

## Willkommen zum „IBM Informix Newsletter“

### Inhaltsverzeichnis

Aktuelles.....	1
Hinweis: Informix on Campus.....	2
TechTipp: Change Data Capture.....	3
TechTipp: OS Spezifische Locale bei ODBC Verbindungen.....	7
TechTipp: OAT 2.26 auf Ubuntu 9.10 (Karmic).....	7
TechTipp: OAT 2.26 auf Linux 64.....	8
TechTipp: INFORMIX Developer Edition für Ubuntu.....	8
TechTipp: BACKUP_FILTER / ARCHECKER.....	8
Termin: IDS 11.50 Bootcamp für ISVs.....	9
A Smarter Planet.....	10
Anmeldung / Abmeldung / Anmerkung.....	10
Die Autoren dieser Ausgabe.....	11

### Aktuelles

Liebe Leserinnen und Leser,

der Herbst hat uns im Griff, daher mussten wir unsere Meetings in das warme Kaminzimmer verlegen. Dort sind wir weiterhin unermüdlich für Sie tätig und beschäftigen uns derzeit auch mit dem aktuellen Thema Ubuntu 9.10. INFORMIX war im Bereich Linux immer sehr stark vertreten. Ein Vorzug gegenüber den Wettbewerbern bestand darin, dass INFORMIX nicht nur auf einer Vielzahl von Linux Distributionen lief, sondern dort auch supportet wurde. Diesem Trend folgend, gibt es die INFORMIX Developer Edition nun auch als Ubuntu Packages.



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

Viel Spaß mit den Tipps der aktuellen Ausgabe.

Ihr TechTeam

## Hinweis: Informix on Campus

Das IBM Informix Team hat ein Programm "Informix on Campus" gestartet, das für Fakultäten und Studenten der Universitäten bestimmt ist. Im Zentrum steht die Unterstützung für die Nutzung der relationalen Datenbank Informix sowie deren Tools in Vorlesungen und Übungen.

Das INFORMIX Team hat dafür ein Wiki im Bereich Developerworks erstellt, in dem alle Informationen gesammelt zur Verfügung gestellt werden.

Der Link lautet:

<https://www.ibm.com/developerworks/wikis/display/IDS101/Home>

Die Startseite enthält einen Überblick über das Projekt „INFORMIX on Campus“.

Derzeit ist folgender Inhalt zu finden:

- Getting Started with IDS
- Informix Architecture
- Database Objects, Database Design, SQL
- Indexing
- Security
- Backup/Recovery (ON-Bar)
- Concurrency and Locking
- Triggers/Stored Procedure Language (SPL)

Den Universitäten wird die INFORMIX Software für den Unterricht kostenlos zur Verfügung gestellt. Ebenso steht eine Vielzahl an Lehrmaterialien in aktuellster Version kostenlos zur Verfügung.

Das Team aus dem „Informix on Campus“ Programm bietet Unterstützung und berät Sie gerne über die Möglichkeiten in diesem Programm.

Wenden Sie sich zur Teilnahme an uns: [ifmxnews@de.ibm.com](mailto:ifmxnews@de.ibm.com).

## TechTipp: Change Data Capture

Es gibt Anwendungsfälle, für die es wünschenswert ist, Änderungen an Tabellen-Inhalten zu protokollieren und gegebenenfalls zu anderen Systemen zu übertragen. Innerhalb einer reinen IDS-Umgebung existieren bewährte Verfahren zur Replikation von Daten zwischen verschiedenen Instanzen. Spielen jedoch im IT-Umfeld andere Datenbanken eine Rolle oder Systeme zur Datenhaltung die keine SQL-Schnittstelle besitzen, dann kommen bestehende Alternativen an ihre Grenzen.

