

AUS DER PRAXIS

PERFORMANCE-ÜBERWACHUNG BEI DER RAIFFEISEN INFORMATIK AG

Die Raiffeisen Informatik AG (RIAG) ist das IT-Dienstleistungsunternehmen der Schweizer Raiffeisenbanken mit Sitz in St. Gallen. In der RIAG sind die Informatik-Dienste der Raiffeisen-Gruppe zusammengefasst. Rund 350 motivierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Bereichen Anwendungsentwicklung, IT Betrieb, Telekommunikation, Electronic Banking und Support stellen die für die Schweizer Raiffeisen-Gruppe notwendigen Informatik-Dienste in der gesamten Schweiz sicher. Zu den Kunden gehören ca. 500 Raiffeisenbanken mit über 700 Geschäftsstellen mit täglich über 7.000 Anwendern in der gesamten Schweiz. Diese ihrerseits betreuen über 2.000.000 Kunden und 1.100.000 Genossenschafter.

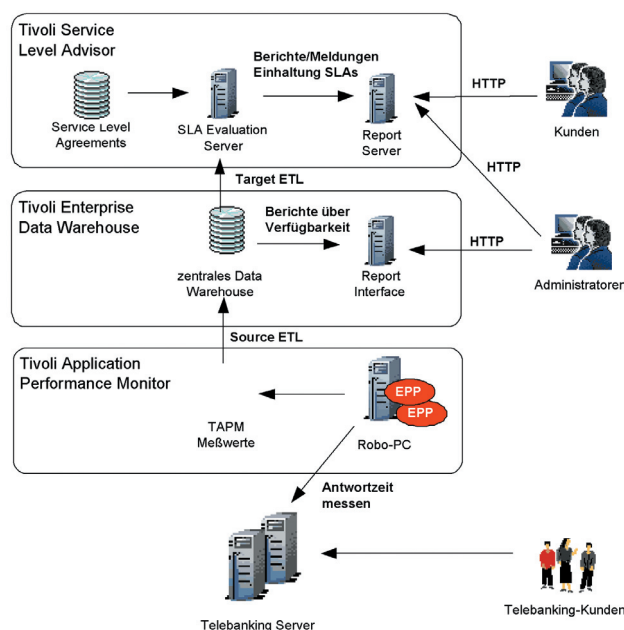
ÜBERWACHEN EINER WEB-APPLIKATION

Die Vision, eine Web-Applikation auf ihre Verfügbarkeit und ihr Antwortverhalten zu überwachen, die Daten über einen längeren Zeitraum zu sammeln und diese Daten gezielt für Auswertungen und Berichte zu verwenden, ist nicht neu. Einige Unternehmen bieten dafür spezielle Werkzeuge die diese Anforderungen erfüllen. Jedoch sind diese Werkzeuge meist nur als Komplettlösung verfügbar und auch die Skalierung und Wiederverwendung ist nur bedingt möglich. Die RIAG wollte für ihr Telebanking auf eine Anwendungsüberwachung und Datenauswertung nicht verzichten, um die Systemverfügbarkeit zu kontrollieren und zu do-

kumentieren, sowie ein Instrument zur Verfügung zu haben, das es ihnen ermöglicht, Service-Vereinbarungen zu definieren und diese automatisch zu überwachen.

TIVOLI-PRODUKTE BIETEN DIE LÖSUNG

Um die Kernanforderungen Stabilität, Integration in die IT-Landschaft, Wiederverwendbarkeit und Skalierbarkeit des einzusetzenden Produkts optimal zu erfüllen, wurde auf Produkte aus dem Hause Tivoli zurückgegriffen. Für das Sammeln der Daten wurde der Tivoli Application Performance Monitor (TAPM) eingesetzt. Durch die Verteilung eines TAPM-Profiles wurden auf dem „RoboPC“ EPP-Probes gestartet, welche periodisch jeweils die Antwortzeit einer URL messen. Täglich läuft ein Daten-Rollup, bei dem diese Meßwerte aggregiert und in die TAPM-Datenbank gespeichert werden. ▶▶



LIEBER LESER,



gehen Ihnen die schlechten Nachrichten aus der Wirtschaft auch langsam ans Gemüt? Wir

von der santix wollen da gerne eine Ausnahme machen und Ihnen von unseren neuesten Projekten, Produkten und Plänen berichten. Vielleicht macht Ihnen das Mut, selbst wieder neue Projekte anzugehen.

