

Willkommen zum „IBM Informix Newsletter“

Inhaltsverzeichnis

Aktuelles.....	1
TechTipp: Developer- Express- Workgroup- Enterprise Edition.....	2
TechTipp: OAT - Übernahme der Connections Definitionen	2
TechTipp: Data Compression - Evaluation Tool.....	3
TechTipp: Data Compression.....	3
TechTipp: Table Reorg mittels repack und shrink.....	7
TechTipp: SQL - Unload mit Spaltenüberschriften.....	7
TechTipp: Missing Tables in sysmaster after Migration.....	9
TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -d / Flag Direct-IO).....	9
Hinweis: Zentraler Index für INFORMIX in der INFORMIX-ZONE.....	10
Hinweis: INFORMIX-ZONE als Marktplatz.....	10
TechTipp: OAT - ER-Plug-In	10
Hinweis: Developer Edition mit UBUNTU.....	11
Hinweis: WebCasts zum Nachlesen.....	11
Anmeldung / Abmeldung / Anmerkung.....	12
Die Autoren dieser Ausgabe.....	12

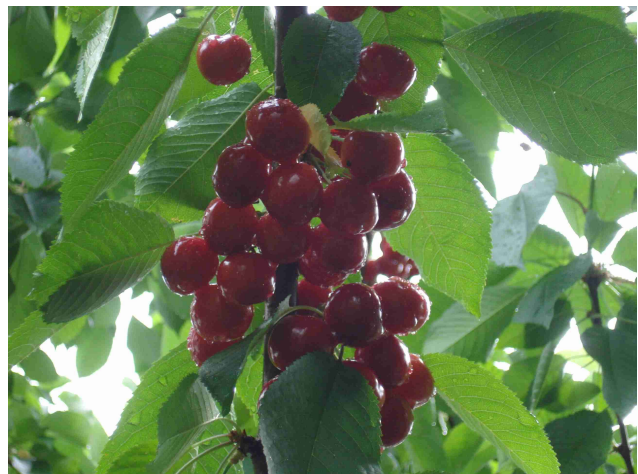
Aktuelles

Liebe Leserinnen und Leser,

wie im letzten Newsletter angekündigt, stellen wir diesmal u.a. das neue Feature "Data Compression" vor.

Im Juni hatten Sie wieder die Gelegenheit an einigen großen Veranstaltungen zu INFORMIX teilzunehmen, wie der IOD in Berlin und dem Workshop der INFORMIX USER GROUP.

Auch im Juli sind eine Reihe an Terminen geplant, so z.B. gleich am 2.Juli die "INFORMIX Tankstelle" in Hamburg. Die Redaktion wird Sie wie gewohnt auf diesen Veranstaltungen begleiten.



Wie immer haben wir für Sie eine Reihe an Tipps und Tricks zusammengestellt.

Viel Spaß mit den Tipps der aktuellen Ausgabe.

Ihr TechTeam

TechTipp: Developer- Express- Workgroup- Enterprise Edition

Aus Sicht der Lizenzierung waren die INFORMIX Releases stets sehr unterschiedlich. Aus rein **technischer Sicht** unterschieden sich bisher nur die Developer Edition und die Express Edition von den "Normalen-" Releases, also Workgroup Edition und Enterprise Edition:

- Die Developer Edition beinhaltete den kompletten Umfang der Features, konnte aber nur mit begrenzter Datenmenge und eingeschränkter Anzahl an Benutzern (Connections) betrieben werden.
- Die Express Edition beinhaltete einen stark eingeschränkten Umfang der Features, die auch nicht nachträglich aktiviert werden konnten.

