

Willkommen zum „IBM Informix Newsletter“

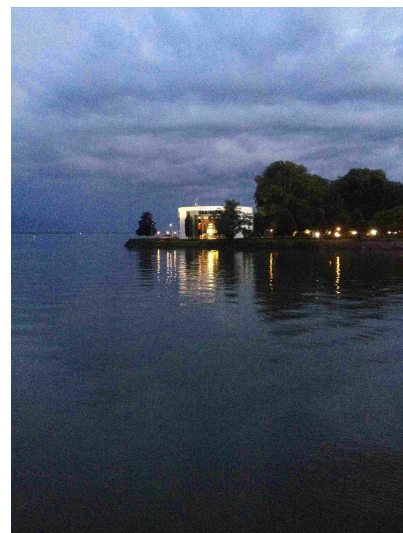
Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Aktuelles..... | 1 |
| TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g dll)..... | 2 |
| TechTipp: ONCONFIG - PRELOAD_DLL_FILE..... | 2 |
| TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g ioa)..... | 3 |
| TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g iof)..... | 3 |
| TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g ioq)..... | 4 |
| TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g ioh [<n>])..... | 5 |
| TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g iov)..... | 6 |
| TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g spf)..... | 6 |
| TechTipp: Zeitmessung in Stored Procedure (SPL)..... | 7 |
| TechTipp: Welches Filesystem für INFORMIX auf Linux?..... | 9 |
| Umfrage: Planen Sie „Geodetic Daten“ in Informix zu nutzen ? | 9 |
| Termin: „Data2015 Mastermind Conference 2.0“ der Firma Leolo..... | 10 |
| Anmeldung / Abmeldung / Anmerkung..... | 10 |
| Die Autoren dieser Ausgabe..... | 11 |

Aktuelles

Liebe Leserinnen und Leser,

die Zeit der OpenAir Veranstaltungen ist gekommen, und so haben abendliche Tests im Team des Newsletters neben dem Biergarten einen weiteren limitierenden Faktor erhalten. Dank der (leider nicht wenigen) regnerischen Tage, konnten wir Ihnen trotzdem viele Tipps zusammenstellen. Eine Reihe unbekannter Befehle im „onstat“, sowie die häufig gestellte Frage, wie in Stored Procedures Zeitmarken ausgegeben werden können, sind diesmal der Schwerpunkt der Ausgabe. Wir wünschen dem Norden schon mal schöne Ferien, werden aber unvermindert am Service für Sie und diejenigen, die im Süden noch aktiv sein dürfen, arbeiten.



Viel Spaß mit den Tipps der aktuellen Ausgabe.
Ihr TechTeam

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g dll)

Ein recht unbekannter Aufruf des „onstat“ ist der „onstat -g dll“. Dieser zeigt, welche externen Bibliotheken aktuell in der Datenbank geladen sind. Die Option ist besonders für Mitarbeiter aus Services und Consulting interessant, und gibt eine präzise Auskunft, ob mit zusätzlichen Bibliotheken gearbeitet wird, was z.B. bei einer Migration unbedingt beachtet werden muss.

Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe einer Instanz, in der mit TimeSeries und Spatialdaten gearbeitet wird. Zudem ist der Informix Warehouse Accelerator eingebunden:

```
IBM Informix Dynamic Server Version 12.10.FC5W1 -- On-Line (Prim) -- Up 263 days
18:37:58 -- 12181684 Kbytes
```

Datablades:

| addr | slot | vp | baseaddr | flags | filename |
|----------|------|----|--------------|-------|---|
| 4479e330 | 15 | 1 | 7f9fbfc12000 | -- | /opt/informix/extend/spatial.8.21.FC7/spatial.bld |
| 49afa330 | | 2 | 7f9fbfe14000 | | |
| ... | | | | | |
| 4479e360 | 17 | 1 | 7f9fbf8f7000 | -- | /opt/informix/extend/TimeSeries.6.00.FC6W1/TimeSeries.bld |
| ... | | | | | |
| 4479e378 | 18 | 1 | 7f9fbf6c3000 | -- | /opt/informix/extend/ifxmngr/ifxmngr.bld |
| 49afa378 | | 2 | 7f9fbf8c5000 | | |
| ... | | | | | |
| 47e14390 | 19 | 1 | 7f5d055b0000 | -- | /opt/IBM/informix/lib/libdwa.udr |
| 4960c390 | | 2 | 7f5d057b2000 | | |
| .. | | | | | |

TechTipp: ONCONFIG - PRELOAD_DLL_FILE

Externe Bibliotheken werden von der Informix Instanz bei der ersten Nutzung geladen. Dies kann beim ersten Aufruf zu leichten Verzögerungen führen, da das SQL-Kommando erst ausgeführt werden kann, nachdem die Bibliothek zur Verfügung steht.