Den Reigen eröffnet ein Bericht über ein Projekt mit dem **Tivoli Enterprise Data Warehouse bei unserem Kunden Raiffeisen Informatik AG in St. Gallen**, für den wir eine Anwendungsüberwachung erfolgreich implementiert haben.

Unsere Datenbank-Spezialisten zeigen ihr Können im Bereich **DB2 in der Rubrik Tipps & Tricks**, während Information über unsere neuesten **Consulting und Solution Packages** sowie die dazugehörigen Webcasts auf der letzten Seite unter **Neu & Wichtig** wartet.

Im Bereich Produkt im Fokus stellen wir das **Service Desk-Produkt HEAT von Fronrange** vor, mit dem wir vor allem mittelgroße Unternehmen von den Vorzügen eines ITIL-zertifizierten Standardprodukts für den User Help Desk überzeugen wollen.

Apropos ITIL: Das gesamte Leistungsportfolio der santix ist auf die **Realisierung von IT Service Management nach ITIL-Vorgaben** (IT Infrastructure Library) ausgerichtet. Wir erreichen, dass Ihre ITIL-Prozesse nicht nur auf Papier existieren, sondern auch IT-gestützt umgesetzt werden!

Auf Wiederlesen,

Michael_Santifaller@santix.de

INHALT	Seite 1-2	AUS DER PRAXIS – Performance-Überwachung bei der Raiffeisen Informatik AG
	Seite 2	PRODUKT IM FOKUS – ITIL-konformer User Help Desk für kleinere und mittlere Unternehmen
	Seite 3	TIPPS & TRICKS – IBM DB2 Auditing und Applikationsverwaltung
	Seite 4	NEU & WICHTIG – Produkte, Training, Services, Applikationen

► AUSWERTUNG ÜBER DAS TIVOLI ENTERPRISE DATA WAREHOUSE

Die Verwaltung der Daten wurde mittels des Tivoli Enterprise Data Warehouse (TEDW) realisiert. Das TEDW sammelt über ETL-Prozesse (Extract Transform Load) die Daten aus der TAPM-Datenbank ein und stellt diese im zentralen Data Warehouse zur Verfügung.

Die Rohdaten werden, wiederum über einen ETL-Prozess, aus dem zentralen Data Warehouse für den Aufbau eines Data Marts extrahiert und aufbereitet. Die Daten aus dem Data Mart stehen nun für die Erstellung von Berichten zur Verfügung. Da Tivoli zum damaligen Zeitpunkt für den Aufbau eines Data Marts kein ETL lieferte, wurde ein eigener ETL-Prozess erstellt. Das Report Interface, welches ein Bestandteil des TEDW ist, bietet die Möglichkeit, sich mittels eines Web-Browsers diverse Auswertungen online darstellen zu lassen.

SLA-ÜBERWACHUNG MIT SERVICE LEVEL ADVISOR


Einen anderen Weg zur Weiterverarbeitung der Daten bietet der Tivoli Service Level Advisor

(TSLA). Im TSLA wurde definiert, wann der Server für das Telebanking verfügbar sein muß und wie lang die maximale Antwortzeit der Applikation aus Benutzersicht sein darf. Diese Service Level Agreements werden in dem Data Repository des TSLA persistent gespeichert. Die „SLA Evaluation Engine“, ein spezieller Prozess des TSLA, ist dafür zuständig, die gemessenen Daten aus dem zentralen Data Warehouse gegen die definierten Service Level Agreements zu prüfen und Verstöße gegen diese Agreements festzustellen. Diese Verstöße und etwaige Trends, die sich aus diesen Verstößen ergeben, kann sich der Kunde über den Report Server in einem beliebigen Browser darstellen lassen.