Mit dem Change Data Capture (CDC) API besteht seit der IDS Version 11.50.xC3 eine neue Möglichkeit, Änderungen an ausgewählten Tabellen zu verfolgen. Dieses Interface ist für die heterogene Replikation entwickelt worden, wo es zum Beispiel im IBM Produkt Data Mirror Verwendung findet. Das API lässt sich jedoch auch in eigenen ESQL/C- oder JDBC-Applikationen einsetzen (um hier nur zwei Beispiele zu nennen).

Die grundlegende Architektur von CDC besteht in dem „Snooping“ von logischen Log-Records und dem Senden der relevanten Log-Records über das API an die anfordernde Applikation. Kenner von IDS werden hier sofort an Enterprise Replikation (ER) denken und tatsächlich wird dafür ein ähnlicher Architektur-Ansatz gewählt. Das heißt jedoch nicht, dass ER aufgesetzt werden muss, um CDC verwenden zu können!

Der erste Schritt zum Einsatz von CDC ist die Erzeugung der Datenbank syscdcv1. Im Verzeichnis \$INFORMIXDIR/etc gibt es hierfür das SQL-Skript syscdcv1.sql. In der Datenbank syscdv1 werden damit einige Systemtabellen kreiert und die Funktionen definiert, über die das CDC API gesteuert und abgefragt wird.

Die Tabellen, welche mittels CDC überwacht werden sollen, müssen im sogenannten „Full-Row Logging“ Modus betrieben werden (Achtung: Ein ALTER TABLE ist danach nur möglich, wenn der Full-Row Logging Modus nicht mehr aktiv ist). Der nächste Schritt ist der Start einer „Capture-Session“ aus der Applikation heraus. Danach kann das eigentliche „Capturing“ gestartet werden. Die Log-Records der überwachten Tabellen werden dann über einen virtuellen Smartblob an die Applikation geliefert.

Mit der Interpretation der Inhalte dieser Log-Records wird die Applikation selbst betraut. Es werden nicht alle die jeweilige Tabelle betreffenden Log-Records übertragen, sondern nur diejenigen, die Daten-Änderungen an der Tabelle bewirken. Im wesentlichen sind dies Records für die Operationen Insert, Update, Delete, Truncate (sowie Begin, Commit und Rollback für die Transaktions-Informationen).

Nach dem kurzen theoretischen Einblick stellt sich die Frage, wie praktische Erfahrung mit dem CDC API gesammelt werden kann. Für einen einfachen und schnellen Test eine eigene Applikation schreiben zu müssen wäre sehr aufwändig. Glücklicherweise wird ein Beispiel-Programm namens cdcapi.ec bereitgestellt. Mit diesem Beispiel-Programm lassen sich die ersten Schritte recht schnell zurücklegen.

1. Das Beispiel-Programm lässt sich im Infocenter für IDS 11.50 mit dem Suchbegriff „cdcapi.ec“ finden, oder direkt durch:

[http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idshelp/v115/topic/com.ibm.cdc.doc/ids\\_cdc\\_060.htm?resultof=%22%63%64%63%61%70%69%2e%65%63%22%20](http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/idshelp/v115/topic/com.ibm.cdc.doc/ids_cdc_060.htm?resultof=%22%63%64%63%61%70%69%2e%65%63%22%20)

2. Übersetzt wird es mit

```
$ esql -static -o cdcapi cdcapi.ec
(-static ist nicht unbedingt notwendig und hängt von den Präferenzen der
Umgebung ab).
```

3. Natürlich wird eine Datenbank mit logischem Logging benötigt (CDC liest die logischen Log-Records der überwachten Tabellen):

```
$ dbaccessdemo7 -log stores7
```

4. Es sollen nun die Änderungen der Telefonnummer (phone) in der customer Tabelle der Datenbank stores7 überwacht werden:

```
$ cdcapi -D stores7 -T informix.customer -C phone
CDC_OPENSESS for server mir1150fc5tcp with Timeout 300
Enable for full row logging on Table 'stores7:informix.customer'
CDC_STARTCAPTURE of stores7:informix.customer on session 5242919
CDC_ACTIVATESESS on 5242919
Start Reading the log records...
Got Record type CDC_REC_TABSCHEM. Size = 15 TabID : 0
    Fixed length column size (total) : 18
    Number of fixed length column is 1
    Number of variable length column is 0
    Schema for Table is: 'phone char(18)'
    Column 0 is phone, type = 0, size = 18
```

