

## Willkommen zum Informix Newsletter

### Inhaltsverzeichnis

Aktuelles .....	1
TechTipp: INFORMIX Audit .....	2
TechTipp: Audit Konfigurationsdatei adtcfg.<num>.....	3
TechTipp: Audit starten / stoppen .....	4
TechTipp: PHYSDBS vergrößern .....	4
TechTipp: Partielle Indexe .....	5
TechTipp: HEALTH CHECK - New Features .....	7
TechTipp: Änderungen Version 14.10.XC11 .....	8
TechTipp: INFORMIX Dokumentation - Feedback .....	8
Nutzung des INFORMIX Newsletters .....	9
Die Autoren dieser Ausgabe .....	9

### Aktuelles

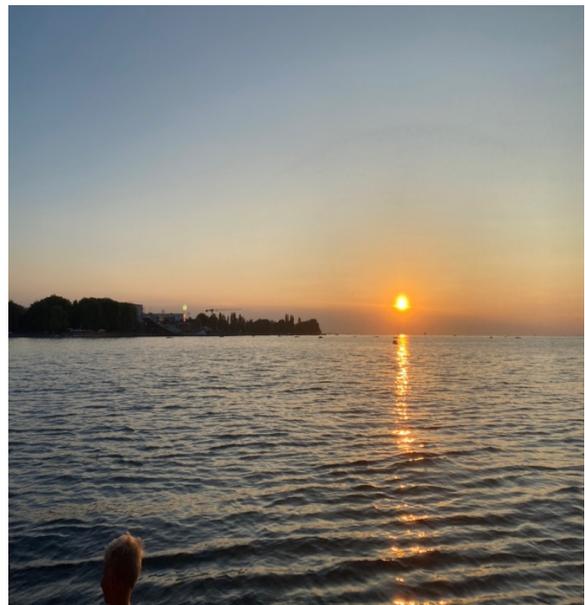
Liebe Leserinnen und Leser,

wir hoffen, dass Sie den Sommer geniessen konnten, und nun wieder genügend Energie getankt haben, um voller Schwung in den Herbst zu starten.

Die Sommerausgabe des Newsletters fällt, wie gewohnt, etwas kürzer aus, da auch wir beim Baden am See keinen Rechner dabei hatten, und unser Schwerpunkt bei Sonne und See lag.

Da der Urlaub leider viel kürzer ist, als die Badesaison, kamen in den restlichen Wochen noch einige Themen zusammen, die wir hier vorstellen wollen.

Ihr TechTeam



## TechTipp: INFORMIX Audit

Die Audit Funktionalität gibt es bei INFORMIX schon seit vielen Jahrzehnten. Lange Zeit blieb dieses Feature nahezu unverändert, und die Gruppe derjenigen, die das Audit aktiv nutzten, war sehr übersichtlich.

Mit neuen Richtlinien für Banken, Versicherungen und das Gesundheitswesen gewann das Informix Audit wieder an Bedeutung.

Mit der Version 14.10.xC6 wurde zuletzt die Option hinzugefügt, das Audit in das Syslog zu senden, was als zentrale Stelle für das Log vieler Applikationen dienen kann.

Die erhöhte Nachfrage zum Thema Audit ist für uns Anlass, dieses Feature im Newsletter genauer vorzustellen.

Plant man das Informix Audit einzuführen, stellt sich zuerst die Frage, ob der Datenbankadministrator "informix" das Audit verwalten und überwachen soll, oder ob "Role Separation" genutzt werden muss.

Für die "Role Separation" werden die Aufgaben der Administration und Überwachung getrennt in

- Database System Security Offices (DBSSO)
- Audit Analysis Officer (AAO)
- Database Server Administrator (DBSA)

Damit kann sichergestellt werden, dass selbst der Benutzer "informix" keine Möglichkeit hat, das Audit zu manipulieren.

Role Separation kann auch später eingeführt werden, indem die Gruppen der Verzeichnisse \$INFORMIXDIR/dbssodir und \$INFORMIXDIR/aaodir geändert werden.

Die Konfiguration des AUDIT erfolgt je Instanz über Einträge in der Datei **\$INFORMIXDIR/aaodir/adtcfg.<servernum>**.

Für diejenigen, die bereits vor Version 14.10.FC6 das Informix Audit genutzt haben, birgt der Inhalt der Audit Konfiguration einige Überraschungen.