FAZIT

Mit Hilfe der drei Produkte TAPM, TEDW und TSLA aus dem Hause Tivoli war es der RIAG möglich, einen Workflow zu erstellen, der es gestattet, Web-Applikationen für das Telebanking zu überwachen und die Verfügbarkeit über einen längeren Zeitraum hinaus zu dokumentieren. Dabei stellte es kein Problem dar, diese

Produkte in die hervorragend ausgebaute Tivoli-Umgebung in der RIAG zu integrieren. Der Lösungsansatz, der bei diesem Projekt gewählt wurde, bietet der RIAG ein Höchstmaß an Flexibilität und Wiederverwendbarkeit einzelner Komponenten. So können in dem TEDW nicht nur die Daten aus den TAPM-Messungen gespeichert werden, sondern auch eine Vielzahl von Messwerten anderer Tivoli-Produkte (z. B. DM, ITM, TEC etc.) und Tivoli-fremde-Produkte. Falls ein ETL für ein bestimmtes Produkt nicht vorhanden sein sollte, kann man eigene ETLs programmieren, die sich für den Datentransfer verantwortlich zeichnen.

Seit einigen Monaten wird diese Überwachung für den Pilotbetrieb der Telebanking-Applikation erfolgreich eingesetzt. Sowohl die Stabilität der Tivoli-Produkte, die hervorragende Kommunikation der Produkte untereinander, als auch die Möglichkeiten der Datenpräsentation überzeugten den Kunden, so dass bereits für den Ausbau und die Erweiterung des Gesamtsystems erste Schritte unternommen wurden. 

PRODUKT IM FOKUS



ITIL-KONFORMER USER HELP DESK FÜR KLEINERE UND MITTLERE UNTERNEHMEN

Sie sind auf der Suche nach einer leistungsfähigen ITIL-konformen Help Desk-Lösung, die schnell einsatzfähig ist und sich in gesamtheitliche IT-Managementkonzepte eingliedern lässt? Zudem erwarten Sie ein gutes Preis-/Leistungsverhältnis? Dann sind Sie bei der Help Desk-Lösung HEAT der Firma FrontRange Solutions genau richtig. HEAT ist ein preisgekröntes, mit PinkVerify™-zertifiziertes Produkt und eines der führenden Problem Management-Produkte in seinem Marktsegment.

HEAT – VORTEILE AUF EINEN BLICK

HEAT bietet Ihnen alle Vorteile eines skalierbaren Helpdesks und garantiert damit höchste Servicequalität und Kundenzufriedenheit insbesondere auch für kleinere und mittlere Unternehmen, die vor der Einführung eines Standardprodukts für das Problem Management bisher oft zurückgeschreckt sind. HEAT bietet folgende Vorteile:

- Einfach und schnell zu installieren
- Einfach zu benutzen und zu administrieren
- Einfach an neue Anforderungen anpassbar
- Leistungsstarke Service- und Support-Funktionalitäten
- Umfangreiche Management Tools
- Über 300 aussagekräftige Berichte zur Datenauswertung und Aufdeckung der Kostenfaktoren
- Individuelle Modellierung von Geschäftsprozessen

HEAT stellt alle Tools bereit, die für ein optimales Management der Bereiche Technischer Support, Informationsfluss und Serviceleistungen unerlässlich sind. Sie ermöglichen nicht nur das Tracking, d.h. die Statusverfolgung von Kundenanfragen, sondern darüber hinaus die Überwachung und Steuerung sämtlicher Helpdesk- und Call-Center-Aktivitäten. Des Weiteren wird Ihren Mitarbeitern sofortiger Zugriff auf alle relevanten Informationen ermöglicht. Durch die Automatisierung und Definition/Steuerung von Prozessen und Abläufen wird eine hervorragende Servicequalität gesichert. Mit speziell entwickelten Web-Clients erhalten sowohl Mitarbeiter wie auch Kunden einen Zugriff rund um die Uhr.

