

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	15
Inhalt und Zielgruppe des Buches .....	16
Webseite zum Buch .....	17
Über die Autoren .....	17
 <b>Teil I Oracle XE</b> .....	 19
 <b>1 Grundsätzliches zur Datenbank &amp; Architektur von Oracle XE</b> .....	 21
1.1 Bestandteile der Datenbank .....	21
1.2 Datenbankprozesse .....	23
 <b>2 Professionelle Installation</b> .....	 27
2.1 Windows .....	28
2.2 Linux .....	28
2.3 Vollautomatische Installation .....	29
2.3.1 Windows .....	29
2.3.2 Linux .....	30
2.4 Start der Administration .....	31
2.5 Upgrade der APEX-Installation .....	33
 <b>3 Datenbank-Design</b> .....	 41
3.1 Physische Lage von Objekten .....	41
3.2 Normieren von Tabellen .....	42
3.3 Fremdschlüssel .....	42
3.4 Indizes .....	44
3.5 Spezielle Indizes .....	46
3.6 Fazit .....	48
 <b>4 Logische und physische Datensicherung</b> .....	 49
4.1 Logische Datensicherung .....	49
4.1.1 EXP .....	49
4.1.2 EXPDP .....	50
4.1.3 IMP .....	51
4.1.4 IMPDP .....	52

4.2	Physische Datensicherung .....	55
4.2.1	Sicherung mit RMAN .....	55
4.2.2	Löschen von RMAN-Backups .....	59
4.3	Fazit .....	60
5	<b>Statistiken und der Optimizer</b> .....	61
5.1	Statistik-Automation .....	61
5.1.1	Workload-Basis/Systemstatistik .....	62
5.2	Statistik sammeln .....	63
5.3	»Gute« Indizes und Statistiken .....	63
5.4	Informationen zu den Statistiken. ....	64
5.5	Fazit .....	65
6	<b>Tuning von SQL-Statements und Anwendungen</b> .....	67
6.1	Komplexe SQL-Statements .....	68
6.2	Die schlimmsten Abfragen .....	71
6.3	AWR ... eine Frage der Lizenz .....	72
6.4	Fazit .....	73
7	<b>Tuning der DB-Konfiguration</b> .....	75
7.1	Installation von Statspack .....	75
7.2	Konfiguration von Statspack .....	77
7.3	Snapshots anlegen, listen und löschen .....	78
7.3.1	Anlage/Erzeugen eines Snapshots .....	78
7.3.2	Listen der verfügbaren Snapshots .....	79
7.3.3	Löschen von Snapshots .....	80
7.4	Auswertung eines Statspack-Reports .....	81
7.5	Ableitungen aus dem Statspack-Report .....	83
7.6	Fazit .....	88
8	<b>Upgrade &amp; Patch der Datenbank</b> .....	89
8.1	Upgrade von XE zur Enterprise Edition. ....	90
8.2	Installation eines Patchsets .....	91
8.3	DBUA – Database Upgrade Assistant .....	93
8.4	Fazit .....	95
9	<b>Flashback – die Zeitreise</b> .....	97
9.1	Konfiguration .....	97
9.2	Flashback-Query .....	98
9.3	Flashback-Drop .....	100
9.4	Endgültiges Löschen .....	101