Das CDC API muss über eine TCP-Verbindung angesprochen werden, es muss also eine entsprechender DBSERVERNAME gesetzt sein. Zur Zeit darf dies allerdings kein Name aus DBSERVERALIAS sein (die entsprechende Erweiterung ist schon angefordert). Die Verbindung muss als User informix erfolgen. Es können sowohl mehrere Tabellen, als auch mehrere Spalten pro Tabelle angegeben werden. In diesem Schritt wurde nur ein möglichst einfaches Beispiel gewählt (z.B. wäre auch möglich: cdcapi -D stores7 -T informix.customer -C "fname,lname,customer\_num" -T informix.cust\_calls -C "customer\_num,user\_id,call\_code,call\_descr").

5. Wird nun die Telefonnummer geändert:

```
$ echo "update customer set phone = '123-456-7890' where customer_num =
101" | dbaccess stores7
```

gibt das parallel laufende cdcapi diese Änderung aus:

```
Got Record type CDC_REC_BEGINTX. Size = 0 LSN = 171:0x1716018. TXID = 17
Time = 2009-09-16 11:04:49
```

```

Got Record type CDC_REC_UPDBEF. Size = 18 LSN = 171:0x1716050. TXID = 17
  TabID = 0
      Column Value = '408-789-8075      '
Got Record type CDC_REC_UPDAFT. Size = 18 LSN = 171:0x1716118. TXID = 17
  TabID = 0
      Column Value = '123-456-7890      '
Got Record type CDC_REC_COMMTX. Size = 0 LSN = 171:0x17161e0. TXID = 17
  Time = 2009-09-16 11:04:49

```

In der vorliegenden Form weist das Beispiel-Programm noch die eine oder andere Verbesserungsmöglichkeit auf. Beim nächsten Dokumentations-Update sind kleinere Änderungen geplant. Ein Preview dieser Updates:

1. Bei der Behandlung des LVARCHAR Datentyps muss das Flag-Byte besonders berücksichtigt werden. Damit wenigstens der eigentliche Inhalt korrekt interpretiert wird, muss collen der korrekte Wert zugewiesen werden:

```

void
get_col_values(int tabid, char *databuf)
{
...
    unsigned char          lvarchar_flag;
...
    case SQLLVARCHAR :
        collen = vcharlen[vcharcols]-3;
        lvarchar_flag = (unsigned char) *(databuf+2);

```

2. Der Inhalt des SMALLINT Datentyps sollte mit ldshort() geladen werden:

```

case SQLSMINT :
    ldshort(databuf);
wobei ldshort() zu definieren ist als:
    #define ldshort(p) ((short) (((p)[0]<<8)+((p)[1]&0xFFU)))

```

3. Das zweite Argument von cdc\_startcapture() muss 0 sein. Die LSN ab der das Log gelesen werden soll wird in cdc\_activatesess() gesetzt:

```

int
main(int argc, char **argv)
{
...
    /* Currently the lsn for the cdc_startcapture needs to be 0 */
    $execute function informix.cdc_startcapture(:sessionid, 0,
        :arg1, :arg2, :tabid)
        into :retval;

```

Das Capturing ist so lange aktiv, wie die auslösende Session an die Datenbank verbunden ist. Mit dem Setzen der Start-LSN wird es möglich, auch zurückliegende Tabellen-Änderungen einzusehen, sofern die logischen Logs noch im direkten Zugriff sind und die Tabelle zu der Zeit schon im Full-Row Logging Modus betrieben wurde.

