

IBM Informix Administration

Seminarunterlage

Version: 14.01

Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

Adressen der ORDIX AG

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG
Karl-Schurz-Straße 19a
D-33100 Paderborn
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
An der alten Ziegelei 5
D-48157 Münster
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Welser Straße 9
D-86368 Gersthofen
Tel.: (+49) 08 21 / 507 492 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Kreuzberger Ring 13
D-65205 Wiesbaden
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 – 00
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Wikingerstraße 18-20
D-51107 Köln
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG
Südwestpark 67/2
D-90449 Nürnberg
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Internet: <http://www.ordix.de>

Email: seminare@ordix.de

Inhaltsverzeichnis

1	Begriffsdefinition und Architektur	10
1.1	Überblick	11
1.2	Informix Dynamic Server Features.....	13
1.3	Features	15
1.4	Informix-Editionen	17
1.5	Begriffsdefinition	18
1.5.1	Instanz	18
1.5.2	Physikalische und logische Strukturen.....	19
1.5.3	Chunks	20
1.5.4	DbSPACE	21
1.5.5	Page	23
1.5.6	Extents.....	24
1.5.7	Tablespace / Tablespace-Tablespace	26
1.5.8	Fragment / Partition	27
1.5.9	Auf einen Blick.....	28
1.5.10	Wichtige Grenzen In Informix.....	30
1.6	Weitere wichtige Begriffe	32
1.6.1	Physikalisches und logisches Logging.....	32
1.6.2	Was ist ein Checkpoint?.....	35
1.6.3	Nicht blockierende Checkpoints	37
1.6.4	Automatisches Recovery (Fast Recovery).....	38
2	Installation und Konfiguration	39
2.1	Übersicht	40
2.2	Voraussetzungen	41
2.3	Machine Notes	42
2.4	Installation	43
2.4.1	Standard-Installation über Java	44
2.4.2	Lizenz aktivieren.....	46
2.4.3	Übung.....	47
2.4.4	Weitere Installationsvarianten	48
2.4.4.1	Installation mit GUI	48
2.4.4.2	Installation mit Responsefile.....	49
2.4.4.3	Role Separation.....	50
2.4.4.4	non-root-Installation.....	51
2.4.5	Verzeichnis-Struktur	52
3	Initialisierung	54
3.1	Überblick	55
3.2	Umgebungsvariablen	56
3.3	Übung.....	58
3.4	Reservieren von Speicherplatz	59
3.5	Übung.....	60
3.6	Connectivity	61
3.6.1	Benötigte Systemdateien	61
3.6.2	Connectivity: Die Datei sqlhosts.....	62
3.7	Übung.....	64
3.8	Konfigurationsdatei onconfig.....	65
3.9	Minimalkonfiguration	66
3.10	Übung.....	67
3.11	Initialisierungsarten	68
3.12	Erstinitialisierung	69
3.13	Übung.....	71
3.14	Optionale Umgebungsvariablen.....	72
3.15	Das Tool dbaccess.....	73
3.15.1	Allgemeines zu dbaccess.....	73
3.15.2	dbaccess interaktiv verwenden	74
3.15.3	dbaccess - Menü Query-language	77

