

# **Oracle Golden Gate**

## **Seminarunterlagen**

**Version: 12.05**

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  
Kleimannbrücke 96  
D-48157 Münster  
Tel.: (+49) 02 51 / 1321010  
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  
Edmund-Rumpler-Straße 7  
D-51149 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: <https://www.ordix.de>

Email: [seminare@ordix.de](mailto:seminare@ordix.de)

**Inhaltsverzeichnis**

- 1 Technologieüberblick ..... 7**
  - 1.1 Was ist Replikation ..... 8
  - 1.2 Replikation ..... 9
    - 1.2.1 Homogen/Heterogen ..... 10
  - 1.3 Produkte ..... 11
    - 1.3.1 Streams ..... 12
    - 1.3.2 Data Guard Überblick ..... 15
    - 1.3.3 Active Data Guard ..... 16
    - 1.3.4 Logical Data Guard ..... 17
    - 1.3.5 Quest Shareplex ..... 18
    - 1.3.6 Dbvisit ..... 19
  - 1.4 Oracle (Classic) GoldenGate ..... 20
  - 1.5 Oracle GoldenGate Microservices - Verwendung ..... 21
    - 1.5.1 Technologie ..... 22
    - 1.5.2 Einsatzmöglichkeiten ..... 23
- 2 Überblick ..... 24**
  - 2.1 Überblick ..... 25
  - 2.2 Überblick - Komponenten ..... 26
  - 2.3 Unterstütze Datenbanken ..... 30
  - 2.4 Monitoring ..... 31
- 3 Überblick Konfiguration ..... 36**
  - 3.1 Konfigurationsschritte ..... 37
    - 3.1.1 Überblick ..... 37
  - 3.2 Schritt 1 ..... 39
    - 3.2.1 Installation ..... 39
  - 3.3 Schritt 2 ..... 40
    - 3.3.1 Umgebung vorbereiten ..... 40
  - 3.4 Schritt 3 ..... 41
    - 3.4.1 Änderungen erfassen und weiterleiten ..... 41
  - 3.5 Schritt 4 ..... 42
    - 3.5.1 Initialisierung ..... 42
  - 3.6 Schritt 5 ..... 43
    - 3.6.1 Änderungen anwenden ..... 43
  - 3.7 Zielkonfiguration ..... 44
- 4 Installation ..... 45**
  - 4.1 Überblick ..... 46
  - 4.2 Systemvoraussetzungen ..... 47
    - 4.2.1 Betriebssystem ..... 47
    - 4.2.2 Hauptspeicher und Netzwerk ..... 48
    - 4.2.3 Festplattenkapazität ..... 49
  - 4.3 Download Oracle Instant Client ..... 50
  - 4.4 Download Oracle GoldenGate Microservices ..... 51
  - 4.5 Download Oracle GoldenGate Microservices Patch ..... 52
  - 4.6 Installation ..... 54
    - 4.6.1 Basis-Installation ..... 54
    - 4.6.2 Basis-Installation - unbeaufsichtigt - ohne GUI ..... 60
    - 4.6.3 Basis-Installation - Patchen ..... 61
    - 4.6.4 Installation Oracle Instant Client ..... 62
    - 4.6.5 Vorbereitung Oracle GoldenGate Microservices Deployment ..... 63
    - 4.6.6 Vorbereitung Oracle GoldenGate Microservices Deployment - Stammzertifikat ..... 65
    - 4.6.7 Vorbereitung Oracle GoldenGate Microservices Deployment - Serverzertifikat ..... 66
    - 4.6.8 Vorbereitung Oracle GoldenGate Microservices Deployment - Clientzertifikat ..... 70
    - 4.6.9 Vorbereitung Oracle GoldenGate Microservices Deployment - tnsnames.ora ..... 73
    - 4.6.10 Installation Oracle GoldenGate Microservices Deployment ..... 75
    - 4.6.11 Installation Oracle GoldenGate Microservices Deployment - ohne GUI ..... 88