Mit IDS Version 11.50.xC4 unterscheiden sich auch die Releases der Workgroup Edition und der Enterprise Edition. Bereits beim Aufruf von "onstat" wird bei der Workgroup Edition der Zusatz "WE" bei der Version angezeigt. Features, die mit der Workgroup Edition nicht buchbar sind, sind damit auch nicht mehr aktivierbar bzw. nutzbar. Der Umstieg von der Workgroup Edition auf die Enterprise Edition konnte bisher allein durch den Erwerb der Lizenz vollzogen werden, ohne dass die Software ausgetauscht und installiert werden musste. Nunmehr ist eine Installation der Software bei einem Umstieg auf die Enterprise Edition zwingend notwendig. Kostenpflichtige Features wie z.B. MACH 11 oder COMPRESSION sind weiterhin Features, deren Nutzung separat lizenziert werden muss, deren Funktionsumfang jedoch bereits im installierten Produkt der Enterprise Edition enthalten ist. Somit ist in diesem Fall keine Produktinstallation notwendig, wenn Sie Features hinzu kaufen.

Eine ausführliche Information welche Features mit welchem Release genutzt, hinzugekauft oder aktiviert werden können, lesen Sie in der Ausgabe Juli dieses Newsletters. Hierbei wird neben der technischen Sicht dann auch die Seite des Lizenzrechts beleuchtet. Durch die Aktivitäten rund um die Veranstaltung IOD konnte der Artikel, der für diese Ausgabe geplant war, leider nicht mehr mit allen notwendigen Abklärungen fertiggestellt werden. Ausführliche Informationen erhalten Sie hierzu auch jederzeit bei Ihren Distributoren oder ISVs.

TechTipp: OAT - Übernahme der Connections Definitionen

Mit OAT Version 2.24 gibt es den Anwahlpunkt die Definition der Connections mittels XML zu entladen oder zu laden. Haben Sie OAT in einer älteren Version bereits genutzt und wollen die Einträge der Connections in das aktuelle OAT übernehmen, dann können Sie dies mittels SQL in der Datenbank SQLITE durchführen:

Bisherige Installation:

```
echo ".dump connections" | sqlite3 connections.db | grep -v CREATE > con.sql  
echo ".dump groups" | sqlite3 connections.db | grep -v CREATE > grp.sql
```

Am Ziel:

```
cat con.sql | sqlite3 connections.db  
cat grp.sql | sqlite3 connections.db
```

Die Zugriffe auf die SQLITE-Datenbank müssen als User "root" erfolgen.

TechTipp: Data Compression - Evaluation Tool

Um herauszufinden, ob sich die Data Compression bei Ihrer Datenstruktur lohnen könnte, steht für Sie ein Evaluation-Tool zum Download bereit:

<http://www.ibm.com/software/data/informix/compression/>

Das Tool läuft auf einem Windows-Client, der sich zum Datenbank-Server über TCP/IP verbindet.

Die Ergebnisse beruhen auf einfachen Abschätzungen und bieten daher nur einen ersten Anhaltspunkt zur möglichen Komprimierung der Daten. Der wichtige Aspekt der **Auswirkung auf die Performance** wird vom Tool nicht berücksichtigt.

Stellt das Tool eine ausreichende Komprimierung in Aussicht, ist es bei Interesse auf jeden Fall empfehlenswert einen Proof of Concept durchzuführen. Nur dieser kann im Detail Aufschluss darüber geben, ob es Sinn macht alle vom Tool empfohlenen Tabellen zu komprimieren. Beim Proof of Concept ist Ihnen die IBM SWG IM Services gerne behilflich. Details hierzu können Sie bei IBM SWG IM Services (ifmxnews@de.ibm.com) oder direkt bei Ihrem Vertriebs-Ansprechpartner erfahren.

Wer bei der ersten Abschätzung durch ein Tool ohne Windows auskommen will, der findet diese Funktionalität im OAT 2.24 im Menu Spaces->Compression oder verbindet sich als Benutzer INFORMIX zur Datenbank sysadmin und ruft den Task "table estimate_compression" auf (siehe Data Compression).

TechTipp: Data Compression

Daten in Tabellen oder Fragmenten können ab IDS 11.50.xC4 komprimiert werden. Um dieses Feature nutzen zu dürfen, ist eine separate Lizenzierung notwendig.