Es gibt auch neue onstat Optionen, mit denen sich Einblicke in die aktiven Sessions gewinnen lassen:

```
$ onstat -g cdc
```

```
IBM Informix Dynamic Server Version 11.50.FC5      -- On-Line -- Up 1 days
00:19:07 -- 710380 Kbytes
CDC subsystem structure at 0x443462a8
  CDC session structure at 0x52757d00
    CDC session id: 18350119 (0x1180027)
    Associated SQL session id: 35
    Number of tables captured: 1
```

```
$ onstat -g cdc 18350119 long
```

```
IBM Informix Dynamic Server Version 11.50.FC5      -- On-Line -- Up 1 days
00:19:15 -- 710380 Kbytes
CDC subsystem structure at 0x443462a8
  CDC session structure at 0x52757d00
    CDC session id: 18350119 (0x1180027)
    Associated SQL session id: 35
    Number of tables captured: 1
    State: ACTIVATED (0x50534555)
    Create time: 1253092592 (Wed Sep 16 11:16:32 2009)
    Open time: 1253092592 (Wed Sep 16 11:16:32 2009)
    Activate time: 1253092592 (Wed Sep 16 11:16:32 2009)
    Activate Sequence Number: 0x0
    Total client read calls: 2
    Last client read time: 1253092592 (Wed Sep 16 11:16:32 2009)
    Last Sequence Number returned to client: 0x0
    Total number records examined: 11
    Total number records kept (approximate): 4
    Total number I/U/D records examined: 0
    Total number I/U/D records kept (approximate): 0
    Client required to close: NO
    Read exit error code: 0
```

Die Dokumentation und die Online-Hilfe von onstat geben noch weitere Hinweise.

Dies ist natürlich nur ein erster Einblick in die Möglichkeiten, die das CDC-API bietet. Mit dem Beispiel-Programm können nach Bedarf und Interesse die eigenen Versuche gestartet werden.

## TechTipp: OS Spezifische Locale bei ODBC Verbindungen

Aus „historischen“ Gründen, wird auch in den aktuellen Versionen des ILS ( International Language Supplement ) eine sogenannte „os specific locale“ mit zur Installation angeboten.

Per Default werden diese Betriebssystem - spezifischen Lokale Dateien nach \$INFORMIXDIR/gls/lc11/os in ein Unterverzeichnis kopiert. Für Solaris lautet es zum Beispiel: <INFORMIXDIR>\glslc11\os\sun und <INFORMIXDIR>\glslc11\os\solaris\_2.5. Da die Dateien für die einzelnen Betriebssysteme den gleichen Namen besitzen, wird dieser „Umweg“ ( Kopie in ein separates Unterverzeichnis zum ..\os Verzeichnis ) gewählt.

Um nun auf einem Windows Client die „locale“ nutzen zu können, muss diese manuell vom Betriebssystem - spezifischen Unterverzeichnis in das <INFORMIXDIR>\glslc11\os Verzeichnis kopiert werden.

Danach kann diese „locale“ auch für ODBC Verbindungen genutzt werden.

Beispiel:

Für Deutschland lautet eine „locale“ im GLS de\_DE.8859-15. Unter Solaris lautet die Betriebssystem spezifische Lokale, <INFORMIXDIR>\glslc11\os \de ( also nur eine Landeskenntung ). Datenbanken, die mit der „os specific locale“ angelegt wurden, erwarten vom Client, dass diese „locale“ gesetzt ist.

Für den Fall, dass die „locale“ Dateien nicht in das genannte Verzeichnis kopiert wurden, erhält man beim Versuch des Verbindungsaufbau: -23101 Unable to load locale categories.

Wenn an Stelle der „os specific locale“ zum Beispiel die GLS Variante, de\_DE.8859-15, gesetzt wurde quittiert der Server den Verbindungsversuch mit:

-23197 Database locale information mismatch.

## TechTipp: OAT 2.26 auf Ubuntu 9.10 (Karmic)

Bei der Installation der aktuellen Version des OpenAdminTools auf Ubuntu 9.10 werden zwei fehlende Bibliotheken aufgelistet. Diese Bibliotheken sind in einer neueren Version bereits im Ubuntu vorhanden und können mittels eines symbolischen Links zur Verfügung gestellt werden.