Vor Version 14.10.FC6 waren ganze vier Parameter für das Auditing notwendig:

- **ADTMODE** # Bestimmt das Audit Level (0=OFF, 1,3,5,7 als Level)
- **ADTPATH** # Pfad, in dem die Audit Protokolle abgelegt werden
- **ADTSIZE** # Maximale Grösse der Audit Protokolle in Byte
- **ADTERR** # Verhalten bei Fehlerfällen im Audit

Der bisher wichtigste Parameter "ADTMODE", der den Audit Mode bestimmt hat, wurde durch die Parameter "ADT\_CLASSIC\_ENABLED", "ADT\_DBSSO" und "ADT\_DBSA" ersetzt.

## TechTipp: Audit Konfigurationsdatei adtcfg.<num>

Die neue Konfigurationsdatei zum Audit enthält folgende Parameter:

- ADTPATH                   # Pfad zur Ablage der Audit Dateien  
                              # Default: \$INFORMIXDIR/aaodir
- ADTSIZE                   # Maximale Grösse einer Audit Datei in Byte  
                              # Default:
- ADTERR                    # Verhalten bei Audit Fehlern   Default: 0
- ADTROWS                  # Auswahl der zu protokollierenden Einträge  
                              # Default: 0     = Alle Tabellen  
                              #            1     = Bestimmte Tabellen  
                              #            2     = Bestimmte Tabellen mit Primary Key
  
- ADT\_CLASSIC\_ENABLED  
                              # Audit aktivieren (Default: false)  
                              # änderbar mit onaudit -L
- ADT\_DBSSO                # DBSSO Aktivitäten protokollieren (Default: false)  
                              # änderbar mit onaudit -S
- ADT\_DBSA                 # DBSA Aktivitäten protokollieren (Default: false)  
                              # änderbar mit onaudit -A
  
- ADT\_CADF\_ENABLED  
                              # Wenn CADF aktiviert ist, werden die Informationen  
                              # in den "Cloud Auditing Data Federation standard"  
                              # im JSON Format geschrieben.
  
- ADT\_SYSLOG\_ENABLED  
                              # Audit nach Syslog schreiben (Default: false)
- ADT\_SYSLOG\_IDENTIFIER  
                              # Identifier im Syslog (Default: DBSERVERNAME)
- ADT\_SYSLOG\_OPTIONS  
                              # Optionen beim Öffnen von Syslog  
                              # Default: LOG\_NDELAY,LOG\_NOWAIT
- ADT\_SYSLOG\_FACILITY  
                              # Filterung der Werteausgabe nach Syslog  
                              # Default: LOG\_USER
- ADT\_SYSLOG\_PRIORITY  
                              # Filtern nach Priorität beim Schreiben nach Syslog  
                              # Default: LOG\_INFO

## TechTipp: Audit starten / stoppen

Bis zur Version 14.10.FC6 wurde das Auditing gestoppt und gestartet, indem man den AUDIT\_MODE verändert hat:

```
onaudit -l 1    # aktiviert das Auditing
```

```
onaudit -l 0    # stoppt das Auditing
```

Optional konnten die Werte 3,5,7 genutzt werden, um das Audit für Administration und Überwachung zu starten.

Ab Version 14.10.FC6 wird das Audit mittels Setzens eines der Parameter

- ADT\_CLASSIC\_ENABLED (onaudit -L 1)
- ADT\_DBSSO (onaudit -S 1)
- ADT\_DBSA (onaudit -A 1)

auf "TRUE" gestartet.

Sind alle drei Parameter auf "false" (Wert 0) gesetzt, so ist das Auditing gestoppt.

In den nächsten Ausgaben des INFORMIX Newsletters wollen wir anhand von Beispielen die Optionen des Audits näher vorstellen.

## TechTipp: PHYSDBS vergrössern

Ist das Physical Log nicht in einem eigenen Physdbs (angelegt mit onspaces -c -P), so lässt es sich mittels "onparams -p" ohne Downtime in einen anderen DBSpaces verschieben und vergrössern.

Wurde das Physical Log implizit mit dem Physdbs erstellt, dann sollte eine Verschiebung und Veränderung der Grösse dadurch erfolgen, dass mittels "onspaces -c -P" ein neuen Physdbs erstellt wird. Dadurch wird der bisherige Physdbs gelöscht und verschwindet aus der Übersicht der DBSpaces (onstat -d).