Die möglichen Vorteile der Komprimierung sind:

- Reduzierter Bedarf an Speicherplatz
- Weniger Bedarf an Platz in den Logical Logs
- Mehr Informationen auf einer gelesenen Page
- Weniger Bedarf an Hauptspeicher durch reduzierten Platzbedarf in den Bufferpools
- Reduzierte I/O Aktivitäten durch weniger benötigte Pages und weniger Loginformationen
- Schnellerer Backup und Restore mit ontape und onbar

Da die Auswirkungen der Komprimierung stark von der jeweiligen Konstellation der Daten und Zugriffe abhängen, wie z.B.:

- Rowsize der Tabellen
- Werteverteilung und Datentypen
- Art der Zugriffe (Read/Write/Update)

ist empfehlenswert die Implementierung der Compression durch einen Proof of Concept bewerten zu lassen. Nicht alle machbaren Komprimierungen sind aus Sicht der Performance auch sinnvoll. Die Entscheidung für oder gegen eine Komprimierung sollte daher je Tabelle gefällt werden.

Um die Compression nutzen zu können muss einmalig dieses Features mittels:

```
EXECUTE FUNCTION ADMIN ( "enable compression" ) ;
```

aktiviert werden.

Schon bevor das Feature aktiviert wird, steht die Möglichkeit zur Verfügung, die Erfolgsquote der Komprimierung anhand einer Sampleanalyse grob abzuschätzen:

```
database sysadmin;
EXECUTE FUNCTION
task("table estimate_compression", "<tab>", "<db>");
```

Das Ergebnis (Beispiel):

```
est    curr  change partnum    table
-----
82.7%  0.0%  +82.7  0x0030018e  ibm:informix.tel
```

```
Succeeded: table estimate_compression  ibm:informix.tel
```

Die Analyse in diesem Beispiel zeigt, dass die Tabelle bisher nicht komprimiert ist (curr), und mit Komprimierung um 82,7% weniger Platz belegen würde.

Die beste mögliche Komprimierungsrate liegt bei 90%, da bestenfalls Sequenzen zu 15 Byte durch einem 12 Bit Platzhalter ersetzt werden können.

Das Dictionary der Komprimierung kann bis zu 3840 Sequenzen zu maximal 15 Byte speichern. Dieses Dictionary wird in einem reservierten Bereich des Dbospace gespeichert, in dem die Tabelle liegt.

Der Platzbedarf für das Dictionary je Fragment bzw. Tabelle beträgt ca. 100k.

Bei kleinen Tabellen macht daher die Komprimierung keinen Sinn. Bei Tabellen unter 2000 Datensätzen wird deshalb grundsätzlich nicht komprimiert.

In der aktuellen Version können folgende Daten nicht komprimiert werden:

- Tabellen oder Fragmente in den Datenbanken
sysmaster, sysutils, sysuser, syscdr und syscdcv1
- Katalogtabellen
- Temporäre Tabellen
- VirtualTables (VTI)
- TablespaceTablespace
- Database Tablespace
- Indexe
- BLOBs/CLOBs in Sbspaces
- BYTE/TEXT in Blobspaces

An folgendem Beispiel wird die Komprimierung über das OAT und die analog dazu verfügbaren Task-Aufrufe gezeigt. Hierzu wurden 2 Tabellen mit jeweils 200'000 Datensätzen verwendet.

Bei der Anlage der Tabellen wurden die Defaults für "Extent Size" und "Next Size" belassen.

Im OAT findet man "Compression" als Untermenü zu "Space Administration". Bei der Auswahl einer Datenbank werden die geschätzten Werte für die mögliche Komprimierung angezeigt:

Owner	Table	Page Size	Used Pages	Total Pages	Rows	Estimate	Compressed	Usage
informix	tel2	2 KB	100000	100592	200000		X	
informix	tel1	2 KB	100000	102808	200000		X	

Wird der Cursor auf das rosarote Feld bewegt, erscheint die Information dass die derzeitigen 100'000 Pages Used um ca. 86'000 Pages reduziert werden könnten.

Wählt man das Feld am Ende der Zeile für die Tabelle an, bekommt man eine Auswahlmaske:

Database: tel Owner:informix Table:tel2

Compress Build a compression dictionary and compress the selected table or fragment.

