen) von mindestens 50 % im Vergleich zu früheren Lösungen möglich.**
- *Reduzierung der negativen Auswirkungen der Datensicherung auf die Anwendungsverfügbarkeit durch Nutzung von SAN-Datenwegen hoher Bandbreite.*
- *Senkung der Gesamtkosten durch Konsolidierung des Lotus-Domino-Datenmanagements im Unternehmens-Speicherrepositorium von Tivoli Storage Manager. Die Funktionalität von Tivoli-Speichermanagement-lösungen im industriellen Einsatz können bei manchen Kunden Einsparungen im Gegenwert von einem Mann-Jahr einbringen.*
- *Maximierung der Anwendungsverfügbarkeit durch Optimierung der Verarbeitungsgeschwindigkeit der Datensicherung und -wiederherstellung. Im Vergleich zu bisherigen Lösungen können Tivoli Speichermanagement-Lösungen die doppelte Menge an Daten ohne entsprechende Personalaufstockung sichern und die Wiederherstellungszeiten auf weniger als 10 % senken. Bei zahlreichen Kunden amortisiert sich die Lösung innerhalb eines knappen Jahres und erbringt Investitionsrenditen zwischen 270 % und 4.500 %.*

*Quelle: „Accelerating Return on Investment for Storage,“ Enterprise Management Associates, Oktober 2001.

Weitere Vorteile von IBM Tivoli Storage Manager for Mail

Tivoli Storage Manager for Mail kann die Dienstqualität von Domino-Anwendungen verbessern und dadurch einen Beitrag zu größerer Kundenzufriedenheit leisten. Darüber hinaus kann diese Lösung eine vollständige Datensicherung innerhalb der verfügbaren Zeitspanne ermöglichen, die Wiederherstellungszeit für die Lotus-Domino-Anwendungen nach einem Ausfall verkürzen und die Umsatzverluste aufgrund solcher Ausfälle auf ein Minimum reduzieren. Das wirtschaftliche Ertragspotenzial der Tivoli Storage Manager-Module wird noch besser ausgeschöpft, wenn diese mit IBM Tivoli Disaster Recovery Manager kombiniert werden.

Komponenten der Lösung

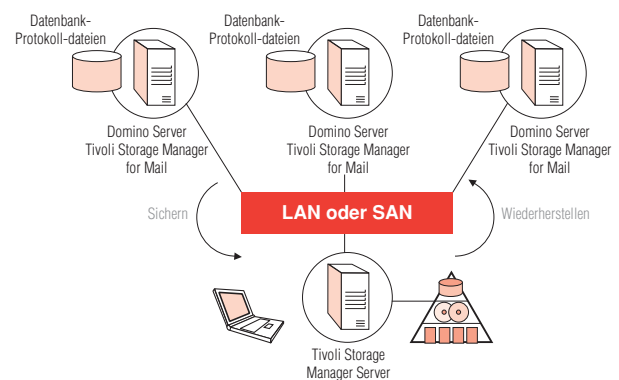
Tivoli Storage Manager for Mail, eine integrierte Komponente von Tivoli Storage Manager, ermöglicht durch die Nutzung von Lotus-APIs die Online-Sicherung und -Wiederherstellung von Lotus-Domino-Serverdaten in bzw. von Tivoli Storage Manager.

Bedeutung für die Praxis

Die folgenden Kernattribute der Lösung steigern den betriebswirtschaftlichen Wert von Lotus-Domino-Installationen:

Hohe Verfügbarkeit

Mit der IBM Lösung lassen sich Datenbanken im laufenden Online-Betrieb sichern. Dadurch ist ihre Verfügbarkeit für die Nutzer rund um die Uhr gewährleistet. Eine Offline-Sicherung ist weiterhin möglich, wenn dies gewünscht wird, jedoch gibt es hierfür keinen zwingenden Gründe. Zudem bietet die Archivierung von Transaktionsprotokollen mit Hilfe der Datenbank-Transaktionsprotokollierungsfunktion von Lotus Domino R5 die Möglichkeit einer inkrementalen Datensicherung, wodurch vollständige Datenbank-Backups weniger häufig erforderlich sind. In der Regel ergibt sich hieraus eine Reduzierung des Datenvolumens, das über das LAN- oder SAN-Netzwerk an den Sicherungsserver übertragen werden muss.



In einer typischen Architektur speichert und verwaltet ein zentraler Tivoli Storage Manager for Mail-Server die Datensicherung für drei Domino-Server. Die Datenübermittlung kann für LAN- oder SAN-Systeme konfiguriert werden.