3.15.4	dbaccess nicht-interaktiv verwenden	78
3.15.5	Übung	81
3.16	Datenbankbetriebsmodi	82
3.17	Übung	84
3.18	Systemdatenbanken	85
3.19	Systemtabellen	86
4	Administration	88
4.1	Allgemeines	89
4.2	Überblick	90
4.3	Monitoring	91
4.3.1	SMI - System Monitoring Interface	92
4.3.2	Allgemeines zu onstat	95
4.4	Konfigurationsparameter auf Kommandozeilenebene ändern	96
4.5	Übung	98
4.6	Ersteinrichtung	99
4.7	Dbspaces Administration	100
4.7.1	Einrichten von Mirroring	101
4.7.2	Chunkstatus ändern	104
4.7.3	onstat -d	105
4.7.4	Mirroring ausschalten	107
4.7.5	Übung	108
4.7.6	Neuen Dbspace anlegen	109
4.7.7	Übung	110
4.7.8	Neuen Chunk hinzufügen	111
4.7.9	Dbspace oder Chunk löschen	112
4.7.10	Übung	113
4.7.11	Blobs und Smartblobs	114
4.7.12	Neuen BLOBSpace anlegen	115
4.7.13	Neuen SBspace anlegen	117
4.7.14	Temporäre Dbspaces und Sbspaces	119
4.8	Log-Administration	120
4.8.1	Physikalisches Log	120
4.8.2	onstat -l (Physikalisches Logging)	121
4.8.3	Übung	122
4.8.4	Hinzufügen eines logischen Logs	123
4.8.5	Manueller Log Switch	124
4.8.6	Manueller Checkpoint	125
4.8.7	onstat -l (Logisches Logging)	127
4.8.8	Logisches Log entfernen	129
4.8.9	Übung	130
4.8.10	Datenbank-Logging	131
4.8.11	Tabellen Logging, Non Logging Tables	134
4.9	Client/Server-Beziehung	135
4.9.1	Verbindungsaufbau und Kommunikation	136
4.9.2	Netzwerkparameter	138
4.9.3	Dynamischer Listener	141
4.9.4	Übung	142
4.10	Zusätzliche wichtige Parameter	143
4.10.1	Diagnoseparameter	143
4.10.2	Alarmprogramm	144
4.11	Wichtige Kommandos	146
4.11.1	onstat -g sql [<sess_id>]	146
4.11.2	Abbruch einer Session ID mit onmode -z	147
4.11.3	onstat-Beispiel: Hängende Sicherung beenden	148
4.11.4	onstat-Beispiel: Statement zu einer Sperre finden	149
4.12	SQL Administration API	150
4.12.1	SQL Administration API (SCHAPI)	150
4.12.2	task und admin Returncodes	151
4.12.3	Argumente für task und admin	152

4.12.4	Übung	153
4.13	Informix HQ - Allgemeines	154
4.13.1	Informix HQ - Grundeinstellungen.....	155
4.13.2	Informix HQ - Installation Server	156
4.13.3	Informix HQ - Installation Agent	157
4.13.4	Informix HQ - Verwaltung	159
4.13.5	Informix HQ - Monitoring	160
4.13.6	Informix HQ - Standard Dashboard.....	161
4.13.7	Informix HQ - Speicher.....	162
4.13.8	Informix HQ - Online Protokolle	163
5	Benutzerverwaltung	164
5.1	Überblick	165
5.2	Authentifizierung und Zugriffsrechte	166
5.3	Authentifizierung	167
5.3.1	OS-Authentifizierung	167
5.3.2	Interne User.....	169
5.3.2.1	Allgemeines zu internen Usern	169
5.3.2.2	Mapped User	171
5.3.2.3	Mapped User anlegen	173
5.3.2.4	Internally Authenticated User anlegen	174
5.3.2.5	Übung	175
5.4	Zugriffsrechte	176
5.4.1	Datenbankrechte	176
5.4.2	Vergeben und Entziehen von Datenbankzugriffsrechten.....	178
5.4.3	Rechte anzeigen mit dbschema	180
5.4.4	Übung	181
5.4.5	Rollen und Benutzer	182
5.4.6	Kumulative Rollen erstellen.....	184
5.4.7	Umgebungsvariable NODEFDAC	185
5.4.8	Übung	186
5.4.9	Vergabe von Tabellenzugriffsrechten	187
5.4.10	Entziehen von Tabellenzugriffsrechten	189
5.4.11	Übung	191
5.4.12	Anzeigen der gesetzten Rechte	192
5.4.12.1	Rechte anzeigen mit info	193
5.4.12.2	Datenbank-Rechte.....	194
5.4.12.3	Tabellenrechte	195
5.4.12.4	Spaltenrechte	196
5.5	Allgemeines zu Sperren	197
5.5.1	Sperrmechanismen	197
5.5.2	Sperrebenen.....	198
5.5.3	Sperr-Parameter.....	199
5.5.4	Anzeige aktuell belegter Sperren mit onstat -k	200
5.5.5	Übung	201
5.6	Übersicht Isolation Level	202
5.6.1	Isolation Level ändern	203
5.6.2	Dirty Read	204
5.6.3	Committed Read und Committed Read Last Committed	205
5.6.4	Cursor Stability	206
5.6.5	Repeatable Read	207
5.6.6	Optimistic Concurrency	208
5.6.7	Übung	210
5.7	Set Lock Mode To Wait.....	211
5.8	Anzeige aktuell belegter Sperren	212
5.9	Sperren mit SQL anzeigen	214
6	Tuning und Performance	216
6.1	Überblick	217
6.2	Architektur-Überblick	218