Repack Consolidate free space in the table or fragment.

Offline Place an exclusive lock on the table or fragment during the repack operation to prevent access to the data.

Shrink Return any free space to the dbspace.

Bestätigt man die Auswahl, in diesem Fall nur der Anwahlpunkt "Compression", so wird die Tabelle mittels eines Aufrufs der Funktion "admin" komprimiert. Das Ergebnis:

Owner	Table	Page Size	Used Pages	Total Pages	Rows	Estimate	Compressed	Usage
informix	tel2	2 KB	100000	100592	200000		✓	
informix	tel1	2 KB	100000	102808	200000		X	

Die Tabelle belegt weiterhin die 100'000 Pages, ist aber komprimiert.

Der entsprechende Aufruf im dbaccess lautet:

```
EXECUTE FUNCTION task("table compress", "<tab>", "<db>");
```

Die Datensätze sind nun komprimiert, liegen aber weiterhin auf den selben Pages und belegen daher den selben Platz wie zuvor. Um die entstandenen Freiräume zu nutzen, ist eine Umspeicherung der Datensätze, genannt "repack", notwendig.

Nach der Auswahl von "repack" werden die komprimierten Datensätze auf die nunmehr freigewordenen Plätze der Pages in den vorderen Extents verschoben. Dadurch wird zusammenhängender Platz innerhalb des Extents frei.

Owner	Table	Page Size	Used Pages	Total Pages	Rows	Estimate	Compressed	Usage
informix	tel2	2 KB	18353	100592	200000		✓	Green bar
informix	tel1	2 KB	100000	102808	200000		✗	Red bar

Die Tabelle hat weiterhin die bisher allokierten Extents, belegt aber nur noch Pages in den ersten Extents, was sich am Verhältnis der Pages Total (100'592) zu Pages Used (18'353) zeigt. Beim "repack" werden keine Extents an die Instanz bzw. die Freelist der Extents des Dbspaces übergeben.

Der entsprechende Aufruf im dbaccess lautet:

```
EXECUTE FUNCTION task("table repack", "<tab>", "<db>");
```

Soll der gewonnene Platz nicht für die selbe Tabelle genutzt werden, so ist eine Freigabe der nicht mehr belegten Pages mittels "shrink" möglich.

Der Aufruf "shrink" gibt nun die nicht mehr benötigten Pages einer Tabelle an den Dbospace zurück, wodurch die Gesamtzahl der belegten Pages der Tabelle (Total) reduziert wird.

Nach dem "Shrink" ist nun auch der Wert der Total Pages auf 18'358 reduziert.

Owner	Table	Page Size	Used Pages	Total Pages	Rows	Estimate	Compressed	Usage
informix	tel2	2 KB	18353	18358	200000		✓	Red bar
informix	tel1	2 KB	100000	102808	200000		✗	Red bar

Der entsprechende Aufruf im dbaccess lautet:

```
EXECUTE FUNCTION task("table shrink", "<tab>", "<db>");
```

"Repack" und "Shrink" können auch als weitere Argumente beim "compress" angegeben werden.

Komprimierte Daten können mit "uncompress" wieder in den Ausgangszustand gebracht werden.

Statt auf einer ganzen Tabelle können die Tasks der Komprimierung auch auf Partitionen angewandt werden.

Während der Aufrufe "compress", "repack", "shrink" oder "uncompress" sind die Tabellen zugreifbar. Empfohlen wird der Isolation Level "repeatable read", der verhindert, dass beim Zugriff Datensätze doppelt gelesen werden, wenn diese gerade vom "repack" verschoben werden. Statt dem "repack" kann der "repack_offline" aufgerufen werden. Dieser setzt eine exklusive Sperre auf die Tabelle und verhindert so das Lesen von Phantomsätzen.

Hinweis:

Bei Nutzung einer der Hochverfügbarkeitslösungen **HDR**, **RSS** oder **SDS** sind mit der Komprimierung der Daten am Primary Server auch die Daten der entsprechenden Tabellen auf den Secondary Servern komprimiert.

