

## Willkommen zum „IBM Informix Newsletter“

### Inhaltsverzeichnis

Aktuelles.....	1
Neues Newsletter Archiv bei Nonne & Schneider.....	1
TechTipp: IDS 11 – Volltextsuche (Teil 3).....	2
TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g lsc/scn).....	4
Hinweis: IBM Informix Dynamic Server 11 Deep Dive.....	9
Termin: IBM Informix Chat with the Lab.....	10
Interessante Links .....	10
Anmeldung / Abmeldung.....	11
Wir über uns: Die Redaktion stellt sich vor – Volker Fränkle.....	11
Die Autoren dieser Ausgabe:.....	11

### Aktuelles

Liebe Leserinnen und Leser,

nach den Sommerferien starten wir gleich voll durch:

Um das Wissen über die Features der IDS 11 schneller und weiter zu verbreiten, finden im September in Düsseldorf kostenlose Workshops unter dem Motto „IBM INFORMIX Dynamic Server Deep Dive“ statt. Der erste Tag wendet sich dabei speziell an die Administratoren, der zweite Tag ist den Entwicklern gewidmet. **Innerhalb weniger Stunden nach Ankündigung waren diese Veranstaltungen jedoch leider schon komplett ausgebucht. Weitere Termine sind in Planung.** Neue Anmeldungen landen derzeit auf einer Warteliste, die dann bei Folgeterminen berücksichtigt wird.

Mehr Informationen und den Weg zur Anmeldung finden Sie im Hinweis.

In der aktuellen Ausgabe (**09/2007**) des [LINUX Magazin](#) ist ein weiterer Artikel zur [Version 11](#) des [Informix Dynamic Server](#) erschienen. Der Artikel (Titel: **Bank 24**) gibt einen **Überblick** zu den Möglichkeiten der neuen IDS 11 Version.

Viel Spaß beim Lesen der Tipps !

Ihr TechTeam

### Neues Newsletter Archiv bei Nonne & Schneider

Ab sofort gibt es zu den bekannten Newsletter Archiven bei der IUG, bei [informix-zone.com](http://informix-zone.com) und bei der bytec ein weiteres Archiv mit komfortablem Index bei Nonne & Schneider. Dort finden sich hier eine Reihe von Informationen wie z.B. das INFORMIX-TV.

Das Archiv finden Sie unter folgendem Link:

[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)

## TechTip: IDS 11 – Volltextsuche (Teil 3)

Der Teil 3 zur Volltextsuche soll anhand einfacher, nachvollziehbarer Beispiele einen Einstieg in dieses Feature geben. Als Datenbasis wurden die Textfiles im `$INFORMIXDIR/release/en_us/0333` genommen, die man ohnehin bei der Installation lesen sollte und die bei jedem Server dabei sind.

Die Beispiele wurden auf Linux mit IDS 11.10.UC1 erstellt.

Hier das Beispiel, das auf Ihrem Rechner unverändert laufen sollte. Einzige Voraussetzung ist das Vorhandensein des `bts-VPs` und der `extspace` (siehe Teil 1).

### 1. Datenbank anlegen

```
create database bts_demo in datadbs;
```

### 2. Tabelle erstellen

```
create table ifxdoku (  
    nr        serial,  
    doc       clob  
    ) put doc in (sbspace);
```

### 3. Insert data

```
#!/bin/bash  
for i in $INFORMIXDIR/release/en_us/0333/*.txt  
do  
dbaccess bts_demo <<EOF  
insert into ifxdoku values (0,filetoclob("$i","server"));  
EOF  
done
```

### 4. Registrieren des bts-Datablade in der Datenbank

```
blademgr  
>register bts.1.00 bts_demo  
Register module bts.1.00 into database bts_demo? [Y/n]Y  
Registering DataBlade module... (may take a while).  
DataBlade bts.1.00 was successfully registered in database  
bts_demo.
```

### 5. Index erstellen

```
create index bts_ifxdoc on ifxdoku (doc bts_clob_ops)  
using bts (delete='deferred') in extspace
```