Diese Änderung kann ebenfalls ONLINE ohne Downtime erfolgen.

Zu beachten ist, dass der bisherige Space zwar für Informix gelöscht ist, im Filesystem allerdings noch Platz belegt bleibt, der manuell gelöscht werden sollte.

## TechTipp: Partielle Indexe

Oft hängt die Performance davon ab, ob ein passender, selektiver Index vorhanden ist, oder nicht.

Bei grossen Tabellen bietet sich zudem an, den Index zu fragmentieren, damit nicht der gesamte Index durchsucht werden muss, sondern nur der Teil, dessen Fragmentierung den Bedingungen in der Where-Clause entsprechen.

Nun gibt es Fälle, bei denen ein Grossteil der Daten in einem Feld wenig selektiv ist, und nur ein Teil der Einträge variiert, so dass der Optimizer für diese Werte den Index sinnvoll nutzen kann.

Beispiel hierfür ist der Verteiler des Informix Newsletters. Die Leser in Deutschland (Länderkennung DE) machen 90% der Einträge aus. Optimal wäre hier ein Index, der nur für die Leser aus Österreich, Schweiz, Liechtenstein, Be-Ne-Lux, ... erstellt wird.

Hierfür wurden in Version 14.10.xC2 die Partiellen Indexe eingeführt.

Im Beispiel der Adresse des Newsletters wäre dies ein Index:

```
create index i_ex_de on nl_adressen(plz, ort)
fragment by expression
  (land != 'DE') in datadbs,
  remainder in rootdbs INDEX OFF;
```

In Prinzip ist ein Partieller Index nichts Anderes, als ein Partitionierter Index, bei dem die nicht selektiven Teile weggelassen werden.

Anmerkung:

Der "INDEX OFF" Teil wird als Fragment leer angelegt.

Die Vorteile sind:

- Ein partieller Index ist kleiner und kann schneller durchsucht werden.
- Der Index kann schneller in den Bufferpool geladen werden.
- Die "nicht selektiven Werte" im Index werden nicht gespeichert.
- Der Optimizer berechnet geringere Kosten durch den kleineren Index.
- Insert/Update/Delete müssen die nicht gespeicherten Werte nicht berücksichtigen.

Die Grösse des Index kann mittels "oncheck -pt/pT" ermittelt werden.

Das folgende Beispiel zeigt den Unterschied zwischen einem Index über den kompletten Datenbestand und dem Index, der nur die selektiven Daten beinhaltet.

Während der Index auf den kompletten Datenbestand **3 Level und 187 Pages** zeigt,

```
Index Usage Report for index i_ex_de on tech_nl:kalu.nl_adressen
              Average      Average      Average
Level      Total No. Keys Free Bytes Del Keys
-----
   1         1         3      1960
   2         3        61       992
   3       183       308       454         0
-----
Total    187      303       470         0
```

benötigt der Partielle Index nur **2 Level und 20 Pages**:

```
Index Usage Report for index i_ex_de on tech_nl:kalu.nl_adressen
              Average      Average      Average
Level      Total No. Keys Free Bytes Del Keys
-----
   1         1        19      1706
   2        19       254       528         0
-----
Total    20      280       587         0
```

Die Fragmentierung ist nicht auf ein Fragment begrenzt, so könnten z.B. auch Indexe zu Bestellungen Fragmentiert nach Jahren abgelegt werden.

Wer nur wenige DBSpaces hat, der kann den Index auch Partitioniert erstellen und die Partitionen in einen DBSpaces legen. Die Syntax ist nahezu identisch:

```
create index ...
partition by expression
partition p1 (order_date >= '01.01.2024') in datadbs,
partition p2 (order_date >= '01.01.2023'
              and order_date <= '31.12.2023') in datadbs,
partition p3 (order_date >= '01.01.2022'
              and order_date <= '31.12.2022') in datadbs,
...
remainder in rootdbs INDEX OFF;
```

(Die Option der Partitionierung ist nicht in der Dokumentation enthalten, wird jedoch unterstützt)

# TechTipp: HEALTH CHECK - New Features

Mit der Anzahl der Kunden, die den IBM INFORMIX Health Check nutzen, wachsen auch die Herausforderungen. Jede Installation unterscheidet sich von den Installationen anderer Kunden. Daher werden fortlaufend Erweiterungen und Anpassungen im Health Check vorgenommen, um möglichst alle Optionen mit einzuschliessen.