Bei Nutzung der Hochverfügbarkeit bzw. Datenverteilung über Enterprise Replication (**CDR**) können die Daten auf den beteiligten Instanzen wahlweise unabhängig voneinander komprimiert werden.

Hinweis:

Die Verwendung von **onload/onunload** ist bei komprimierten Daten nicht möglich.

TechTipp: Table Reorg mittels repack und shrink

Die beiden Funktionen 'repack' (auch 'repack_offline') und 'shrink' können im Rahmen einer IDS 11.50.xC4 Lizenz kostenlos genutzt werden. Das kostenpflichtige "Storage Optimization Feature" ist dafür nicht Voraussetzung. Erst wenn man wirklich komprimieren möchte, benötigt man die kostenpflichtige Option!

TechTipp: SQL - Unload mit Spaltenüberschriften

Eine oft gestellte Anfrage im SQL ist ein Unload der Daten mit Spaltenüberschriften, wobei die Werte eines Datensatzes in einer Zeile stehen sollen.

Dieses Verhalten kann mittels einer kleinen Procedure erreicht werden.

Die Procedure ermittelt die Spalten der Tabelle und gibt sie als einen Textstring aus, bei dem die Einträge mit Delimiter aufgelistet sind (im Beispiel der Default '|').

```
create procedure tab_cols (v_table char(18))
returning lvarchar(32000);
define xx lvarchar(32000);
define cc varchar(255);
define cno int;
let xx = "";
let cc = "";
foreach cursor for select colname, colno into cc, cno
FROM systables t, syscolumns c
```

```

WHERE    t.tabid = c.tabid
AND      t.tabname = v_table
order by colno
if cc is not null then
    if length(xx) > 1 then let xx=xx||" ";
    end if;
    let xx = xx||trim(cc);
end if;
end foreach;
return xx;
end procedure;

```

Mit einem einfachen Shell-Script lässt sich nun der Unload und der Aufruf der Procedure steuern:

```

#!/bin/bash
if test "$1" = ""
then echo "Datenbank nicht angegeben"
    echo "Usage $0 <dbname> <tablename>"
exit 1
fi
if test "$2" = ""
then echo "Tabelle nicht angegeben"
    echo "Usage $0 <dbname> <tablename>"
exit 1
fi
dbaccess <<EOF
database $1;
unload to $2.unl
delimiter " "
select tab_cols("$2") from systables where tabid = 1;

unload to $2_d.unl
delimiter "|"
select * from $2;
EOF
cat $2_d.unl >> $2.unl
rm $2_d.unl

```

Das Ergebnis (am Beispiel "stores" "customer"):

```

customer_num|fname|lname|company|address1|address2|city|state|zipcode|phone|....
101|Ludwig|Pauli|All Sports Supplies|213 Erstwild Court||Sunnyvale|CA|94086|...
102|Marion|Smart|Sports|Symonds Rd.||Dean Park|AUS|2761|42-2408-1289||
103|Philip|Currie|Phil's Sports|654 Poplar|P. O. Box 3498|Palo Alto|CA|94303|...
104|Anthony|Higgins|Play Ball!|East Shopping Cntr.|422 Bay Road|Redwood City|CA|.

```

In diesem Beispiel ist der Delimiter hart verdrahtet. Mit kleiner Änderung könnte der Delimiter als zusätzlicher Parameter übergeben werden. Die Procedure müsste dann ebenfalls den Delimiter als weiteres Argument erhalten.

TechTipp: Missing Tables in sysmaster after Migration

Bei einer Migration InPlace von IDS 11.50.xC2 oder 11.50.xC3 auf IDS 11.50.xC4 wird die Datenbank sysmaster nicht automatisch neu aufgebaut. Dies hat zur Folge, dass neue Tabellen fehlen, die z.B. für die Abschätzung der Compression Rate erforderlich sind.