Einfache Installation

Tivoli Storage Manager for Mail kann mit Hilfe eines den Normalbetrieb nicht störenden Verfahrens installiert werden, wobei lediglich an bestimmten Stellen des Installationsprozesses zu Eingaben aufgefordert wird. Wenn die vorhandenen Lotus-Domino-5-Server identisch konfiguriert sind, kann die Installationsroutine auf CD oder durch Ablegen auf einem Dateiserver bereitgestellt werden.

Datenwiederherstellung mit Aktualisierung

In einem als Roll-forward Recovery bezeichneten Vorgang kann eine vollständige Datenbank mit Tivoli Storage Manager for Mail von einem Sicherungs-Abbild wiederhergestellt und dann anhand der Transaktionsprotokolle auf den aktuellen Stand gebracht werden. Die Transaktionsprotokolle werden automatisch abgerufen, sofern sie mit Tivoli Storage Manager for Mail archiviert wurden. Es ist nicht unbedingt notwendig, die jeweils aktuellste Sicherungsversion zu benutzen (wenn die Umstände es erfordern, kann auch aus einem älteren Abbild wiederhergestellt werden).

Das Roll-Forward-Verfahren bietet sich nach dem Verlust eines Lotus-Domino-R5-Servers an. Die Datenbanken werden zunächst in einem anderen Lotus-Domino-R5-Server wiederhergestellt und dann auf den Zustand unmittelbar vor dem Ausfall aktualisiert. Für den Anwender hat dies den Vorteil, dass die Datenbank bis zum neuesten check/commit-Kommando wiederhergestellt wird und somit nach der Wiederinbetriebnahme nur minimale Datenverluste auszugleichen sind.

Zeitgenaue Wiederherstellung

Mit Tivoli Storage Manager for Mail kann eine vollständige Datenbank aus einer Sicherungsdatei in einem Zustand wiederhergestellt werden, zu dem sie sich zu einem bestimmten Zeitpunkt befand. Diese Art der Wiederherstellung bietet sich beispielsweise an, wenn alle Änderungen, die durch die Implementierung eines neuen Softwareprogramms (z.B. eines Datenbank-Update) bedingt sind, rückgängig gemacht werden sollen. Ein weiteres Beispiel wäre die Wiederherstellung im letzten intakten Zustand vor einer Beschädigung. Der Anwender kann den Zeitpunkt, für den die Datenbank wiederhergestellt werden soll, frei wählen.

Wiederherstellung auf Dokumentenebene

Es gibt zwei Möglichkeiten, einzelne Dokumente in Lotus Domino R5 gezielt wiederherzustellen; sie können auch kombiniert angewendet werden: Anpassung der Anwendersichten (Views) von Lotus Domino; oder Wiederherstellung der entsprechenden Datenbank.

Tivoli Storage Manager for Mail erleichtert die Wiederherstellung einzelner Dokumente durch Wiederherstellen der gesicherten Version einer einzelnen Datenbank unter einem anderen Namen bzw. an einem anderen Speicherort. Das gewünschte Dokument kann dann mit dem Lotus Notes®-Client extrahiert werden.

Integration von Datenbankinstanz-Kennzeichen

Jede Lotus-Domino-Datenbank besitzt eine eigene Datenbankinstanzkennung (Database Instance Identifier, DBIID). Der DBIID stellt die Beziehung zwischen den im Transaktionsprotokoll aufgezeichneten Transaktionen und der Datenbank her. Stimmt der DBIID einer wiederhergestellten Datenbank nicht mit dem in einem Transaktionseintrag aufgezeichneten DBIID überein, kann die betreffende Transaktion nicht auf die Datenbank angewendet werden, und die Datenbank lässt sich nicht entsprechend aktualisieren. Um die Aktualisierbarkeit einer wiederhergestellten Datenbank zu gewährleisten, ist immer dann eine vollständige Sicherung der Datenbank notwendig,

Fallstudie

Globales Gastronomieunternehmen

Der Kunde

Der Kunde ist Eigentümer und Betreiber eines großen Gastronomieunternehmens, das wöchentlich 40 Millionen Kunden bedient. Zu den Betrieben des Konzerns zählen 9000 Supermärkte und Gemischwarengeschäfte in 28 Ländern. 2001 verzeichnete das Unternehmen einen konsolidierten Umsatz von 67 Mrd. Euro.

Das Projekt

Die Kapazität der bisherigen Datenspeicherlösung aus Legato NetWorker und HP Omniback II war im Hinblick auf Datenvolumen und Produktaufnahmefähigkeit erschöpft. Das Unternehmen brauchte eine skalierbare, bei weiterem Wachstum des Unternehmens erweiterungsfähige Lösung für bidirektionale Disaster-Recovery. Darüber hinaus ging es darum, die Systeme fehlertolerant zu machen und die vorhandene Hardware (Speicherbandsysteme und ein SAN) so weit gehend wie möglich weiter zu benutzen.