Seit einigen Monaten steht nun auch eine Version zur Verfügung, die auf Windows eingesetzt werden kann.

Die neuesten Anpassungen sind:

- Eine Systemübersicht als Headerzeile des Checks

Check Summary															
CACHE RATE	FREE SPACE	BACKUP	DEADLOCKS	LONG_TX	LOCK OVERFLOW	USER OVERFLOW	SEQ SCANS	EXTENTS	ERRORS	WARNINGS	LIMIT_ROWS	LIMIT_PAGES	PENDING ALTER	SHM_VIRT	CHECKPOINTS

- Die Überwachung der TBLSpace Limits (wichtig bei sehr vielen Tabelle, Indexen, ..)

CHECK Limit TBLSpace Pages	Limits: 20 % free (Limit: 1048575 Pages)		
LIMIT TBLSpace	rootdbs:TBLSpace	100 % remain	OK 593 Pages
LIMIT TBLSpace	datadbs:TBLSpace	100 % remain	OK 600 Pages
LIMIT TBLSpace	sdbdbs:TBLSpace	100 % remain	OK 6 Pages
LIMIT TBLSpace	logdbs:TBLSpace	100 % remain	OK 2 Pages
LIMIT TBLSpace	physdbs:TBLSpace	100 % remain	OK 2 Pages

- Die Auswertung der SQLHOSTS Einträge

SQLHOSTS	dbservername	nettype	host	port	option	S-security	C-security	Net_Options	Net_Bufsize	ConMux	Redirector	PamAuth	Auth token
	ifix	onsoctcp	kalu.fyre.ibm.com	9088	m=1,b=8192,s=3,k=0	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	0	8192	1	0	0	no IWA
	cdr_001	group	-	-	i=1	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	0	0	no IWA
	test1	onsoctcp	kalu.fyre.ibm.com	9101	g=cdr_001,c=1	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	1	0	no IWA
	test2	onsoctcp	kalu.fyre.ibm.com	9102	g=cdr_001,c=1	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	1	0	no IWA
	test3	onsoctcp	kalu.fyre.ibm.com	9103	g=cdr_001,c=1	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	1	0	no IWA
	test4	onsoctcp	kalu.fyre.ibm.com	9104	g=cdr_001,c=1	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	1	0	no IWA
	cdr_002	group	-	-	i=2	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	0	0	no IWA
	test5	onsoctcp	kalu.fyre.ibm.com	9105	g=cdr_002	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	0	0	no IWA
	cdr_003	group	-	-	i=3	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	0	0	no IWA
	test6	onsoctcp	kalu.fyre.ibm.com	9106	g=cdr_003	s=3: hosts.euqiv / .rhosts / REMOTE_SERVER_CFG / REMOTE_USERS_CFG	netrc / lookup	1	0	0	0	0	no IWA

- Die Auflistung der ungenutzten Indexe ab Version 14.10.xC6 (incl. belegtem Platz)

UNUSED INDEXES (Version 14.10.xC6 ++)

Unused Indexes	Index (Limit: 90 days / Size > 10.000 Pages)	Last used Timestamp	Pages used	MB allocated	DBSpace
Unused Index	contracts:ix_conntpeers_19356_1	2023-04-13 04:05:39	60234	993.16	DBSpace: index1
Unused Index	contracts:ix_taxes19509_plc_2	Never used	11567	205.77	DBSpace: index2
Unused Index	contracts:ix_x1569weeks9a	2022-07-22 00:29:42	12847	200.73	DBSpace: index2
Unused Index	contracts:ix_x1707grave11o	Never used	11420	183.75	DBSpace: index1
Unused Index	contracts:ix_x1707grave11s	Never used	11555	183.75	DBSpace: index1
Unused Index	contracts:ix_x4106lanne23a	2023-03-09 05:08:54	10065	176.91	DBSpace: index1
Unused Index	contracts:ix_x4107lanne15b	2024-05-16 02:56:48	28387	470.92	DBSpace: index1
Unused Index	delivery:ix_15008_1	Never used	13736	239.73	DBSpace: index1
Unused Index	delivery:ix_pageg35740_4	2022-03-28 06:11:57	60983	1066.50	DBSpace: index1
Unused Index	delivery:perf_xcxsstatus_2	2020-07-16 12:21:35	19472	586.98	DBSpace: index4
Unused Index	delivery:tparm13_ix_1	2019-03-22 14:40:01	48566	821.78	DBSpace: index1

Hinzu kommen Anpassungen an den Limit Werten, sowie die Zusammenfassung der Locales der Datenbanken zu einer Infoausgabe.