Die notwendigen Links sind:

/lib/libexpat.so.0 -> /lib/libexpat.so.1.5.2

/usr/lib/libpq.so.3 -> /usr/lib/libpq.so.5.2

## TechTipp: OAT 2.26 auf Linux 64

Derzeit wird für die Installation des OAT auf Linux 64 die Installation einer Reihe von 32Bit Bibliotheken benötigt. Dies ist je nach Plattform mehr oder weniger aufwändig.

Die Redaktion hat einen Feature Request erstellt um das OAT auch für Linux 64Bit zur Verfügung zu stellen. Hierzu brauchen wir Ihre Unterstützung.

Bitte schreiben Sie uns unter

[mailto:ifmxnews@de.ibm.com.com&subject=LINUX\\_64](mailto:ifmxnews@de.ibm.com.com&subject=LINUX_64)

wenn Sie auch an dieser Portierung interessiert sind. Um die Priorität dieser Portierung zu unterstützen, benötigen wir so viele Referenzen wie möglich.

Wir halten Sie auf dem aktuellen Stand. Der Features Request wurde für das kommende Release 2.27 eingetragen.

## TechTipp: INFORMIX Developer Edition für Ubuntu

Für die Plattform Ubuntu stehen seit einigen Tagen im Partner Repository von Canonical die INFORMIX Pakete zur Verfügung.

Derzeit sind nur die Pakete für Ubuntu 8.04 verfügbar, diese können jedoch auch unter Ubuntu 9.10 installiert werden.

Im Ubuntu Userforum ist ein Artikel zu finden, der die Installation und Konfiguration der Pakete ausführlich beschreibt:

<http://wiki.ubuntuusers.de/Informix>

Im Repository stehen folgende Pakete zur Verfügung:

- informix-ids (Basisinstallation von Informix Dynamic Server)
- informix-ids-demo (optional, Informix Demo-Instanz)
- informix-csdk (optional, Informix Entwicklungs-Tools und -APIs)
- informix-pdo (optional, Informix PDO Treiber für PHP5)

Die Installation kann nach Erweiterung der source.list erfolgen mittels:

```
sudo apt-get install informix-ids informix-ids-demo informix-csdk informix-pdo
```

Wurde Ubuntu 9.10 neu aufgesetzt, dann muss vor der Installation von INFORMIX noch die Laufzeitbibliothek libstdc++5 installiert werden. Wurde Ubuntu von Version 9.04 migriert, ist dies nicht notwendig.

## TechTipp: BACKUP\_FILTER / ARCHECKER

In IDS 11.10 und IDS 11.50 kann derzeit bei Verwendung eines Backup Filters der Archecker nicht genutzt werden. In der AC\_CONFIG gibt es zwar die Möglichkeit, die Parameter AC\_BACKUP\_FILTER und AC\_RESTORE\_FILTER anzugeben, diese werden aber nicht berücksichtigt und der Archecker meldet, dass das Archiv fehlerhaft sei. Das Problem betrifft auch das Feature des Table Level Restore, der ein Teil des Archeckers ist.

Ein Fix ist für Version 11.50.xC6 vorgesehen, die ab Januar 2010 verfügbar sein soll.

## Termin: IDS 11.50 Bootcamp für ISVs

Vom 23. – 25. November findet in Düsseldorf das diesjährige INFORMIX IDS 11.50 Bootcamp statt. Das Bootcamp wird primär vom ISV Enablementteam in Böblingen/Toronto organisiert und durchgeführt und richtet sich an unsere (neuen) Business Partner. Die Teilnahme ist kostenlos! Die Workshopsprache ist deutsch. Wird BPs für den IBM PartnerWorld Status angerechnet und gilt auch für die Controlled Distribution, wenn diese am kostenlosen Informix Technical Sales Mastery Test teilnehmen. Sollten Plätze frei bleiben, werden diese an Endkunden vergeben.