DIE HEAT FAMILIE

Die folgenden Komponenten stellen die Kernmodule von HEAT dar, die noch um Knowledge Management-Funktionen erweitert werden können:

- HEAT Service & Support ermöglicht die Protokollierung aller Kundenanfragen und erleichtert den Lösungsprozess bei Telefonanfragen. Es ermöglicht die Darstellung aller Kundeninformationen und der gesamten Gesprächshistorie auf einen Blick. Des Weiteren bietet es Schnellaufzugriff auf Antworten für Standardfragen und Selbsthilfefunktionen für den Kunden zur Minimierung redundanter Anfragen.

- iHEAT gibt IT Supportanalysten, Technikern oder Managern eine Webbrowser-Oberfläche im gleichen Look and Feel und mit der zentralen Funktionalität wie HEAT Service & Support.
- Mittels HEAT Self Service können Mitarbeiter und/oder Kunden ohne Hilfe vom Helpdesk, Meldungen protokollieren und ihre eigenen Fragen beantworten. Auf diese Weise lässt sich die Anzahl der Anrufe reduzieren, die Kundenzufriedenheit steigern und es stellt zudem eine bedeutende Kostensparnis dar.
- HEAT AssetTracker scannt die Daten von Hard- und Software und liefert diese Informationen direkt an HEAT Service & Support. Mit diesem Modul lassen sich Informationen in einem ständig verfügbaren Informationszentrum konsolidieren.
- HEAT PowerDesk ist eine preisgünstige Lösung, die speziell für wachsende Unternehmen mit drei bis fünf Helpdesk- oder Call-Center-Mitarbeitern entwickelt wurde. Es ist eine Einstiegslösung mit eingeschränkter HEAT-Funktionalität.

Selbstverständlich lässt sich HEAT über eine Vielzahl von Schnittstellen mit anderen Managementwerkzeugen und Datenbanken im Unternehmen integrieren.

INTERESSE? Rufen Sie uns an unter Tel. +49(0)89 321 506-0 oder schreiben Sie an sales@santix.de

IBM DB2 AUDITING UND APPLIKATIONSVERWALTUNG

Wie oft standen Sie schon vor dem Problem, Sie würden gern wissen, was für Datenbankzugriffe Ihre Applikationen absetzen? Diesem Problem wird die Datenbank DB2 mit dem Werkzeug db2audit gerecht. Dieses Werkzeug erlaubt es, die abgesetzten Datenbankkommandos mit zu protokollieren und auszuwerten.

Das nachfolgend beschriebene Vorgehen zur Validierung und Dokumentation von SQL-Anweisungen – speziell innerhalb eines Softwareentwicklungsprozesses – hat sich bei der santix in vielen Fällen bewährt.

Im ersten Schritt muss das DB2-Auditing-Werkzeug konfiguriert werden. Dies kann wie folgt geschehen:

```
db2cmd> db2audit configure scope all status both
```

Dabei kann mittels der Option „scope“ die Ereigniskategorie eingestellt werden. Falls lediglich die SQL-Kommandos interessant sind, ist nur der „scope“ auf „context“ relevant. Mit der Option „status“ kann festgelegt werden, ob nur fehlerhafte, fehlerfreie oder beide Arten von Ereignissen mitgeschrieben werden sollen. Folgendes SQL-Statement protokolliert nur erfolgreich abgesetzte Datenbankstatements mit:

```
db2cmd> db2audit configure scope context status successful
```

Die Aufzeichnung der Datenbankzugriffe beginnt mit folgendem Kommando:

```
db2cmd> db2audit start
```