Die nächste geplante Anpassung zeigt das Wachstum von Datenbanken und Tabellen.

Als Vorbereitung auf die Internationalisierung, wurden die Beschreibungen und Überschriften von Deutsch auf Englisch umgestellt.

## TechTipp: Änderungen Version 14.10.XC11

Mit dem Release 14.10.xC11 wurden folgende Anpassungen vorgenommen:

- Java (jvm) wird nicht länger mit ausgeliefert.  
Das Verzeichnis \$INFORMIXDIR/jvm, in dem sich die JRE befand, ist nicht mehr mit im Package dabei. Das Java Package muss vor der Installation des neuen Release vorhanden sein.
- Partielle Indexe sind nun auch in der Workgroup Edition möglich
- GSKIT wurde auf Version 8.0.55.31 upgedatet
- Performance Verbesserungen im SMX Mutex bei der Network Interface Compression

## TechTipp: INFORMIX Dokumentation - Feedback

Mit einer der letzten Umstellungen im Bereich der Online-Dokumentation ist der Button "Feedback" auf unseren Doku Seiten abhandengekommen.

Damit ist die Hürde einen Fehler in der Dokumentation zu melden leider erheblich gestiegen, da hierfür ein Case benötigt wird, um einen "Defect" einzutragen.

Um Fehler in der INFORMIX Dokumentation schnellstmöglich zu beseitigen, bieten wir an, gefundene Fehler oder Unklarheiten direkt an uns zu melden, damit wir diese dem Doku Team weiterleiten.

Hierzu bitte eine Mail mit einer kurzen Beschreibung des Fehlers, sowie den Link auf die Seite in der Dokumentation an uns senden.

### Beispiel:

Mail: [gerd.kaluzinski@de.ibm.com](mailto:gerd.kaluzinski@de.ibm.com)

Subject: Doku Error INFORMIX

Auf der Seite

<https://www.ibm.com/docs/en/informix-servers/14.10?topic=clause-partial-index-in-fragment-expressions>

fehlt im zweiten Beispiel der DBSpace.

```
create index zip_ix on customer(zipcode)
  fragment by expression
  (state = 'CA') in dbs1,
  remainder in INDEX OFF;
```

### Vorschlag zur Korrektur:

```
create index zip_ix on customer(zipcode)
  fragment by expression
  (state = 'CA') in dbs1,
  remainder in dbs2 INDEX OFF;
```

## Nutzung des INFORMIX Newsletters

Die hier veröffentlichten Tipps&Tricks erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Die IUG hat sich dankenswerterweise dazu bereit erklärt, den INFORMIX Newsletter auf ihren Web Seiten zu veröffentlichen.

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.

Rückmeldungen hierzu sind herzlich Willkommen !

Die gefundenen Tippfehler dürfen zudem behalten und nach Belieben weiterverwendet werden.

Eine Weiterverbreitung in eigenem Namen (mit Nennung der Quelle) oder eine Bereitstellung auf der eigenen HomePage ist ausdrücklich erlaubt. Alle hier veröffentlichten Scripts stehen uneingeschränkt zur weiteren Verwendung zur Verfügung.

## Die Autoren dieser Ausgabe

<b>Andreas Legner</b>	<b>INFORMIX Advanced Support HCL Software</b>	
<b>Martin Fuerderer</b>	<b>Database Development HCL Software</b>	
<b>Gerd Kaluzinski</b>	<b>IBM Expert Lab DACH Consultant Data &amp; AI Software <a href="mailto:gerd.kaluzinski@de.ibm.com">gerd.kaluzinski@de.ibm.com</a></b>	+49-175-228-1983

Dank auch an die vielen Helfer im Hintergrund.

Nicht zu vergessen der Dank an die Informix User Group, ohne die es den INFORMIX Newsletters heute nicht mehr geben würde, und die dankenswerterweise die Verteilung übernimmt.

Foto Nachweis:  
Sonnenuntergang Hafenfest Bregenz August 2024

(Gerd Kaluzinski)