### 6. Select - Beispiele

Suche nach einem einzelnen Begriff:

```
select *  
    from ifxdoku  
    where bts_contains (doc, 'performance')  
    order by 1;  
## 28 Rows ##
```

Suche mit ODER nach nach Begriffen:

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, 'performance || feature')
  order by 1;
## 30 Rows ##
```

Suche mit UND-NICHT nach nach Begriffen:

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, 'performance && !feature')
  order by 1;
## 18 Rows ##
```

Suche mit (UND-NICHT) ... ODER nach nach Begriffen:

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, '(performance && !feature) ||
checkpoint')
  order by 1;
## 20 Rows ##
```

Suche mit Wildcards:

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, 'per*ance')
  order by 1;
## 28 Rows ##
```

Suche mit Fuzzylogic(Patterntrans):

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, 'informix')
  order by 1;
## 34 Rows ##
```

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, 'infomrix')    <-Tippfehler
  order by 1;
```

## 0 Rows ##

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, 'infomrix~')  <- Ähnlichkeiten
  order by 1;
## 34 Rows ##
```

Suche als Phrase (Worte im Context):

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, ' "performance || feature"~10 ')
  order by 1
## 7 Rows mit performance und feature bei maximalem Abstand 10 Worte ##
## ANMERLUNG: Füllworte wie "and", "not", "in" werden nicht gezählt ##
```

Suche mit Range (Jahre 2006 bis 2007):

```
select *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, ' [2006 to 2007] ')
  order by 1
## 36 Rows ##
```

Suche als Phrase mit Score (Sortierung nach Score):

```
select score, *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, ' "performance || feature"~10 ',
                    score # real)
  order by score desc
## 7 Rows, nun sortiert nach Häufigkeit der Begriffe und Abstand ##
```

Suche mit Gewichtung mit Score (Sortierung nach Score):

```
select score, *
  from ifxdoku
  where bts_contains (doc, ' performance^8 || feature^3 ',
                    score # real)
  order by score desc
## Häufige Vorkommen von „performance“ werten den Satz auf ##
```

## TechTipp: Optionen des ONSTAT (onstat -g lsc/scn)

onstat -g lsc/scn

Die effizienteste Methode um große Full-Table-Scan durchzuführen ist normalerweise ein sogenannter "Light-Scan", bei dem die Seiten einer Tabelle nicht über den normalen Bufferpool eingelesen werden, sondern über sogenannte "Big Buffers", die im virtuellen Shared Memory speziell für diesen Scan allokiert werden.

Die Größe der Big Buffer ist plattformabhängig, bewegt sich normalerweise aber im Bereich von 64 bis 128 KB. Um Light Scans zu bekommen, müssen verschiedene in den Manualen beschriebene Voraussetzungen erfüllt sein, bei IDS mehr als bei XPS.

Wenn man Light Scans verwenden möchte, ist es wichtig dass man sie beobachten kann, nicht nur um festzustellen, ob man wirklich Light Scans bekommen hat, sondern auch um der Fortschritt der Light Scans beobachten zu können und um festzustellen, ob es irgendwelche Einflüsse auf den Light Scan gibt, die seine Performance reduzieren.

Die beste Methode um Light Scans mit onstat zu beobachten ist bei IDS das Kommando onstat -g lsc und bei XPS das Kommando onstat -g scn. Das folgende Beispiel zeigt die Ausgabe eines onstat -g lsc Kommandos:

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC5 -- On-Line -- Up 00:16:33 -- 204368 Kbytes

Light Scan Info

descriptor	address	next_lpage	next_ppage	ppage_left	bufcnt	look_aside
0	7000000119d30a0	1d6b	100c5768	5356	1	N
0	7000000119d3028	1d60	100c5768	5381	1	N
0	7000000119f0028	1d52	100c5768	5381	1	N

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC5 -- On-Line -- Up 00:16:34 -- 204368 Kbytes

Light Scan Info

descriptor	address	next_lpage	next_ppage	ppage_left	bufcnt	look_aside
0	7000000119d30a0	264e	100c5768	3106	1	N
0	7000000119d3028	264b	100c5768	3106	1	N
0	7000000119f0028	2635	100c5768	3106	1	N

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC5 -- On-Line -- Up 00:16:35 -- 204368 Kbytes

Light Scan Info

descriptor	address	next_lpage	next_ppage	ppage_left	bufcnt	look_aside
0	7000000119d30a0	2f31	100c5768	806	1	N
0	7000000119d3028	2f2d	100c5768	831	1	N
0	7000000119f0028	2f18	100c5768	831	1	N

Die wichtigen Spalten sind die drei letzten Spalten in der Ausgabe.

