

# **Oracle SQL**

## **Seminarunterlage**

**Version: 19.02**



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

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

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

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen .....</b>	<b>6</b>
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
<b>2</b>	<b>Data Definition Language (DDL) .....</b>	<b>22</b>
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 .....	45
2.5.1	Sequenzen als Standardwert .....	48
2.6	Die CREATE SYNONYM Anweisung .....	49
2.7	Die ALTER TABLE-Anweisung.....	50
2.7.1	Tabellen verschieben ( Spalten löschen).....	52
2.7.2	Unsichtbare Spalten .....	53
2.8	Die ALTER INDEX-Anweisung .....	54
2.9	Die ALTER VIEW-Anweisung .....	55
2.10	Die ALTER SEQUENCE-Anweisung .....	56
2.11	Die DROP-Anweisung.....	57
2.11.1	DROP TABLE.....	57
2.11.2	DROP TABLE unter Oracle 10g.....	58
2.11.3	DROP INDEX.....	59
2.11.4	DROP VIEW .....	60
2.11.5	DROP SEQUENCE .....	61
2.12	Semantische Datenintegrität (CONSTRAINTS).....	62
2.12.1	Einschränkung von Spaltenwerten.....	65
2.12.2	Entitätsintegrität.....	66
2.12.3	Referentielle Integrität .....	67
2.12.4	Referentielle Integritätsregeln und Mehrdeutigkeiten .....	70
2.13	Übungen.....	71
2.14	Lösungen.....	76
<b>3</b>	<b>Data Manipulation Language (DML) .....</b>	<b>84</b>
3.1	SQL DML Anweisungen.....	85
3.2	Datensätze einfügen mit INSERT .....	86
3.3	Datensätze löschen mit DELETE.....	88
3.4	Datensätze verändern mit UPDATE .....	89
3.5	Error Logging .....	91

3.5.1	Syntax .....	91
3.5.2	Error Logging beim Insert.....	92
3.6	Übungen.....	93
3.7	Lösungen.....	94
<b>4</b>	<b>Abfragen mit der SELECT-Anweisung.....</b>	<b>96</b>
4.1	Allgemeines.....	97
4.2	Beispiele.....	98
4.3	Die SELECT – Liste .....	100
4.4	Die FROM - Klausel .....	102
4.5	Die WHERE Bedingung .....	103
4.6	Vergleichs-Operatoren .....	104
4.7	Der QUOTE-Operator .....	108
4.8	Die ORDER BY -Klausel.....	109
4.9	Funktionen .....	110
4.9.1	Arithmetische Funktionen (Auszug) .....	111
4.9.2	Zeichenkettenfunktionen (Auszug).....	113
4.9.3	Konvertierungsfunktionen (Auszug) .....	115
4.9.4	Default bei Konvertierungsfehler.....	117
4.9.5	VALIDATE_CONVERSION.....	118
4.9.6	Datumsfunktionen .....	119
4.9.7	DATE TIME Funktionen .....	120
4.9.8	Der EXISTS Operator.....	121
4.9.9	Besondere Funktionen (NVL / DECODE) .....	122
4.9.10	Der einfache CASE-Ausdruck.....	124
4.9.11	Der erweiterte CASE - Ausdruck.....	126
4.9.12	NULLIF und COALESCE .....	127
4.9.13	Gruppenfunktionen.....	129
4.9.13.1	Beispiele.....	131
4.10	Die GROUP BY Klausel.....	132
4.10.1	GROUP BY ROLLUP / CUBE .....	133
4.11	Die HAVING Klausel .....	135
4.12	Hierarchische Abfragen mit CONNECT BY .....	136
4.13	LIMIT Klausel .....	138
4.14	Beispiel Limitierung .....	139
4.15	Reguläre Ausdrücke.....	140
4.15.1	Meta-Symbole .....	141
4.15.2	Funktionen.....	142
4.16	Zusammenfassung: SELECT - Statement.....	145
4.17	JOINS (Verknüpfungen).....	147
4.17.1	ANSI OUTER JOIN - Syntax.....	149
4.17.2	ANSI 12c Erweiterungen.....	151
4.17.2.1	Verbesserte Oracle Outer Join Syntax.....	153
4.17.3	Das Kartesische Produkt.....	154
4.18	Subqueries (Unterabfragen).....	155
4.18.1	Synchronisierte Unterabfragen .....	157
4.18.2	Inline Views .....	158
4.18.3	Scalar Subqueries .....	159
4.19	Mengen- Operatoren.....	160
4.20	Übungen.....	163
4.21	Lösungen.....	166
<b>5</b>	<b>Benutzerverwaltung.....</b>	<b>179</b>
5.1	Konzept .....	180
5.2	Befehle zur Benutzerverwaltung .....	181
5.2.1	Der CREATE USER Befehl.....	182
5.2.2	Der ALTER USER Befehl.....	183
5.2.3	Der DROP USER Befehl.....	184
5.2.4	Data Dictionary Views .....	185
5.2.5	Der GRANT Befehl für Systemprivilegien .....	186

5.2.6	Der GRANT Befehl für Objektprivilegien.....	187
5.2.7	Der REVOKE-Befehl für Systemprivilegien.....	188
5.2.8	Der REVOKE-Befehl für Objektprivilegien.....	189
5.2.9	Data Dictionary Views für Objektprivilegien.....	190
5.2.10	System-Privilegien.....	191
5.3	Übungen.....	192
5.4	Lösungen.....	193
<b>6</b>	<b>SQL*Plus .....</b>	<b>194</b>
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
<b>7</b>	<b>Sperrmechanismen und Transaktionskonzept .....</b>	<b>229</b>
7.1	Einführung.....	230
7.2	Sperrungen.....	232
7.3	Transaktionskonzept.....	235
7.4	Übungen.....	237
7.5	Lösungen.....	238
<b>8</b>	<b>SqIQL .....</b>	<b>239</b>
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
<b>9</b>	<b>Zusatzaufgaben .....</b>	<b>256</b>
9.1	Übungen.....	257
9.2	Lösungen.....	262
<b>10</b>	<b>Glossar .....</b>	<b>284</b>