6.3	Aufbau des Shared Memory	220
6.3.1	Überwachung des Shared Memory	222
6.3.2	Shared Memory - Basisparameter	223
6.3.3	Übung	224
6.3.4	Shared Memory - weitere Parameter	225
6.3.5	Monitoring mit onstat -p	227
6.3.6	Monitoring mit onstat -D und onstat -g iof	230
6.3.7	Übung	231
6.3.8	Der Shared Memory Buffer Pool und LRUs	232
6.3.9	LRU Buffer Management	233
6.3.10	Page Flusher anzeigen mit onstat -F	234
6.3.11	Einstellen der Page-Cleaner	235
6.3.12	LRU Queues anzeigen mit onstat -R	236
6.3.13	Bufferpool und LRUs	237
6.3.14	Übung	239
6.4	Logging und Transaktionen	240
6.4.1	Logisches und physikalisches Log	241
6.4.2	Logging Anzeigen mit onstat -l	244
6.4.3	Physikalisches Log	245
6.4.4	Logisches Log	246
6.4.5	Long Transactions und Rollback	248
6.4.6	Dynamisches Log Management	249
6.4.7	Übung	251
6.5	Dynamic Scalable Architecture Virtuelle Prozessoren und Threads	252
6.5.1	Thread und Multithreading	253
6.5.2	Virtuelle Prozessoren	254
6.5.3	Überwachung des Multithreadings	256
6.5.4	Überwachung der Virtuellen Prozessoren (VPs)	257
6.5.5	Ändern der virtuellen Prozessoren	259
6.5.6	Übung	261
6.5.7	CPU und virtuelle Prozessoren	262
6.5.8	AIO VPs	263
6.6	Checkpoints, Recovery Time Objective und Deadlocks	264
6.6.1	Checkpoint-Monitoring mit onstat -g ckp	265
7	Backup und Restore	267
7.1	Übersicht	268
7.2	Sicherungsarten	269
7.2.1	Datenbanksicherung: Sicherungslevels	269
7.2.2	Logfile-Sicherung	270
7.3	Was passiert bei einem Restore?	271
7.3.1	Full Recovery	273
7.3.2	Fast Recovery	274
7.4	Restore-Arten	275
7.4.1	Cold Restore	275
7.4.2	Warm Restore	276
7.4.3	Mixed Restore	277
7.4.4	Point in Time / Point in Log Restore	278
7.5	Das Tool ontape	279
7.5.1	Konfigurationsparameter für ontape	280
7.5.2	Sicherung mit ontape	282
7.5.3	Archivierung der logischen Logs mit ontape	285
7.5.3.1	Sicherung der logischen Logs zu einem definierten Zeitpunkt	286
7.5.4	Datenwiederherstellung mit ontape	287
7.5.4.1	Cold Restore	289
7.5.4.2	Übung	291
7.5.4.3	Warm Restore	292
7.6	Das Tool onbar	293
7.6.1	Voraussetzungen für die Benutzung von <i>onbar</i>	295
7.6.2	Storage Manager ab Version 12.10: <i>onpsm</i>	296

7.6.3	Schnelleinrichtung onpsm	297
7.6.4	Übung	298
7.6.5	onbar: Backup-Syntax	299
7.6.6	onbar: Restore-Syntax	300
7.6.7	Übung	301
7.6.8	onbar: Point-in-Time-Restore (PITR)	302
7.6.9	Das Tool onmsync	303
7.6.10	Parallel Restore	304
7.6.11	Parallelisierung von Backup/Restore mit onbar	305
7.7	Rename Chunk Option	306
7.7.1	Rename Chunk mit ontape	306
7.7.2	Rename Chunk mit onbar	307
7.8	Vergleich onbar und ontape	308
7.9	Archecker	309
7.9.1	Allgemeines	309
7.9.2	Table Level Restore	310
7.9.3	Übung	312
7.9.4	Konfigurationsdatei	313
8	Tools	315
8.1	Überblick	316
8.2	unload to	317
8.3	load from	318
8.4	Übung	319
8.5	dbschema	320
8.6	Übung	323
8.7	dbexport	324
8.8	dbimport	326
8.9	Übung	328
8.10	oncheck	329
8.11	defragment	334
8.12	Übung	336
8.13	ifxclone	337
8.13.1	Syntax ifxclone	338
8.13.2	Beispiel ifxclone	339
8.14	onconfig_diff	340
9	Advanced	341
9.1	Fixpack-Installation/Inplace-Upgrade	342
9.1.1	Versionsnummern	342
9.1.2	Voraussetzungen für Update / Upgrade	344
9.1.3	Upgradevorgang	345
9.1.4	Nacharbeiten	347
9.1.5	Probleme bei Migration	348
9.1.6	Downgrade auf alte Version	349
9.2	Security	351
9.2.1	Encryption	352
9.2.1.1	Verschlüsselung	353
9.2.1.2	Verschlüsselung mit SSL	354
9.2.1.3	Übung	362
9.2.1.4	Encryption-at-rest	363
9.2.1.5	Backup-Verschlüsselung mit ontape	366
9.2.2	Column Level Encryption	367
10	Übungen	369
10.1	Begriffsdefinition	370
10.2	Installation und Konfiguration	371
10.3	Initialisierung	372
10.4	Administration	373
10.5	Benutzerverwaltung	374