Die Spalte bufcnt gibt die Anzahl der verwendeten Big Buffers an. Die Anzahl der Big Buffer wird indirekt über die ONCONFIG Parameter RA\_PAGES und RA\_THRESHOLD festgelegt. Im obigen Beispiel benutzt jeder der drei Scan Threads jeweils einen Big Buffer. Im Beispiel unten sind es wegen der Erhöhung von RA\_PAGES und RA\_THRESHOLD vom Default auf 96/64 nunmehr sieben Big Buffers.

Die Spalte look\_aside gibt an, ob ein Quer-Check mit dem Bufferpool erfolgen mußte, während der Light Scan durchgeführt wurde. Die möglichen Werte in dieser Spalte sind "N" und "Y". "N" bedeutet, dass kein Quer-Check durchgeführt werden musste und die Performance des Light-Scans nicht auf diese Art gemindert wurde.

Die Spalte ppage\_left gibt an, wie viele Seiten noch verarbeitet werden müssen. Bei einem parallelen Scan kann man an dieser Spalte auch einen eventuellen Skew (=Ungleichverteilung) erkennen.

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC5 -- On-Line -- Up 00:01:37 -- 204368 Kbytes

Light Scan Info

descriptor	address	next_lpage	next_ppage	ppage_left	bufcnt	look_aside
0	7000000119d20a0	25cd	100c5768	3061	7	N
0	7000000119d2028	2580	100c5768	3161	7	N
0	700000011a85028	254c	100c5768	3211	7	N

Man kann mit `onstat -g lsc` auch beobachten, ob der Scan parallel ausgeführt wird, wie das folgende Beispiel zeigt. Da PDQ nicht gesetzt war, wird im Beispiel unten der Scan der drei Fragmente der Tabelle sequentiell hintereinander durchgeführt, wie man gut an der Spalte `ppage_left` erkennen kann.

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC5 -- On-Line -- Up 00:29:14 -- 204368 Kbytes

Light Scan Info

descriptor	address	next_lpage	next_ppage	ppage_left	bufcnt	look_aside
2	7000000119560a0	326d	100c5768	3	1	N
3	7000000119720a0	2ce7	100c5768	1406	1	N

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC5 -- On-Line -- Up 00:29:15 -- 204368 Kbytes

Light Scan Info

descriptor	address	next_lpage	next_ppage	ppage_left	bufcnt	look_aside
2	7000000119560a0	326d	100c5768	3	1	N
3	7000000119720a0	326d	100c5768	3	1	N
4	700000011972028	1293	100c5768	1680	1	N

IBM Informix Dynamic Server Version 10.00.FC5 -- On-Line -- Up 00:29:16 -- 204368 Kbytes

Light Scan Info

descriptor	address	next_lpage	next_ppage	ppage_left	bufcnt	look_aside
2	7000000119560a0	326d	100c5768	3	1	N
3	7000000119720a0	326d	100c5768	3	1	N
4	700000011972028	2a8c	100c5768	2006	1	N

Neuere XPS Versionen benutzen nicht `onstat -g lsc` sondern `onstat -g scn` zum Beobachten von Scans. Der Unterschied von `onstat -g scn` zu `onstat -g lsc` ist, dass `onstat -g scn` alle Arten von Scans – also auch Bufferpool Scans -- anzeigt. In der `Onstat`-Ausgabe unten sieht man beispielsweise einen Bufferpool Scan -- ersichtlich an der "Scan Type" Angabe "Buffpool".