Um gleich beim Start der Instanz alle benötigten Bibliotheken zu laden, gibt es die Möglichkeit über den Onconfig-Parameter PRELOAD_DLL_FILE die entsprechenden Erweiterungen anzugeben, die automatisch beim Start der Instanz geladen werden sollen.

Beispiel:

```
PRELOAD_DLL_FILE $INFORMIXDIR/extend/TimeSeries.6.00.FC6W1/TimeSeries.bld
PRELOAD_DLL_FILE $INFORMIXDIR/extend/spatial.8.21.FC7/spatial.bld
PRELOAD_DLL_FILE $INFORMIXDIR/extend/bts.3.10/bts.bld
```

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g ioa)

Um alle Informationen einer Instanz über das I/O-Verhalten auszugeben, kann der Aufruf „onstat -g ioa“ verwendet werden, der die nachfolgend aufgelisteten Aufrufe beinhaltet. Er entspricht im Bereich I/O dem „onstat -a“, der eine Übersicht bietet und die meisten Ausgaben in einem Aufruf vereint.

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g iof)

Ein erster Überblick über das I/O-Verhalten der Datenbankinstanz kann durch die Aufrufe von „onstat -d“ und „onstat -D“ angezeigt werden. Der „onstat -d“ gibt dabei die Liste der DBSpaces und Chunks incl. belegten und freien Pages aus, der „onstat -D“ beinhaltet zudem die Anzahl von Schreib- und Leseoperationen je Chunk. Mehr Details hierzu zeigt der „onstat -g iof“, der neben den Reads und Writes auch die durchschnittliche Zeit in Sekunden angibt:

```
onstat -g iof
IBM Informix Dynamic Server Version 12.10.FC5W1 -- On-Line --

AIO global files:
gfd pathname  bytes read  page reads bytes write page writes  io/s
3  rootdbs    51742720  25265      18690048  9126      34.0
   op type    count      avg. time
   seeks      0          N/A
   reads      0          N/A
   writes     0          N/A
   kaio_reads  7170      0.0225
   kaio_writes 1393      0.0647

4  logdbs     25686016  12542      25065472  12239     47.2
   op type    count      avg. time
   seeks      0          N/A
   reads      0          N/A
   writes     0          N/A
   kaio_reads  416       0.0238
   kaio_writes 6504      0.0210

...
8  sqexplain.out
```

Diese Werte beziehen sich auf den Zeitraum seit dem letzten Neustart der Instanz, bzw. seit dem letzten Zurücksetzen der Werte mittels „onstat -z“.

Weitere Befehle im Onstat liefern zusätzliche Informationen, wie z.B. ob die Zugriffe auf Platte mittels AIO oder KAIO erfolgen, ob es Wartezustände gab und wie hoch die Schreib- und Leselast in der letzten Stunde war.

Einen Teil dieser Aufrufe wollen wir in den folgenden Artikeln beschreiben.

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g ioq)

Diese Abfrage zeigt, ob es Wartezustände für einzelne Chunks oder im Bereich der virtuellen Prozessoren gab oder aktuell gibt. Der entscheidende Parameter hierfür ist „len“ mit der aktuellen Länge der Warteschlange, sowie „maxlen“, das die maximale Länge der Warteschlange beim I/O angibt.

Im Beispiel ist zu sehen, dass es bei den Global File Descriptoren (gfd) nur bei Nummer 5 Wartezustände gab. Dies liegt daran, dass gfd 5 ein TempSpace ist und dieser nicht mittels KAIO geschrieben und gelesen wird.

```
onstat -g ioq
```

```
IBM Informix Dynamic Server Version 12.10.FC5W1 -- On-Line -- Up 03:37:03 --
844208 Kbytes
```

```
AIO I/O queues:
```

| q | name/id | len | maxlen | totalops | dskread | dskwrite | dskcopy |
|----------|---------|-----|-----------|----------|---------|----------|---------|
| fifo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| drda_dbg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| sqli_dbg | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| kio | 0 | 0 | 33 | 24935 | 18870 | 6065 | 0 |
| kio | 1 | 0 | 33 | 21736 | 14391 | 7345 | 0 |
| adt | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| msc | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| aio | 0 | 0 | 2 | 1246 | 611 | 0 | 0 |
| pio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| lio | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| gfd | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| gfd | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| gfd | 5 | 0 | 16 | 819 | 198 | 621 | 0 |
| gfd | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| gfd | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| gfd | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Neben den Chunks (hier zu sehen als gfd) und den Virtuellen Prozessoren, sind hier auch Informationen zu Ausgabedateien wie dem sqlexplain zu sehen, die als weitere Zeilen „gfd“ angezeigt werden (im Beispiel ist „gfd 8“ ein SQL-Statement mit aktivem Sqexplain). Um Details zum I/O-Verhalten der letzten Minuten zu erfahren, kann der derzeit nicht in der Onlinehilfe enthaltene Aufruf „onstat -g ioq“ verwendet werden, den wir im nachfolgenden Artikel vorstellen.