Während der Aufzeichnung werden alle Datenbankzugriffe in folgender Datei mit protokolliert:

```
<DB2InstallDir>/<DB2-Exemplar>/security/db2audit.log.
```

Zum Stoppen der Aufzeichnung muss folgendes Kommando eingegeben werden:

```
db2cmd> db2audit stop
```

Die LOG-Datei wird geschlossen und steht für die Weiterverarbeitung zur Verfügung. **Zum Extrahieren der Informationen aus der Datei** db2audit.log wird folgendes Kommando verwendet:

```
db2cmd> db2audit extract
```

Dabei wird die Datei db2audit.out erstellt. In dieser Datei werden alle aufgezeichneten Datenbankereignisse chronologisch geordnet dargestellt. Eine Unterscheidung nach Ereigniskategorien wird hierbei nicht vorgenommen. Falls jedoch die einzelnen **Ereigniskategorien in jeweils eigene Dateien separiert** werden sollen, kann dafür folgendes Kommando benutzt werden:

```
db2cmd> db2audit extract delasc delimiter " "" "
```

Hierbei wird für jede Ereigniskategorie eine eigene ASCII-Datei mit der Erweiterung DEL erzeugt. Die „delimiter“-Option erlaubt die Verwendung eines eigenen String-Kennzeichners. In diesem Falle werden alle Strings von Hochkommatas eingeschlossen.

Das folgende Beispiel stellt einen Ausschnitt aus der Datei context.del dar. Es wurden die Datenbankzugriffe für einen Datenbank-CONNECT und ein SQL-Statement mit protokolliert:

```
db2cmd> db2 connect to twh_cdw
```

```
db2cmd> db2 list tables
```

```
1 "2003-01-29-09.31.04.985000", "CONTEXT", "CONNECT"
  ,1, "", "", "", "0,0, "", "", "", "", "0, ""
2 "2003-01-29-
09.31.05.126000", "CONTEXT", "CONNECT", 2, "TWH_CDW", "", "", "0,0, "
  *LOCAL.DB2.030129083104", "db2bp.exe", "", "", "0, ""
3 "2003-01-29-
09.31.10.283000", "CONTEXT", "COMMIT", 2, "TWH_CDW", "db2admin"
  , "DB2ADMIN", 0,0, *LOCAL.DB2.030129083104", "db2bp.exe", "", "", 0
  , ""
4 "2003-01-29-
09.31.22.651001", "CONTEXT", "PREPARE", 3, "TWH_CDW", "db2admin"
  , "DB2ADMIN", 0,0, *LOCAL.DB2.030129083104", "db2bp.exe", "NUL-
  LID", "SQLC2D03", 201, "SELECT NAME, CREATOR, TYPE, CTIME FROM
  SYSIBM.SYSTABLES WHERE CREATOR = USER ORDER BY CREATOR,
  NAME"
5 ...
```

In der 2. Und 3. Zeile wird das Programm db2bp.exe (Hintergrundprozess für einen Command Line Prozessor) ausgeführt.

Doch wie kann man feststellen, welche Programme gerade von der Datenbank verwendet werden?

```
db2cmd> db2 list applications
```

Ber.-ID	Anwendungs- name	Anw.- kennzeich.	Anwendungs-ID	DB-Name	Anzahl Agenten
ADMINIST	>javaw.exe	72	*LOCAL.DB2.030129113957	DM_DB	1
DB2ADMIN	db2bp.exe	70	*LOCAL.DB2.030129113901	TWH_CDW	1
DB2ADMIN	IWH2LOG.EXE	0	*LOCAL.DB2.030107084102	TBC_MD	1
DB2ADMIN	IWH2SERV.EXE	1	*LOCAL.DB2.030107084128	TBC_MD	1

Das Programm db2bp.exe, welches nach dem Datenbank-CONNECT für das Absetzen des SQL-Statements „list tables“ benutzt wird, wurde mit der Applikations-ID 70 gestartet.

