



Oracle SQL
Seminarunterlage
Version: 19.04

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	Grundlagen	6
1.1	Überblick	7
1.2	Vorteile der relationalen Datenbank.....	8
1.3	Oracle-RDBMS.....	9
1.3.1	Systemarchitektur.....	9
1.4	Die logische und physische Oracle-Struktur	11
1.4.1	Physische Strukturen	13
1.4.2	Logische Strukturen	15
1.5	Data Dictionary.....	16
1.6	Oracle Data Dictionary Views	18
1.7	Übungen.....	19
1.8	Lösungen.....	20
2	Data Definition Language (DDL)	22
2.1	Allgemeines.....	23
2.2	Erstellen einer Tabelle	24
2.2.1	Die CREATE TABLE-Anweisung	24
2.2.2	Datentypen	26
2.2.3	Datentyp-Erweiterung in 12c.....	28
2.2.4	Long Identifiers.....	29
2.2.5	Invisible Colums	30
2.2.6	NULL-Werte	31
2.2.7	DEFAULT bei expliziten NULL.....	32
2.2.8	Identity Colums.....	33
2.2.9	Virtuelle Spalten	35
2.3	Indizes.....	37
2.3.1	Die CREATE INDEX Anweisung.....	37
2.3.2	Richtlinien für Indizes	41
2.4	Die CREATE VIEW-Anweisung	42
2.5	Die CREATE SEQUENCE Anweisung	44
2.5.1	Sequenzen als Standardwert	47
2.6	Die CREATE SYNONYM Anweisung	48
2.7	Die ALTER TABLE-Anweisung	49
2.7.1	Tabellen verschieben (Spalten löschen)	51
2.7.2	Unsichtbare Spalten	52
2.8	Die ALTER INDEX-Anweisung	53
2.9	Die ALTER VIEW-Anweisung	54
2.10	Die ALTER SEQUENCE-Anweisung	55
2.11	Die DROP-Anweisung.....	56
2.11.1	DROP TABLE	56
2.11.2	DROP TABLE unter Oracle 10g.....	57
2.11.3	DROP INDEX.....	58
2.11.4	DROP VIEW	59
2.11.5	DROP SEQUENCE.....	60
2.12	Semantische Datenintegrität (CONSTRAINTS).....	61
2.12.1	Einschränkung von Spaltenwerten.....	64
2.12.2	Entitätsintegrität.....	65
2.12.3	Referentielle Integrität	66
2.12.4	Referentielle Integritätsregeln und Mehrdeutigkeiten	69
2.13	Übungen.....	70
2.14	Lösungen.....	75
3	Data Manipulation Language (DML)	83
3.1	SQL DML Anweisungen.....	84
3.2	Datensätze einfügen mit INSERT	85
3.3	Datensätze löschen mit DELETE.....	86
3.4	Datensätze verändern mit UPDATE	87
3.5	Error Logging.....	89