Ein weiterer mögliche Wert für Scan Type ist "Light" für Light Scans. Aber auch die Fortschrittsanzeige ist bei `onstat -g scn` anders als bei `onstat -g lsc`. Es werden nämlich die schon gelesenen Rows -- nicht die verbleibenden Pages angezeigt. Zusätzlich sieht man zu welcher Session der Scan Thread gehört und die Id des Scan Threads um leichter eine

Beziehung z.B. zur Ausgabe von `onstat -g ath` herstellen zu können. Rowid gibt die aktuell in dem betrachteten Scan-Thread verarbeitete Rowid an. Die Spalte "Lock Mode" zeigt an, welche Art von Lock für den Scan verwendet wird, ob Table Lock (angezeigt durch einen Eintrag "Table"), Shared Lock (angezeigt durch einen Eintrag "SLock") oder Update Lock (angezeigt durch einen Eintrag "ULock"). Wenn der Lock nur getestet wird, wird "+Test" sonst "+Keep" angezeigt. In der Spalte "Notes" werden noch verschiedene weitere Informationen zu einem Scan angegeben: "Look aside" hat die gleiche Bedeutung wie bei `onstat -g lsc` und zeigt an, dass ein Light Scan einen Quer-Check im Bufferpool durchführen musste. "Skip Scan" bedeutet, dass ein ebensolcher durchgeführt wird, dass also ein über ein Bitmap gesteuerter sequentieller Scan durchgeführt wird, der nur wirklich benötigte Seiten anschaut. "Forward row lookup" bedeutet, dass für Rows, die über mehrere Seiten gehen, bei einem Light Scan ein Check im Bufferpool durchgeführt werden muss. "Must Copy" wird unter "Notes" angegeben, wenn die Row während des Scans wegen vorhergehenden Alter-Operationen kopiert werden muss.

IBM Informix Extended Parallel Server Version 8.51.FC1 -- On-Line -- Up 00:16:32 -- 687416 Kbytes

#### RSAM sequential scan info

SesID	Thread	Partnum	Rowid	Rows	Scan'd	Scan Type	Lock Mode	Notes
30	130	a0002	3ec07	2714396	Buffpool	SLock+Test		
30	129	20002	235101	2305200	Buffpool	SLock+Test		

#### RSAM index scan info

SesID	Thread	Partnum	Scan Type	Lock Mode	Notes
-------	--------	---------	-----------	-----------	-------

Wie man an der obigen Ausgabe sieht, gibt es auch einen eigenen Abschnitt für Index Scans. Die Spalten "SesID", "Thread", "Partnum" und "Lock Mode" können dabei die gleichen Werte wie bei Full Table Scans haben. Wenn bei "Scan Type" der Wert "Keyonly" steht, handelt es sich um einem key-only Index Scan, ansonsten müssen auch die Datenseiten gelesen werden. Wenn unter "Notes" der Wert "batch-mode" steht, dann handelt es sich um einen Index-Scan mit mengenorientierter Verarbeitung, ansonsten um einen mit satzweiser Verarbeitung.