Agenda:

Tag 1:

- Welcome
- Informix Dynamic Server (IDS) Technical Survival Guide
- IDS Fundamentals
- IDS 11.5 Feature Spotlight
- IDS Database Administration
- --Lunch
- IDS Database Administration (Hands On)
- OpenAdmin Tool
- OpenAdmin Tool (Hands On)
- Informix Warehouse
- Informix Warehouse (Hands On)

Tag 2:

- IDS Performance Tuning & Troubleshooting Tools and Techniques
- IDS Performance Tuning & Troubleshooting Tools and Techniques (Hands On)
- IDS Application Development Overview
- IDS Application Development (Hands On)
- --Lunch
- IDS 11.5 Continuous Availability
- IDS 11.5 Continuous Availability (Hands On)
- IBM solidDB Universal Cache
- IBM solidDB Universal Cache (Hands On)

Tag 3:

- IDS Security
- IDS Security (Hands On)
- IDS Extensibility
- IDS Extensibility (Hands On)
- --Lunch
- Upgrading Your Databases to IDS 11.5
- Upgrading Your Databases to IDS 11.5 (Hands On)
- Summary and Mastery Test Review
- Informix Technical Sales Mastery Test (M35)

Infos sowie Anmeldung unter:

<http://www.ibm.com/developerworks/wikis/display/im/Informix+Dynamic+Server+11.5+Boot+camp>

## A Smarter Planet

IBM SWG IM Services in enger Zusammenarbeit mit Business Partnern und ISV's. SWG Information Management Services bietet seit Anfang des Jahres IBM Business Partnern, Distributoren und ISV's eine enge Zusammenarbeit in allen Bereichen rund um die IBM Information Management Produkte an.

Im Rahmen der Initiative "A Smarter Planet" soll diese Zusammenarbeit unseren Partnern die Möglichkeit geben, neue Themen zu entdecken und Lösungen zu implementieren, welche über den bisherigen Standard hinausgehen: um unsere Welt intelligenter und transparenter zu machen.

Durch unser perfekt aufgestelltes Team von über 120 Personen, in den Bereichen Technik, Architektur und Projektleitung, können wir unseren Partnern genau die Skills und Erfahrungen zur Seite stellen, die es ihnen ermöglichen, die neuen Wege zu beschreiten. Möchten auch Sie mithelfen unsere Welt "smarter" zu machen? Dann schreiben Sie eine kurze Email an [volker.fraenkle@de.ibm.com](mailto:volker.fraenkle@de.ibm.com).

## 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](mailto: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.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.nsi.de/index.php?option=com_content&task=view&id=36&Itemid=87)

[http://www.bytec.de/de/software/ibm\\_software/newsletter/](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/](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](mailto:gerd.kaluzinski@de.ibm.com)                      +49-175-228-1983

Martin Fuerderer                      IBM Informix Entwicklung, München  
   IBM Software Group, Information Management  
[martinfu@de.ibm.com](mailto:martinfu@de.ibm.com)

Dr. Andreas Dworsky                      IT Specialist, Informix Advanced Support  
   IBM Software Group, Information Management  
[Dr.Andreas.Dworsky@de.ibm.com](mailto:Dr.Andreas.Dworsky@de.ibm.com)

Frank Klein                              Technical Support Engineer  
   IBM Software Group, Information Management  
   Common Client Technologies (CCT) Advanced Support  
[Frank.Klein@de.ibm.com](mailto:Frank.Klein@de.ibm.com)

Volker Fränkle                              IT-Specialist for Informix Dynamic Server and DB2 UDB  
   IBM Software Group, Information Management  
[Volker.Fraenkle@de.ibm.com](mailto:Volker.Fraenkle@de.ibm.com)

Sowie unterstützende Teams im Hintergrund.

Fotonachweis: Redaktion (Gerd Kaluzinski)