3.5.1	Syntax.....	89
3.5.2	Error Logging beim Insert.....	90
3.6	Übungen.....	91
3.7	Lösungen.....	92
4	Abfragen mit der SELECT-Anweisung.....	94
4.1	Allgemeines.....	95
4.2	Beispiele.....	96
4.3	Die SELECT – Liste.....	98
4.4	Die FROM - Klausel.....	100
4.5	Die WHERE Bedingung.....	101
4.6	Vergleichs-Operatoren.....	102
4.7	Der QUOTE-Operator.....	106
4.8	Die ORDER BY -Klausel.....	107
4.9	Funktionen.....	108
4.9.1	Arithmetische Funktionen (Auszug).....	109
4.9.2	Zeichenkettenfunktionen (Auszug).....	111
4.9.3	Konvertierungsfunktionen (Auszug).....	113
4.9.4	Default bei Konvertierungsfehler.....	115
4.9.5	VALIDATE_CONVERSION.....	116
4.9.6	Datumsfunktionen.....	117
4.9.7	DATE TIME Funktionen.....	118
4.9.8	Der EXISTS Operator.....	119
4.9.9	Besondere Funktionen (NVL / DECODE).....	120
4.9.10	Der einfache CASE-Ausdruck.....	122
4.9.11	Der erweiterte CASE - Ausdruck.....	124
4.9.12	NULLIF und COALESCE.....	125
4.9.13	Gruppenfunktionen.....	127
4.9.13.1	Beispiele.....	129
4.10	Die GROUP BY Klausel.....	130
4.10.1	GROUP BY ROLLUP / CUBE.....	131
4.11	Die HAVING Klausel.....	133
4.12	Hierarchische Abfragen mit CONNECT BY.....	134
4.13	LIMIT Klausel.....	136
4.14	Beispiel Limitierung.....	137
4.15	Reguläre Ausdrücke.....	138
4.15.1	Meta-Symbole.....	139
4.15.2	Funktionen.....	140
4.16	Zusammenfassung: SELECT - Statement.....	143
4.17	JOINS (Verknüpfungen).....	145
4.17.1	ANSI OUTER JOIN - Syntax.....	147
4.17.2	ANSI 12c Erweiterungen.....	149
4.17.2.1	Verbesserte Oracle Outer Join Syntax.....	151
4.17.3	Das Kartesische Produkt.....	152
4.18	Subqueries (Unterabfragen).....	153
4.18.1	Synchronisierte Unterabfragen.....	155
4.18.2	Inline Views.....	156
4.18.3	Scalar Subqueries.....	157
4.19	Mengen- Operatoren.....	158
4.20	Übungen.....	161
4.21	Lösungen.....	164
5	Benutzerverwaltung.....	177
5.1	Konzept.....	178
5.2	Befehle zur Benutzerverwaltung.....	179
5.2.1	Der CREATE USER Befehl.....	180
5.2.2	Der ALTER USER Befehl.....	181
5.2.3	Der DROP USER Befehl.....	182
5.2.4	Data Dictionary Views.....	183
5.2.5	Der GRANT Befehl für Systemprivilegien.....	184

5.2.6	Der GRANT Befehl für Objektprivilegien	185
5.2.7	PUBLIC.....	186
5.2.8	EXTERNALLY	187
5.2.9	Der REVOKE-Befehl für Systemprivilegien.....	188
5.2.10	Der REVOKE-Befehl für Objektprivilegien	189
5.2.11	Data Dictionary Views für Objektprivilegien	190
5.2.12	System-Privilegien.....	191
5.3	Übungen.....	192
5.4	Lösungen.....	193
6	SQL*Plus	194
6.1	Leistungsmerkmale	195
6.2	Starten von SQL*Plus	196
6.2.1	Predefined Variablen beim SQL*Plus Prompt.....	197
6.3	Editierfunktionen	198
6.4	Befehls-Dateien und -Funktionen	200
6.5	Spool Dateien.....	201
6.6	Lokale Variablen	202
6.7	Weitere Befehle.....	203
6.8	Einstellungen.....	204
6.9	Befehlsdatei (Skript-Datei)	210
6.10	SQL*Plus Berichtserstellung	211
6.10.1	Spaltenbefehle	212
6.10.2	Gruppenwechsel	214
6.10.3	Berechnungen	215
6.10.4	Der CLEAR Befehl	216
6.10.5	Titelbefehle	217
6.10.6	Beispiel.....	219
6.11	Blob Unterstützung in SQL*Plus	221
6.12	Übungen.....	222
6.13	Lösungen.....	225
7	Sperrmechanismen und Transaktionskonzept	229
7.1	Einführung	230
7.2	Sperrren.....	232
7.3	Transaktionskonzept	235
7.4	Übungen.....	237
7.5	Lösungen.....	238
8	SqlCL	239
8.1	Übersicht	240
8.2	Hauptfunktionalitäten	241
8.3	Installation	242
8.4	Inline Editing.....	243
8.5	Befehlshistorie.....	244
8.6	Formatierung der SQL-Ausgabe	245
8.7	ALIAS	247
8.8	CTAS.....	248
8.9	DDL	249
8.10	INFORMATION	250
8.11	SCRIPT	251
8.12	Weitere Funktionen	252
8.13	Zeichensatz und Spracheinstellungen – Besonderheiten.....	254
8.13.1	Zusammenfassung.....	255
9	Zusatzaufgaben	256
9.1	Übungen.....	257
9.2	Lösungen.....	262
10	Glossar	284