Die folgende Ausgabe von `onstat -g scn` zeigt einen key-only Index-Scan. Man sieht, dass für jedes Fragment der durch die Scan-Bedingung gegebene Start und Stop Key angezeigt werden, also die Unter- und Obergrenze des über den Index durchsuchten Bereichs sowie der augenblicklich verarbeitete Schlüssel als "Current key". Mit "Current position" werden noch weitere Details zur aktuellen Verarbeitungsstelle ausgegeben.

```
$ onstat -g scn
```

```
IBM Informix Extended Parallel Server Version 8.51.FC1 -- On-Line -- Up 00:09:38 --  
687416 Kbytes
```

```
RSAM sequential scan info
```

```
SesID Thread Partnum Rowid Rows Scan'd Scan Type Lock Mode Notes
```

```
RSAM index scan info
```

```
SesID Thread Partnum Scan Type Lock Mode Notes
```

```
28 130 20003 Keyonly SLock+Test  
Start Key GT :-2147483648:  
Stop Key EQ :12000:  
Current key :11306:  
Current position: buffp 0 pagenum 468 slot 1 rowoff 4 flags 0  
28 131 40003 Keyonly SLock+Test  
Start Key GT :-2147483648:  
Stop Key EQ :12000:  
Current key :11406:  
Current position: buffp 0 pagenum 467 slot 1 rowoff 4 flags 0  
28 132 60003 Keyonly SLock+Test  
Start Key GT :-2147483648:  
Stop Key EQ :12000:  
Current key :11506:  
Current position: buffp 0 pagenum 467 slot 1 rowoff 4 flags 0  
28 135 c0003 Keyonly SLock+Test  
Start Key GT :-2147483648:  
Stop Key EQ :12000:  
Current key :11106:  
Current position: buffp 0 pagenum 466 slot 1 rowoff 4 flags 0  
28 134 a0003 Keyonly SLock+Test  
Start Key GT :-2147483648:  
Stop Key EQ :12000:  
Current key :11006:  
Current position: buffp 0 pagenum 466 slot 1 rowoff 4 flags 0  
28 133 80003 Keyonly SLock+Test  
Start Key GT :-2147483648:  
Stop Key EQ :12000:  
Current key :11606:  
Current position: buffp 0 pagenum 858 slot 1 rowoff 4 flags 0
```

**Hinweis: IBM Informix Dynamic Server 11 Deep Dive**

- Veranstaltungstitel: IBM Informix Dynamic Server 11 **Administrator Deep Dive**  
Datum: 19. September 2007  
Ort und Zeit: Düsseldorf, Raum 0031, 09:30 - 17:00 Uhr  
Beschreibung: Der Kurs wendet sich an IBM Informix Dynamic Server Administratoren, die die neuen Administrationsfunktionalitäten des IDS 11.10 kennenlernen möchten. Dabei führen die Teilnehmer praktische Übungen an bereitgestellten Systemen selbst durch.
- Agenda: siehe <http://www.informix-zone.com/ids11-deepdive>  
Anmeldeinfo: Anmeldung für die Warteliste bitte mit Subject: "Anmeldung DEEP DIVE WORKSHOP am 19.09" per Email [michael.koester@de.ibm.com](mailto:michael.koester@de.ibm.com)  
Ansprechpartner: Michael Köster  
[michael.koester@de.ibm.com](mailto:michael.koester@de.ibm.com)  
+49 89 4504 1439 oder +49 160 8944018  
Besonderheiten: begrenzte Teilnehmeranzahl (40 Personen)
- Veranstaltungstitel: IBM Informix Dynamic Server 11 **Developer Deep Dive**  
Datum: 20. September 2007  
Ort und Zeit: Düsseldorf, Raum 0031, 09:30 - 17:00 Uhr  
Beschreibung: Der Kurs wendet sich an Entwickler, die auf Basis des IBM Informix Dynamic Servers Datenbank basierte Applikationen entwickeln oder entwickeln wollen und die neuen Schnittstellen und Möglichkeiten des IDS 11.10 kennenlernen möchten. Dabei führen die Teilnehmer praktische Übungen an bereitgestellten Systemen selbst durch.
- Agenda: siehe <http://www.informix-zone.com/ids11-deepdive>  
Anmeldeinfo: Anmeldung für die Warteliste bitte mit Subject: "Anmeldung DEEP DIVE WORKSHOP am 20.09" per Email [michael.koester@de.ibm.com](mailto:michael.koester@de.ibm.com)  
Ansprechpartner: Michael Köster  
[michael.koester@de.ibm.com](mailto:michael.koester@de.ibm.com)  
+49 89 4504 1439 oder +49 160 8944018  
Besonderheiten: begrenzte Teilnehmeranzahl (40 Personen)