Im OAT führt dies bei der Anwahl des Menüpunktes COMPRESSION zu folgendem Fehler:

```
# database: query failed -
# Query: select trim(smgr_dbname) as dbname , trim(smgr_owner) as owner ,
#         trim(smgr_tabname) as tabname
#         from sysmaster:sysstoragemgr
# Error: -206 [Informix][Informix ODBC Driver][Informix]
# The specified table (sysstoragemgr) is not in the database.
# (SQLPrepare[-206] at
#/work/lwchan/workspace/OATPHPcompile/pdo_informix/pdo_informix/informix_driver.
c:131) - /opt/OpenAdmin2.24/Apache_2.2.4/htdocs/openadmin/lib/database.php - 155
```

Die Lösung des Problems ist der Neuaufbau der Datenbank sysmaster mittels \$INFORMIXDIR/etc/conv/rebuildsmi.sh.

Vor diesem Aufruf sollte eine Sicherung Level 0 erstellt werden (... was nie schaden kann). Zu beachten ist, dass zuvor ggf. die CDR gestoppt werden muss und die Scheduler Tasks zu stoppen sind.

Ein Hinweis, dass die Datenbank sysmaster bei Migration InPlace manuell neu aufgebaut werden muss, findet sich in den Releasenotes (die leider nur selten gelesen werden). Bei den neuen Tabellen handelt es sich um: syscompdicts_full und sysstoragemgr

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -d / Flag Direct-IO)

Ab Version 11.50.xC4 wird beim "onstat -d" ein zusätzliches Flag angezeigt (Position 5), das angibt, ob der betreffende Chunk mit Direct-I/O geöffnet wurde.

Die möglichen Werte hierfür sind:

- Not using the direct I/O or concurrent I/O option for this cooked file chunk
- C** On AIX, using the concurrent I/O option for this cooked file chunk
- D** Using the direct I/O option for this cooked file chunk

Beispiel:

```
IBM Informix Dynamic Server Version 11.50.UC4 -- On-Line -- Up 04:11:51 --
242112 Kbytes
```

Dbspaces

address	number	flags	fchunk	nchunks	pgsize	flags	owner	name
4ae4d808	1	0x40001	1	1	2048	N B	informix	rootdbs
4f747cd0	2	0x40001	2	1	2048	N B	informix	logdbs
4f747e30	3	0x40001	3	1	2048	N B	informix	datadbs
4f748018	4	0x42001	4	1	2048	N TB	informix	tmpdbs1
4f748178	5	0x48001	5	1	2048	N SB	informix	sbdb

Chunks							
address	chunk/dbs	offset	size	free	bpages	flags	pathname
4ae4d968	1	1	64	500000	425165	PO-BD	/DBS/rootdbs
4f7482d8	2	2	64	500000	4947	PO-BD	/DBS/logdbs
4f7484b0	3	3	64	1000000	905944	PO-BD	/DBS/datadbs
4f748688	4	4	64	150000	149947	PO-B-	/DBS/tmp1dbs
4f748860	5	5	64	150000	139794	POSBD	/DBS/sbdb
			Metadata	10119	7530		10119

Hinweis: Zentraler Index für INFORMIX in der INFORMIX-ZONE

Wer hat nicht schon einmal lange Zeit damit verbracht eine Seite unter www.ibm.com wieder zu finden, die er kurz zuvor gesehen hatte ?

Auf den Seiten der INFORMIX-ZONE gibt es einen sehr hilfreichen Index zu den INFORMIX Seiten im Web (nicht nur [ibm.com](http://www.ibm.com)). Neben den Links zu den Releasenotes, Downloads, Redbook und Anleitungen, findet man hier auch Überraschungen wie z.B. ein ONCONFIG-Poster.

Zudem sind Hinweise zu BLOGs und Newsgroups zum Thema INFORMIX hier übersichtlich aufgelistet.

Der Link:

<http://www.informix-zone.com/informix-url-list>

Hinweis: INFORMIX-ZONE als Marktplatz

Bei der Redaktion des INFORMIX Newsletters treffen immer wieder Anfragen ein, mit der Bitte "Werbung im Newsletter" zu platzieren. Diese Anfragen müssen wir auf Grund unserer Statuten leider ablehnen.