4.6.12	Oracle GoldenGate Microservices Deployment – Start/Stop Service Manager ..	91
4.6.13	Oracle GoldenGate Microservices Deployment - Service Manager .....	92
4.6.14	Oracle GoldenGate Microservices Deployment - Service Manager .....	96
4.6.15	Oracle GoldenGate Microservices Deployment - Verzeichnisstruktur .....	97
<b>5</b>	<b>Umgebung vorbereiten .....</b>	<b>99</b>
5.1	Überblick .....	100
5.2	Datenbankbenutzer .....	101
5.3	Credential Store .....	103
5.4	Datenbanklogging .....	106
5.4.1	ADD TRANDATA .....	107
5.4.2	ADD SCHEMATRANDATA .....	113
5.4.3	Archivelog Modus .....	119
5.5	Parameter ENABLE_GOLDENGATE_REPLICATION .....	120
5.6	Parameter RESOURCE_MANAGE_GOLDENGATE .....	121
5.7	Integrated Extract und Integrated Replicat .....	122
5.7.1	Integrated Extract .....	124
5.7.2	Integrated Replicat .....	125
5.8	Oracle GoldenGate Microservices Service Manager .....	126
5.9	Tabellendefinitionen .....	134
5.9.1	DEFGEN .....	134
<b>6</b>	<b>Change Capture Konfiguration .....</b>	<b>137</b>
6.1	Agenda .....	138
6.2	Extract .....	140
6.2.1	Überblick .....	140
6.2.2	Extract anlegen .....	141
6.2.3	Extract starten .....	149
6.2.4	Extract stoppen .....	151
6.2.5	Extract Detailinformationen .....	153
6.2.6	Extract anlegen (adminclient) .....	158
6.3	Distribution Path .....	160
6.3.1	Überblick .....	160
6.3.2	Distribution Path anlegen .....	161
6.3.3	Distribution Path anlegen - SSL .....	164
6.3.4	Distribution Path anlegen - non-SSL - Benutzer .....	168
6.3.5	Distribution Path anlegen - non-SSL - Alias (Credential Store) .....	171
6.3.6	Distribution Path anlegen - non-SSL .....	173
6.3.7	Distribution Path starten .....	179
6.3.8	Distribution Path stoppen .....	182
6.3.9	Distribution Path Detailinformationen .....	184
6.3.10	Distribution Path anlegen - SSL (mit adminclient) .....	187
6.3.11	Distribution Path anlegen - non-SSL (mit adminclient) .....	188
6.4	Prozess-Verzögerungsbericht (LAG Report) .....	189
6.5	Trail .....	194
6.5.1	Überblick .....	194
6.5.2	Dateien .....	195
6.6	Datenbank Logs in ASM .....	196
<b>7</b>	<b>Initial-Load Konfiguration .....</b>	<b>197</b>
7.1	Agenda .....	198
7.2	Initial-Load - Faktoren .....	200
7.3	GoldenGate Microservices Methode .....	201
7.3.1	Initial-Load - Voraussetzungen .....	202
7.3.2	Initial-Load - Ablauf .....	203
7.3.3	Oracle Datenbank - Abfrage der aktuellen SCN .....	205
7.3.4	Initial-Load Extract anlegen .....	206
7.3.5	Initial-Load Extract starten .....	213
7.3.6	Initial-Load Extract Detailinformationen .....	216
7.3.7	Initial-Load Extract anlegen (adminclient) .....	220