Die Lösung

IBM implementierte Tivoli Storage Manager an zwei redundanten, 700 m voneinander entfernten Standorten, die auf der einen Seite mit einem LAN, auf der anderen mit einem SAN verbunden wurden. Tivoli Storage Manager ist hier für die Datensicherung, Archivierung, Wiederherstellung und den Datenabruf zuständig. Zum Schutz seiner Lotus-Domino-Datenbanken und für deren Sicherung und Wiederherstellung setzt das Unternehmen Tivoli Storage Manager for Mail ein.

Das Ergebnis

Durch Konsolidierung der Funktionalität der zuvor vom Kunden benutzten Produkte Legato NetWorker und HP Omniback II leistete IBM einen wichtigen Beitrag zur Effizienzsteigerung. Tivoli Storage Manager for Mail stellt heute die Funktionen für Online- und inkrementale Sicherung der Lotus-Domino-Datenbanken bereit. Die redundanten Tivoli Storage Manager-Server vermeiden, dass ein Serverausfall den gesamten Systembetrieb zum Erliegen bringt. Die Bandlaufwerke sind über einen Schleifenschalter mit dem SAN verbunden, der zwischen den beiden Standorten vermittelt und das Kopieren von Bändern ohne Beanspruchung des LAN ermöglicht.

wenn deren DBIID geändert wird. Tivoli Storage Manager for Mail hilft Administratoren, geänderte DBIIDs zu erkennen und ggf. die vollständige Sicherung zu erzwingen. Die Sicherungsdatei enthält dann den neuen DBIID, so dass alle später vorgenommenen Transaktionen darauf angewendet werden können.

Tivoli Storage Manager for Mail wird in einen Tivoli Storage Manager-Server integriert, der als robuster „Backend“-Dienst zur Speicherung und Verwaltung der Sicherungsdaten aus Domino-Datenbanken und Protokollen dient. Das System bietet folgende Funktionen und Vorteile:

- *richtlinienbasierte, automatisierte Vorgänge*
- *flexible Speicherpool-Struktur zur kostengünstigen Datenspeicherung*
- *schnelle Wiederherstellung*
- *Verwaltung standortinterner und standortferner Speicherbandbestände*
- *Disaster-Recovery-Management*
- *zentrale Planung und Verwaltung*
- *Integration in Überwachungsanwendungen wie z.B. Tivoli Enterprise Console® und andere SNMP-Management-Tools*

Über seine Funktion als Datensicherungs- und Datenwiederherstellungsdienst für Lotus Domino hinaus schafft Tivoli Storage Manager die Voraussetzungen zur Standardisierung und Bereitstellung eines konsistenten, zentral verwalteten Dienstes für alle Daten eines Unternehmens. Dieser Dienst kann als unternehmensweites Datensicherungsinstrument eingesetzt werden und stellt im Gegensatz zu vielen vergleichbaren Produkten eine Lösung mit einheitlicher Infrastruktur dar, die sowohl Daten archiviert als auch allen Anwendungen zur Verfügung steht, die einen Speichermanagementdienst benötigen.

Neben der unternehmensweiten Datensicherung kann dieser Dienst auch Datenarchivmanagement, Disaster-Recovery-Planung und Client-Speicherplatz-Management bereitstellen. Dieser umfassende, integrierte Dienst ist beispielhaft für das, was unter echtem Speicher-Management zu verstehen ist.

Links zu weiteren Informationen

tivoli.com/products/solutions/storage/news.html

tivoli.com/products/index/storage-mgr/

tivoli.com/products/index/storage-mgr-mail/

lotus.com/products/r5web.nsf/webhome/nr5serverhp-new

Integrierte Software-Lösungen von IBM

Die Lösung Tivoli Storage Manager unterstützt eine große Vielfalt anderer IBM Softwareprodukte. IBM Software-Lösungen schaffen wichtige Voraussetzungen, damit Ihr Unternehmen seine vorrangigen Geschäfts- und IT-Ziele erreichen kann.