Die viel besuchte Plattform INFORMIX-ZONE bietet ab sofort jedoch die Möglichkeit Ihre Firma und Ihre Produkte zu präsentieren. Sie erreichen damit zielgerichtet die Partner, die sich intensiv mit INFORMIX beschäftigen und unterstützen zudem die Finanzierung der hochwertigen Plattform "INFORMIX-ZONE".

Weitere Informationen unter:

<http://www.informix-zone.com/advertising>

TechTipp: OAT - ER-Plug-In

Das in OAT 2.24 enthaltene Plug-In für die Enterprise Replication setzt IDS 11.50.xC4 oder höher voraus. Ist Ihr Server noch nicht auf diesem Stand, dann sollten Sie das ER-Plug-In aus dem OAT 2.23 installieren, das sowohl mit IDS 11.10 und IDS 11.50 kommunizieren kann.

Hinweis: Developer Edition mit UBUNTU

Für diejenigen, die eine Datenbankapplikation entwickeln, oder die neuen Features der IDS 11.50 testen wollen, ist nun das kostenlose Bundle aus Linux und IDS 11.5 Developer Edition auch unter UBUNTU verfügbar.

Der Download ist zu finden unter: www.informixcity.com

Dieses Bundle enthält:

- Informix Dynamic Server 11.50 Developer Edition
- Informix Open Admin Tool (OAT)
- Ubuntu v8.10 Linux O/S
- IBM Data Studio Developer
- AGS Server Studio
- PHP
- JDBC
- Apache

Hinweis: WebCasts zum Nachlesen

Die Serien von WebCasts zu INFORMIX ist sehr interessant. Wer nicht an den Terminen direkt teilnehmen kann, der findet die Vorträge dazu gesammelt unter:

<http://www.ibm.com/software/data/informix/labchats/>

Die Themen umfassen viele Bereiche, wobei natürlich die neuen Features und das Zusammenspiel der INFORMIX IDS mit anderen Produkten eine zentrale Rolle spielt.

Die aktuellen Beiträge der WebCasts sind:

- IDS 11.50 and Warehousing
- IDS 11.50 and solidDB Universal Cache 6.3
- IDS 2009 Roadmap and Future Direction
- IDS 11.50 Upgrade (Replay)

Anmeldung / Abmeldung / Anmerkung

Der Newsletter wird ausschließlich an angemeldete Adressen verschickt. Die Anmeldung erfolgt, indem Sie eine Email mit dem Betreff „ANMELDUNG“ an ifmxnews@de.ibm.com senden. Im Falle einer Abmeldung senden Sie dies ebenfalls an diese Adresse.

Das Archiv der bisherigen Ausgaben finden Sie zum Beispiel unter:

http://www.iug.de/index.php?option=com_content&task=view&id=95&Itemid=149
<http://www.informix-zone.com/informix-german-newsletter>
<http://www.drap.de/link/informix>
http://www.nsi.de/index.php?option=com_content&task=view&id=36&Itemid=87
http://www.bytec.de/de/software/ibm_software/newsletter/
<http://www.cursor-distribution.de/index.php/aktuelles/informix-newsletter>
http://www.listec.de/Informix_Newsletter/

Die hier veröffentlichten Tipps&Tricks erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Da uns weder Tippfehler noch Irrtümer fremd sind, bitten wir hier um Nachsicht falls sich bei der Recherche einmal etwas eingeschlichen hat, was nicht wie beschrieben funktioniert.

Die Autoren dieser Ausgabe

Gerd Kaluzinski IT-Specialist Informix Dynamic Server und DB2 UDB
 IBM Software Group, Information Management
gerd.kaluzinski@de.ibm.com +49-175-228-1983

Martin Fuerderer IBM Informix Entwicklung, München
 IBM Software Group, Information Management
martinfu@de.ibm.com

Christine Mayer IBM Sales & Distribution, Software Sales
 IBM Software Group, Information Management
christine.mayer@de.ibm.com +49-89-4504-1447

Gerald AUFMUTH IT Technical Specialist / AD-Consultant
Gerald_Aufmuth@at.ibm.com +43-1-211-45-3141

Fotonachweis: Redaktionsgarten - Kirschernte