7.3.8	Distribution Path 2 anlegen (Initial-Load Extrat)	222
7.3.9	Distribution Path 2 Detailinformationen (Initial-Load Extrat)	225
7.3.10	Distribution Path 2 anlegen - SSL (mit adminclient)	227
7.3.11	Initial-Load Replicat anlegen	228
7.3.12	Initial-Load Replicat Zielschema zurücksetzen	235
7.3.13	Initial-Load Replicat starten	236
7.3.14	Initial-Load Replicat starten nach Fehler	239
7.3.15	Initial-Load Replicat Detailinformationen	244
7.3.16	Initial-Load Replicat anlegen (adminclient)	250
7.4	Initial-Load Durchsatz messen	252
7.5	Oracle Methoden	253
<b>8</b>	<b>Change Delivery Konfiguration</b>	<b>254</b>
8.1	Überblick	255
8.2	Replicat	257
8.2.1	Replicat Überblick	257
8.2.2	Replicat anlegen	258
8.2.3	Kollisionen - Überblick	265
8.2.4	Kollisionen - vermeiden	266
8.2.5	Kollisionen - Handhabung	270
8.2.6	Replicat Detailinformationen	275
8.2.7	Replicat anlegen (adminclient)	281
8.2.8	Kollisionen - Handhabung (mit adminclient)	283
<b>9</b>	<b>Extract im Detail</b>	<b>284</b>
9.1	Trail Formate	285
9.2	Trail Aufbau	286
9.3	Logdump Analyse	287
9.4	Logdump Beispiel	288
9.5	Bereinigen der Trails (Classic GoldenGate/GoldenGate Microservices)	290
<b>10</b>	<b>Selektion, Filterung und Transformation</b>	<b>297</b>
10.1	Überblick	298
10.2	Mapping	299
10.2.1	Tabellen	299
10.2.2	Spalten	300
10.3	Selektion	303
10.3.1	WHERE/FILTER	304
10.3.2	@RANGE	305
10.4	Funktionen	306
10.4.1	Spaltenwerte testen	307
10.4.2	Zeichenkettenfunktionen	309
10.4.3	Arithmetische Operationen	310
10.4.4	Datumsfunktionen	311
10.5	SQLEXEC	312
10.6	TOKENS	314
10.7	Umgebungsvariablen	316
<b>11</b>	<b>Fortgeschrittene Themen</b>	<b>317</b>
11.1	MACROs	318
11.2	Kompression	319
11.3	BATCHSQL	320
11.4	Sequenzen replizieren	322
11.5	Verschlüsselung	323
11.6	Performance Metric Service	324
11.7	Patches des Oracle GoldenGate Microservices Deployments	328
11.8	Patches des Oracle GoldenGate Microservices Deployments - RESTful API	343
<b>12</b>	<b>Bidirektionale Replikation</b>	<b>345</b>
12.1	Überblick	346

12.2	Unterstützte Datenbanken .....	347
12.3	Erkennen von Schleifen .....	348
12.4	Vermeidung von Schleifen .....	349
12.5	Vermeidung von Konflikten .....	351
<b>13</b>	<b>DDL Replikation .....</b>	<b>354</b>
13.1	Voraussetzungen .....	355
13.2	Unterstützte Objekte .....	356
13.3	Einschränkungen .....	358
13.4	Aktivierung.....	359
<b>14</b>	<b>RESTful Schnittstelle .....</b>	<b>362</b>
14.1	Übersicht .....	363
14.2	Basis.....	364
14.3	Setzen und Auslesen von Werten.....	365
14.4	Credential Store .....	366
14.5	Änderungsprotokollierung (TRANSDATA) .....	369
14.6	Änderungsprotokollierung (SCHEMATRANDATA).....	372
14.7	CheckPoint Tabelle .....	375
14.8	Integrated Extract.....	378
14.9	Initial-Load Extract .....	384
14.10	Initial-Load Replicat.....	389
14.11	Distribution Path.....	395
14.12	Trails.....	401
14.13	Integrated Replicat .....	402
14.14	Anpassung Replikationsprozess (Extract/Replicat) .....	409
14.15	Ausgabe Statistik (Extract/Replicat).....	411
14.16	Ausgabe Report (Extract/Replicat) .....	412
14.17	Aufgaben - LAG-Report .....	413
14.18	Aufgaben - Löschen von Trails .....	418
<b>15</b>	<b>Übungen .....</b>	<b>423</b>
15.1	Installation .....	424
15.2	Umgebung vorbereiten.....	425
15.3	Primary Integrated Extract .....	426
15.4	Initial-Load.....	427
15.5	Primary Integrated Replicat.....	428
15.6	Update und Filterung.....	429
15.7	Bidirektionale Replikation.....	430
15.8	RESTful Schnittstelle .....	431