- *DB2®-Software erschließt Informationen mit Lösungen für Datenbereitstellung, Daten-Management und Datendistribution.*
- *Lotus-Software mit Lösungen für Text- und Objekterstellung, Datenverwaltung, Kommunikation und gemeinsame Datennutzung hilft Ihren Mitarbeitern, produktiv zu arbeiten.*
- *Tivoli Software verwaltet die Technologie, die das Fundament Ihrer e-business-Infrastruktur bildet.*
- *WebSphere®-Software ermöglicht die Einbeziehung des Internet in Ihre wichtigen Geschäftsprozesse.*

Weitere Informationen

Weitere Informationen zu IBM Tivoli Storage Manager for Mail und integrierten Lösungen von IBM erhalten Sie von Ihrem IBM Vertriebsbeauftragten oder im Internet unter: **info.tivoli.com/storageforsuccess**

Tivoli Software von IBM

Als integraler Bestandteil des umfassenden Angebotes an e-business-Infrastruktur-Lösungen von IBM hilft Tivoli Technologiemanagement-Software konventionellen Unternehmen, neuen e-business-Unternehmen sowie Internetfirmen in aller Welt, aus ihren bisherigen und zukünftigen Technologieinvestitionen optimalen Nutzen zu ziehen. Tivoli Software, flankiert durch IBM-Services, -Support und -Forschung von Weltrang, bietet eine nahtlos integrierbare, flexible Infrastrukturmanagement-Lösung, die Mitarbeiter, Kunden und Partner in einer robusten, sicheren Umgebung miteinander verbindet.

the 1990s, the use of the term 'vibration' has been replaced by 'whole-body vibration' (WBV) and 'hand-arm vibration' (HAV) to describe the effects of vibration on the human body. The term 'whole-body vibration' is used to describe the effects of vibration on the human body as a whole, and 'hand-arm vibration' is used to describe the effects of vibration on the hand and arm. The term 'vibration' is still used to describe the physical phenomenon of vibration, but it is not used to describe the effects of vibration on the human body.

The effects of vibration on the human body are complex and depend on many factors, including the magnitude and duration of the vibration, the frequency of the vibration, and the individual's susceptibility to vibration. The effects of vibration on the human body can be divided into two main categories: acute effects and chronic effects. Acute effects are those that occur immediately or shortly after exposure to vibration, while chronic effects are those that develop over a long period of time.

Acute effects of vibration include motion sickness, fatigue, and discomfort. Motion sickness is a common acute effect of vibration, and it is caused by the conflict between the visual and vestibular systems. Fatigue is another common acute effect of vibration, and it is caused by the increased energy expenditure required to maintain balance and posture. Discomfort is a general term used to describe the unpleasant sensations caused by vibration.

Chronic effects of vibration include low-back pain, neck pain, and hand-arm vibration syndrome (HAVS). Low-back pain is a common chronic effect of vibration, and it is caused by the increased stress on the lumbar spine. Neck pain is another common chronic effect of vibration, and it is caused by the increased stress on the neck muscles. HAVS is a chronic condition that affects the hand and arm, and it is caused by the cumulative effects of vibration over time.

The effects of vibration on the human body are a complex and multifaceted problem. The effects of vibration on the human body are caused by the physical effects of vibration on the human body, and the effects of vibration on the human body are also influenced by the individual's susceptibility to vibration. The effects of vibration on the human body are a complex and multifaceted problem, and it is important to understand the effects of vibration on the human body in order to develop effective strategies for preventing and treating vibration-related conditions.

The effects of vibration on the human body are a complex and multifaceted problem, and it is important to understand the effects of vibration on the human body in order to develop effective strategies for preventing and treating vibration-related conditions. The effects of vibration on the human body are a complex and multifaceted problem, and it is important to understand the effects of vibration on the human body in order to develop effective strategies for preventing and treating vibration-related conditions.



© Copyright IBM Corporation 2002

IBM Deutschland GmbH
70548 Stuttgart
<http://www.ibm.com/de>

IBM Österreich
Obere Donaustraße 95
1020 Wien
<http://www.ibm.com/at>

IBM Schweiz
Bändliweg 21, Postfach
8010 Zürich
<http://www.ibm.com/ch>

Die IBM Homepage finden Sie unter:
<http://www.ibm.com>
<http://www.ibm.com/services/de>

Printed in the United States of America
08-02

Alle Rechte vorbehalten

IBM, das e-business-Zeichen, das IBM Zeichen, DB2, Tivoli, Tivoli Enterprise Console und WebSphere sind Marken bzw. eingetragene Marken der International Business Machines Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Lotus und Lotus Notes sind eingetragene Marken und Domino ist eine Marke der Lotus Development Corporation und/oder der IBM Corporation.

Firmen-, Produkt- und Dienstleistungsmarken anderer Firmen werden anerkannt. Die Tivoli Homepage finden Sie im Internet unter **tivoli.com**.

Die IBM Homepage finden Sie im Internet unter **ibm.com**.

 Gedruckt in den USA auf Recyclingpapier mit einem Altpapieranteil von 10 %.