Für den Fall, eine Anwendung hat sich „verklemt“, ein **Sicherheitsverstoß** wurde festgestellt oder eine **andere Ausnahmesituation** trat ein, kann der Datenbankadministrator diese Anwendung sofort beenden.

Das nachfolgende SQL-Statement beendet zum Beispiel den Hintergrundprozess „db2bp.exe“, der für das „list tables“-Statement verwendet wurde.

```
db2cmd> db2 force application (70)
```

Es gibt aber auch die Möglichkeit alle Anwendungen, quasi als Not-schalter, sofort zu beenden. Dafür kann nachfolgendes SQL-Kommando verwendet werden:

```
db2cmd> db2 force applications all
```

SANTIX SOLUTION UND CONSULTING PACKAGES

wir haben unsere Reihe der Solution und Consulting Packages erweitert. Bitte beachten Sie auch die zugehörigen **kostenlosen Web-Casts: www.santix.de/webcasts**

SMALL ENTERPRISE AVAILABILITY MANAGER

Wie zuverlässig sind Ihre kritischen Anwendungen?

Mit der Verbesserung der IT-Services in bester Gesellschaft

Wie wichtig der Service ist, den Ihre IT liefert, stellen Ihre Kunden immer dann fest, wenn es Probleme gibt. Erinnerungen an Ausfälle von Mail- und ERP-System, von Datenbank, Server und Netzwerk setzen sich schnell und dauerhaft in den Köpfen der Benutzer fest und sind schwer wieder weg zu bekommen.

Ihre Administratoren müssen jedoch immer komplexere IT-Systeme betreiben und können oftmals Probleme erst erkennen, wenn sie bereits unangenehme Auswirkungen haben. Und nicht jeder IT-Mitarbeiter kennt die technischen Strukturen ausreichend, um mögliche Ursachen schnell lokalisieren zu können.

Ihre Unternehmensleitung fordert trotzdem von Ihnen eine leistungsfähige und transparente IT, die konkurrenzfähigen Service bietet. Dazu müssen Leistung und Qualität dokumentiert und kommuniziert werden können.

Diese Anforderungen stellen neue Herausforderungen an die IT, für die sie derzeit meist noch nicht technisch gerüstet ist.

santix Solution Package Small Enterprise Availability Manager

www.santix.de/aktuelles/ak8_inhalt_fs.html

SANTIX SOLUTION PACKAGE LICENSE MANAGEMENT

Geld verschwendet oder mit einem Bein im Gefängnis?

Praktisch alle Unternehmen sind bezüglich der im Unternehmen eingesetzten Lizenzen für Standardsoftware entweder unter- oder überlizenziert. Das bedeutet, dass diese Unternehmen entweder Geld verschwenden oder deren Management mit einem Bein im Gefängnis sitzt. Denn immer häufiger führen Softwarehersteller Audits bei ihren Kunden durch und decken weitreichende Diskrepanzen zwischen lizenzierter und eingesetzter Software auf.

Wir unterstützen Sie im Rahmen dieses Solution Packages mit einer Kombination aus Bera-

tung, Softwareprodukten und Integrations-Services ein lückenloses Lizenzmanagement im Unternehmen zu schaffen. Nach einem Lizenzaudit zur Feststellung des Status Quo helfen wir Ihnen dabei, Technologie, Prozesse und innerbetriebliche Vereinbarungen so zu etablieren, dass Sie die Verwendung von Lizenzen auch in der Zukunft nicht mehr aus dem Auge verlieren. Dazu gehört auch eine Integration von IT-Management-Software mit Ihren finanz- und betriebswirtschaftlichen Systemen.

santix Solution Package License Management

www.santix.de/aktuelles/akg_inhalt_fs.html

SANTIX TRAINING

Eine fundierte und praxisrelevante Ausbildung gehört zu den besonderen Leistungen der santix AG. Alle unsere Trainer sind festangestellte Consultants mit mehrjähriger Projekterfahrung. Die wissen wovon sie reden!