Tipp:

Die Ausgabe zeigt, ob „kaio“ aktiv ist, oder der langsamere „aio“ die gesamte Arbeit verrichtet.

Haben die aio-VPs sehr viel zu tun, und ist der Parameter AUTO_AIOVPS nicht gesetzt, so empfiehlt es sich, mehr AIO-VPs zu starten um die Last zu verteilen.

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g ioh [<n>])

Der „onstat -g ioh“ zeigt für alle Chunks Details zu den Schreib- und Leseoperationen der letzten 60 Minuten. Die Zeit kann beim Aufruf eingeschränkt werden, so dass z.B. nur die Werte der letzten n Minuten angezeigt werden (n <=60).

Beispiel:

```
onstat -g ioh 5
```

```
IBM Informix Dynamic Server Version 12.10.FC5W1 -- On-Line -- Up
```

AIO global files:

| gfd | pathname | bytes read | page reads | bytes write | page writes | io/s | |
|-----|----------|------------|------------|-------------|-------------|-------|---------|
| 3 | rootdbs | 51750912 | 25269 | 19308544 | 9428 | 33.5 | |
| | | avg read | | avg write | | | |
| | time | reads | io/s | op time | writes | io/s | op time |
| | 15:05:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:04:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:03:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:02:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:01:20 | 1 | 0.0 | 0.00821 | 16 | 0.3 | 0.07950 |
| 4 | logdbs | 25686016 | 12542 | 25163776 | 12287 | 47.3 | |
| | | avg read | | avg write | | | |
| | time | reads | io/s | op time | writes | io/s | op time |
| | 15:05:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:04:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:03:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:02:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 3 | 0.1 | 0.01055 |
| | 15:01:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 2 | 0.0 | 0.01387 |
| 5 | tmpdbs | 610304 | 298 | 1499136 | 732 | 123.9 | |
| | | avg read | | avg write | | | |
| | time | reads | io/s | op time | writes | io/s | op time |
| | 15:05:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:04:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:03:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:02:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 0 | 0.0 | 0.00000 |
| | 15:01:20 | 0 | 0.0 | 0.00000 | 3 | 0.1 | 0.00002 |

...

Diese Ausgabe kann genutzt werden um zu überprüfen, auf welchen Chunks aktuell die Schreib- und Leselast besonders hoch ist und zu welchen Zeitpunkten Schreiblast auf den TempSpaces auftritt.

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g iov)

Der „onstat -g iov“ zeigt weitere Details zum I/O-Verhalten der Virtuellen Prozessor.

Beispiel:

```
onstat -g iov
```

```
IBM Informix Dynamic Server Version 12.10.FC5W1 -- On-Line -- Up 04:05:22 --
844208 Kbytes
```

AIO I/O vps:

| class/vp/id | s | io/s | totalops | dskread | dskwrite | dskcopy | wakeups | io/wup | errors | | | |
|-------------|----|------|----------|---------|----------|---------|---------|--------|--------|-----|---|----|
| tempops | | | | | | | | | | | | |
| fifo | 7 | 0 | i | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 | 0 | 0 | |
| kio | -1 | 0 | i | 0.8 | 11900 | 7824 | 4076 | 0 | 152999 | 0.1 | 0 | 0 |
| kio | -1 | 1 | i | 0.8 | 12011 | 7259 | 4752 | 0 | 140947 | 0.1 | 0 | 0 |
| msc | 6 | 0 | i | 0.0 | 8 | 0 | 0 | 9 | 0.9 | 0 | 8 | |
| aio | 5 | 0 | i | 0.1 | 1783 | 809 | 325 | 0 | 1512 | 1.2 | 0 | 71 |
| pio | 4 | 0 | i | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 | 0 | 0 | |
| lio | 3 | 0 | i | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0.0 | 0 | 0 | |

TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g spf)