10.6	Tuning und Performance.....	376
10.7	Backup und Restore.....	377
10.8	Unload / Load.....	378
10.9	dbschema.....	379
10.10	dbimport/dbexport.....	380
10.11	SSL.....	381
11	Lösungen	382
11.1	Begriffsdefinition und Architektur	383
11.2	Installation und Konfiguration.....	384
11.3	Initialisierung	386
11.4	Administration.....	387
11.5	Benutzerverwaltung	390
11.6	Tuning und Performance.....	392
11.7	Backup & Restore	394
11.8	Tools.....	395
11.9	dbschema.....	396
11.10	dbexport / dbimport	397
12	ONCONFIG Parameter	398
12.1	Root Parameter.....	399
12.2	Physikalisches Log.....	400
12.3	Logical Log.....	401
12.4	Long Transaction und Backup mit ontape	402
12.5	Server Message File Konfigurations-Parameter	403
12.6	Tblspace Konfigurations-Parameter.....	404
12.7	Temporary dbspace and sbpace Konfigurations-Parameter	405
12.8	Dbpace and Sbpac Konfigurations-Parameter.....	406
12.9	System Konfigurations-Parameter	407
12.10	Network Konfigurations-Parameter	408
12.11	CPU Konfigurations-Parameter.....	409
12.12	AIO und Cleaner Konfigurations-Parameter	410
12.13	Lock Konfigurations-Parameter.....	411
12.14	Shared Memory Konfigurations-Parameter	412
12.15	Checkpoint und System Block Konfigurations- Parameter	413
12.16	Conversion Guard Konfigurations-Parameter.....	414
12.17	Transaction Konfigurations-Parameter	415
12.18	Backup und Restore Konfigurations-Parameter	416
12.19	Informix Storage Manager (ISM) Konfigurations-Parameter	418
12.20	Data Dictionary Cache Konfigurations-Parameter	419
12.21	Data Distribution Konfiguration-Parameter	420
12.22	User Defined Routine (UDR) Cache Konfigurations-Parameter	421
12.23	SQL Statement Cache Konfigurations-Parameter	422
12.24	Operating System Session Konfigurations-Parameter	423
12.25	Index Konfigurations-Parameter	424
12.26	Parallel Database Query (PDQ) Konfigurations-Parameter	425
12.27	Optimizer Konfigurations-Parameter.....	426
12.28	Scan Konfigurations-Parameter.....	428
12.29	SQL Tracing and EXPLAIN Plan Konfigurations-Parameter	429
12.30	Security Konfigurations-Parameter	430
12.31	LBAC Konfigurations-Parameter.....	432
12.32	Optical Konfigurations-Parameter.....	433
12.33	High Availability und Enterprise Replication Security Konfigurations-Parameter	434
12.34	Enterprise Replication (ER) Konfigurations-Parameter	435
12.35	High Availability Cluster (HDR, SDS, und RSS) Konfigurations-Parameter.....	436
12.36	Logical Recovery Parameter.....	438
12.37	Diagnostic Dump Konfigurations-Parameter.....	439
12.38	Alarm Program Konfigurations-Parameter.....	440
12.39	RAS Konfigurations-Parameter.....	441
12.40	Character Processing Konfigurations-Parameter	442

12.41 Statistic Konfigurations-Parameter.....	443
12.42 Java Konfigurations-Parameter.....	444
12.43 Buffer Pool und LRU Konfigurations-Parameter	445