Die Termine für das Jahr 2003 finden Sie nachfolgend, aber natürlich aktuell immer auch unter www.santix.de/training

Gerne senden wir Ihnen auch den Kurskatalog mit allen Terminen und Inhalten als PDF-Datei. Schreiben Sie uns: training@santix.de

TIVOLI TRAININGSTERMINE BIS OKTOBER 2003

WICHTIGE TRAININGSTERMINE:

Wir haben folgende Kurse neu in unser Programm aufgenommen:

- IBM Tivoli Infrastructure (ersetzt Tivoli Management Framework)
- IBM Tivoli Configuration Manager (ersetzt Tivoli Inventory und Software Distribution)
- IBM Tivoli Identity Manager
- IBM Tivoli Service Level Advisor (geplant)

Termine		Dauer	Preis pro Teiln. zzgl. MwSt.
15.-16.07.2003	santix Workshop Tivoli Data Warehouse Integration	2	€ 1.200,-
17.-18.07.2003	santix Workshop Tivoli Data Warehouse Development	2	€ 1.200,-
14.-16.07.2003	IBM Tivoli Infrastructure 4.1		
15.-17.09.2003	(Bisher: Tivoli Management Framework 3.7)	3	€ 1.650,-
23.-24.06.2003	santix Workshop IBM Tivoli Monitoring 5.1: Migration	2	€ 1.200,-
22.-23.09.2003	santix Workshop IBM Tivoli Monitoring 5.1: Workbench	2	€ 1.200,-
29.09.-01.10.03	IBM Tivoli Enterprise Console 3.8	4	€ 2.200,-
06.-07.10.2003	Programming Rules for the IBM Tivoli Enterprise Console 3.8	2	€ 1.100,-
06.-07.10.2003	Advanced Programming Rules for the IBM Tivoli Enterprise Console 3.8	2	€ 1.160,-
18.-22.08.2003	IBM Tivoli Infrastructure 4.1 for Senior Administrators (Bisher: Tivoli Management Framework 3.7 for Senior Administrators)	5	€ 2.900,-
10.-12.09.2003	Tivoli Advanced Troubleshooting 3.7	3	€ 1.740,-
07.-11.07.2003	IBM Tivoli Configuration Manager 4.2	5	€ 2.750,-
Auf Anfrage	IBM Tivoli Riskmanager	3	€ 1.650,-

08.07.2003	T31		
09.09.2003	IBM Tivoli Identity Manager 4.4 (ITIM)		
	Teil 1: Administration	1	€ 550,-
09.07.2003	T32		
10.09.2003	IBM Tivoli Identity Manager 4.4 (I-TIM)		
	Teil 2: System Administration	1	€ 550,-
10.07.2003	T33		
11.09.2003	IBM Tivoli Identity Manager 4.4 (I-TIM)		
	Teil 3: Configuration	1	€ 550,-
11.07.2003	T34		
12.09.2003	IBM Tivoli Identity Manager 4.4 (I-TIM)		
	Teil 4: Advanced Configuration and Installation	1	€ 550,-

PEREGRINE TRAININGSTERMINE BIS OKTOBER 2003

Termine		Dauer	Preis pro Teiln. zzgl. MwSt.
28.07.-01.08.03	Peregrine ServiceCenter 5.0 Systemadmin.	5	€ 2.950,-
25.-29.08.2003	Peregrine ServiceCenter 5.0 Systemtailoring	5	€ 2.950,-
22.-23.09.03	Crystal Reports für Peregrine ServiceCenter	2	€ 1.200,-
01.-05.09.03	Peregrine AssetCenter 4.2 Systemadmin.	5	€ 2.950,-
29.09.-01.10.03	Peregrine AssetCenter 4.2 Systemtailoring	3	€ 1.770,-
25.-26.09.03	Peregrine Get.It/OAA Systemadministration	2	€ 1.180,-