Ein weiterer unbekannter Onstat ist der „onstat -g spf“, der für alle aktiven Sessions das Statement Profile ausgibt. Mit der Angabe einer Session als zusätzliche Option kann dieser Onstat auf eine ausgewählte Session eingeschränkt werden. Voraussetzung für die Daten dieser Ausgabe ist, dass SQLTracing aktiviert ist.

```
onstat -g spf
```

```
IBM Informix Dynamic Server Version 12.10.FC5W1 -- On-Line -- Up 04:20:22 --
844208 Kbytes
```

Statement profiles

| sid | sdb | totm | execs | runm | pdq | scans | sorts | bfrd | pgrd | bfwrt | pgwrt | lkrqs | lkwts |
|-----|----------|------|-------|------|-----|--------|-------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 65 | 4b7ad028 | 0.00 | 0 | 0.00 | 35 | 374341 | 0 | 14 | 0 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| 30 | 4a12f028 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 4a12f2c0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 4a12f558 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 4a12f7f0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | 4a12fa88 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 4a3aa028 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 4a3aa2c0 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | 4a3aa558 | 0.00 | 0 | 0.00 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

...

Zu sehen ist die Total-Time der Ausführung, die Runtime, der Wert für PDQPriority, mit der die Session arbeitet, sowie die Lockrequests und Lockwaits.

TechTipp: Zeitmessung in Stored Procedure (SPL)

Wer mit Stored Procedures arbeitet, der kennt sicher das Problem, dass innerhalb einer Prozedur alle Werte für „CURRENT“ oder andere Zeitausgaben den selben Wert ausweisen. Dies hat den Grund, dass beim ersten Aufruf der Wert gesetzt wird und dann bis zum Verlassen den Prozedur unverändert erhalten bleibt.

Wir haben für Sie zwei Möglichkeiten getestet, mit denen trotzdem Zeitstempel aus Prozeduren ausgegeben werden können.

Version 1 kommt allein mit SQL/SPI aus, dafür wird die Zeit nur auf die Sekunde genau ausgegeben.

Der Trick hierbei ist die Nutzung der Funktion **dbinfo('utc_to_datetime',sh_curtime)** mit dem Wert **sh_curtime**, der in der Datenbank **sysmaster** in der Tabelle **sysshmvals** zu finden ist.

Beispiel:

```
cat time_stamp_nl.sql

drop procedure if exists time_test ();
create procedure time_test ()
returning datetime year to fraction(5);

define ret_time datetime year to fraction(5);
select dbinfo('utc_to_datetime',sh_curtime) into ret_time
from sysmaster:sysshmvals;
return ret_time with resume;

system ('sleep 10');
select dbinfo('utc_to_datetime',sh_curtime) into ret_time
from sysmaster:sysshmvals;
return ret_time with resume;

system ('sleep 10');
select dbinfo('utc_to_datetime',sh_curtime) into ret_time
from sysmaster:sysshmvals;
return ret_time with resume;

end procedure;
```

Der Aufruf der Prozedur liefert die folgende Ausgabe zurück:

(expression)

```
2015-06-21 15:49:39.00000
2015-06-21 15:49:49.00000
2015-06-21 15:49:59.00000
```

3 row(s) retrieved.

Reicht die Ausgabe der Zeit auf die Sekunde genau nicht aus, so muss etwas tiefer in die Trickkiste gegriffen werden.

Version 2 zeigt, wie mit Hilfe von Aufrufen im Betriebssystem und einer externen Tabelle die Zeitmarken ausgegeben werden können.

```
cat zeitmessung_spl.sql:

create table if not exists tmp_times (
a datetime year to fraction(5)
);

create procedure y1() returning int;
drop table if exists tmp_times_ext;
system "rm -f /tmp/zzz";
create external table tmp_times_ext sameas tmp_times using
(datafiles("disk:/tmp/zzz"));
system "date +%F %T.%5N|' >> /tmp/zzz";
insert into tmp_times select * from tmp_times_ext;
return 0;
end procedure;

create procedure y3() returning int;
define a int;
call y1() returning a;
system 'sleep 5';
call y1() returning a;
return 0;
end procedure;

execute procedure y3();
select * from tmp_times;
```

Der Aufruf liefert die Zeitmarken mit der Genauigkeit Fraction(5):

```
a
2015-06-21 15:44:32.51233
2015-06-21 15:44:37.64598
2015-06-21 16:12:58.02548
2015-06-21 16:13:03.15982
```

4 row(s) retrieved.

In die Ergebnistabelle lassen sich z.B. Tracepunkte einbauen, so dass hier die unterschiedlichen Marken mit exakter Zeit protokolliert werden können.