## Termin: IBM Informix Chat with the Lab

### Informix Chat with the Lab - Donnerstag, 06. September 16:00 Uhr Using XML with IDS 11

Schwerpunkt ist die Verwendung von XML zur Einbindung der Datenbank in die Businessabläufe. Mit IDS 11 können z.B. Ergebnisse direkt als XML Dokumente erstellt werden. Weitere XML-funktionen der Datenbank werden in diesem Chat vorgestellt. Der Referent dieses Chat sind Jerry Keese, Director of the Informix Lab und Keshava Murthy, IDS Architect,

Anmeldungen für den Chat unter:

[https://ww4.premconf.com/webrsvp/register?conf\\_id=7492602](https://ww4.premconf.com/webrsvp/register?conf_id=7492602)

### Informix Chat with the Lab – Donnerstag, 20. September 16:00 Uhr Location Based Services and RFID using Web Feature Services

Features des Geospatial- und Geodetic-Datatables als Oberfläche für die Daten der IDS werden vorgestellt. Diese Schnittstelle OGC WFS erlaubt den plattformunabhängigen Zugriff auf geographische Daten über das Web. Die XML-basierte GML (Geography Markup Language) wird als Basis für die Übertragung genutzt. Der Referent dieses Chat sind Jerry Keese, Director of the Informix Lab und Alan Caldera, Senior IDS Development Engineer.

Anmeldungen für den Chat unter:

[https://ww4.premconf.com/webrsvp/register?conf\\_id=7267470](https://ww4.premconf.com/webrsvp/register?conf_id=7267470)

## Interessante Links

Überblick zu MACH 11

<http://www.informix-zone.com/mach11-overview>

Details about the 'Ready for Informix' program are available at:

<http://www-03.ibm.com/developerworks/wikis/display/im/Informix+Solution+Portal+-+Home>

IBM Developerworks wird ständig um weitere Artikel zu IDS 11 erweitert::

<http://www-128.ibm.com/developerworks/db2/zones/informix>

Ein neues Tutorial zur Vorbereitung auf die IDS 11 Certification ist verfügbar:

<http://www-128.ibm.com/developerworks/edu/dm-dw-db2-cert9181.html>

Lesen sie auch die Blogs der IDS Experten:

<http://www-03.ibm.com/developerworks/blogs/page/idsteam>

<http://www-03.ibm.com/developerworks/blogs/page/gbowerman>

## Anmeldung / Abmeldung

Der Newsletter wird ausschliesslich an angemeldete Adressen verschickt. Die Anmeldung erfolgt, indem Sie das Subject „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/Informix/techn\\_news.htm](http://www.iug.de/Informix/techn_news.htm)

<http://www.informix-zone.com/informix-german-newsletter>

<http://www.bytec.de/prd/sft/ibm/ibm-nlarchiv.php>

[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)

## Wir über uns: Die Redaktion stellt sich vor – Volker Fränkle



### Volker Fränkle

IT-Specialist für Informix Dynamic Server und DB2 LUW  
IBM Certified Professional  
SWG Information Management Services Germany  
Email: [volker.fraenkle@de.ibm.com](mailto:volker.fraenkle@de.ibm.com)

**Volker Fränkle** hat seit 1990 Erfahrung mit der Datenbank Informix. Seit 2001 befasst er sich ebenfalls mit DB2 LUW. Aktuell ist er im Bereich Software Group Information Management Service der IBM Deutschland GmbH verantwortlich für die Betreuung der DB2 und Informix-Kunden.

Volker Fränkle ist Experte für Replikation, Hochverfügbarkeit, Datensicherung und Wiederherstellung sowie Datensicherheit.

## Die Autoren dieser Ausgabe:

Gerd Kaluzinski IT-Specialist Informix Dynamic Server und DB2 UDB  
[gerd.kaluzinski@de.ibm.com](mailto:gerd.kaluzinski@de.ibm.com) +49-175-228-1983

Dr. Andreas Weininger Consulting IT Specialist - DB2, Informix, Data Warehousing  
[andreas.weininger@de.ibm.com](mailto:andreas.weininger@de.ibm.com) +49-89-4504-1424

Thomas Simoner OEM Sales Manager, Informix und DB2  
[thomas.simoner@de.ibm.com](mailto:thomas.simoner@de.ibm.com) +49-0160-907-59034