Sollten Sie eine elegantere, oder bessere Variante der Zeitmessung in Stored Procedures erstellt haben, so würden wir uns freuen, wenn Sie uns diese als Gastbeitrag zusenden würden. Die Frage kam in den letzten Jahren immer wieder auf, daher wäre das Interesse an einer optimierten Lösung sicher hoch bei unseren Lesern.

TechTipp: Welches Filesystem für INFORMIX auf Linux?

Immer wieder kommt die Frage auf, ob nun Rawdevices, oder ein Filesystem der verschiedenen Typen, Ext2, Ext3, Ext4, JFS die beste Wahl für Informix ist. Dieser Artikel zeigt in einem Praxistest, was die beste Wahl ist und was man tunlichst vermeiden sollte, um nicht schon bei der Konzeption ein Problem für die Performance festzulegen. Kurz zusammengefasst zeigt sich, dass die erste Wahl Rawdevices sind, dicht gefolgt von Ext2 (mit DIRECT_IO). Je mehr Journaling ein Filesystem hat, umso mehr wirkt sich der damit verbundene Overhead negativ auf die Performance aus.

Zudem wird die Frage RAID1, RAID5 oder RAID10 angesprochen. Hier gehen die Meinungen auseinander. Einerseits bietet bei Datenbanken mit Logging Informix selbst eine Sicherheit gegen Datenverlust, andererseits ist gerade die Absicherung des Rootdbs und des Logdbs gegen Plattenfehler eine gute zusätzliche Absicherung um ohne Downtime auszukommen, wenn nur einzelne Chunks im Notfall zurückgesichert werden müssen.

Den Artikel finden Sie unter:

http://informix-myview.blogspot.de/2012_06_01_archive.html

Umfrage: Planen Sie „Geodetic Daten“ in Informix zu nutzen ?

Die runde Erde ist für die Optimierung von Routen, gerade auf dem Wasser oder in der Luft eine Herausforderung. Das Spatial Datablade, das mit der Informix Instanz mitgeliefert wird, basiert auf zweidimensionalen Daten (Longitude/Latitide) und wurde bisher nur in wenigen Teilen für die dritte Dimension und Zeit erweitert. Immer mehr Kunden nutzen die Möglichkeiten der Spatialdaten, um z.B. Kunden in einer Region gezielt zu Veranstaltungen einzuladen, Besuche im Vertrieb zu optimieren oder Entfernungen zu ermitteln.

Aber auch Anwendungen mit Optimierungen, bei denen eine runde Erde als Basis dienen muss, werden immer mehr nachgefragt. Daher versuchen wir einen Überblick zu bekommen, wer darüber nachdenkt, bereits getestet hat oder bereits in der konkreten Planung einer derartigen Anwendung ist.

Sollten Sie ein Projekt in diesem Bereich kennen, dann nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf. Vielen Dank !

Termin: „Data2015 Mastermind Conference 2.0“ der Firma Leolo

Vom 8. bis 11. Juli, 2015 veranstaltet die Firma Leolo die „Data2015 Mastermind Conference 2.0“.

Leider hat es dieser Hinweis aus technischen Gründen nicht mehr in die Ausgabe Mai des Newsletters geschafft, so dass die Zeit nunmehr recht knapp ist. Die Firma Leolo hat uns jedoch versichert, dass der Anmeldeschluss für Leser der Informix Newsletters verschoben wurde, damit Sie die Gelegenheit haben, sich noch zu diesem Event anzumelden, so lange Restplätze vorhanden sind.

Anmeldung und Agenda finden Sie unter: <http://leolo.de/data2015/>

Als Gastredner sind aus Informix Sicht besonders interessant:

Steve Shoaf, WW Database Sales Leader, DB2 & Informix/IBM Analytics
Sandor Szabo, Manager IBM Informix Database Development

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 „**ABMELDUNG**“ an diese Adresse.

Das Archiv der bisherigen Ausgaben finden Sie zum Beispiel unter:

<http://www.iiug.org/intl/deu>

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/informix/newsletter>

<http://www.cursor-distribution.de/index.php/aktuelles/informix-newsletter>

<http://www.listec.de/Newsletter/IBM-Informix-Newsletter/View-category.html>

<http://www.bereos.eu/software/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

Markus Holzbauer IBM Informix Advanced Support
IBM Software Group, Information Management Support
holzbauer@de.ibm.com

Andreas Legner IBM Informix Advanced Support
IBM Software Group, Information Management
andreas.legner@de.ibm.com

Sowie unterstützende Teams im Hintergrund.

Fotonachweis: Gerd Kaluzinski (Bodensee – OpenOhr im Toskanapark)