9.5	Flashback Version – Tiefer graben. . . . .	102
9.6	Nur bei den größeren Geschwistern . . . . .	103
9.7	Fazit . . . . .	105
<b>10</b>	<b>Datenschutz und Sicherheit . . . . .</b>	<b>107</b>
10.1	Listener. . . . .	107
10.2	User-Verwaltung . . . . .	108
10.3	Datenbank-Kennwörter. . . . .	109
10.4	Rechte. . . . .	110
10.5	Fazit . . . . .	111
<b>11</b>	<b>Datenquellen einbinden (zum Beispiel ODBC/OLEDB/OCI). . . . .</b>	<b>113</b>
11.1	Andere Oracle-Datenbanken einbinden . . . . .	113
11.2	ODBC-Datenquelle einbinden . . . . .	116
11.3	OLEDB-Datenquelle einbinden . . . . .	119
11.4	Der Rückweg – per ODBC auf Oracle zugreifen . . . . .	121
11.5	Fazit . . . . .	127
<b>12</b>	<b>Tipps &amp; Tricks für den DBA. . . . .</b>	<b>129</b>
12.1	Oracle Home Selector . . . . .	129
12.2	Konfiguration. . . . .	130
	12.2.1 Versteckte Parameter . . . . .	130
	12.2.2 Versteckte Parameter – Änderbarkeit. . . . .	130
12.3	Überwachung. . . . .	131
	12.3.1 Alerts/Alarmmeldungen . . . . .	131
	12.3.2 Statusinformation . . . . .	131
12.4	Ressourcenverbrauch . . . . .	132
	12.4.1 SQL-Statements . . . . .	132
	12.4.2 Hochbelastete Tablespaces . . . . .	133
12.5	Nutzung von Oracle-Datenbank-Features . . . . .	133
	12.5.1 Funktionsumfang . . . . .	133
	12.5.2 Verwendung der Funktionen . . . . .	134
12.6	Sperren/Locks . . . . .	134
12.7	Bindevariablen/Parsing . . . . .	136
12.8	Löschschutz für User . . . . .	136
12.9	Eine Datei ins CSV-Format exportieren. . . . .	137
12.10	Indizierung . . . . .	137
	12.10.1 Zu viele Indizes . . . . .	137
	12.10.2 Keine Indizes . . . . .	138
	12.10.3 Kein Primärschlüssel. . . . .	138
	12.10.4 Fremdschlüssel ohne Index. . . . .	138

12.II	Größeninformationen .....	139
12.II.1	Tabellengrößen .....	139
12.II.2	Freier Platz .....	140
12.I2	Wer macht gerade – was? .....	140
12.I3	Langläufer .....	141
<b>Teil II</b>	<b>Oracle APEX .....</b>	<b>143</b>
<b>13</b>	<b>Oracle APEX – Hintergrund und Einführung .....</b>	<b>145</b>
13.1	Entstehungsgeschichte .....	145
13.2	Zielsetzung .....	146
13.3	Informationen zu APEX .....	147
13.4	Zukunft von Oracle APEX .....	148
13.5	Fazit .....	149
<b>14</b>	<b>Die APEX-Architektur .....</b>	<b>151</b>
14.1	Architektur von APEX .....	151
14.1.1	APEX mit dem Oracle-HTTP-Server (OHS) .....	151
14.1.2	APEX mit dem EPG .....	154
14.2	APEX-Konzepte .....	154
14.2.1	Workspaces .....	155
14.2.2	Relevante Oracle-Benutzer .....	156
14.2.3	Applikationseigentümer .....	156
14.2.4	Parsing-Schema .....	156
14.2.5	Interne Administration .....	157
14.2.6	Workspace-Administration .....	158
14.2.7	Benutzer einer Applikation .....	158
14.3	Upgrade auf eine neue Version .....	159
14.4	Zugriff auf das Data Dictionary .....	159
14.5	Seitenwiedergabe .....	160
14.6	Seitenverarbeitung .....	163
14.7	Wichtige Hinweise .....	165
14.7.1	Sitzungszustand nicht konsistent .....	165
14.7.2	Vorsicht mit dem Sitzungszustand bei zwei Browserfenstern! .....	165
14.7.3	Implizites Commit in Prozessen .....	165
14.7.4	Falsche Variablen lösen keinen Fehler aus .....	166
14.8	Fazit .....	166

<b>15</b>	<b>Grundlegende Best Practices</b>	<b>167</b>
15.1	Methodik und Vorgehen	167
15.1.1	Bewährte Vorgehensweisen	167
15.1.2	Anforderungsanalyse	168
15.1.3	Initiales Design/Prototyp	172
15.1.4	Wichtige Fallstricke!	173
15.2	Das Datenmodell	174
15.2.1	Technische Primärschlüssel (aus einer Sequenz)	175
15.2.2	Eine Sequenz für alle Tabellen	177
15.2.3	Constraints	177
15.2.4	Verwendung von Lookup-Tabellen	178
15.2.5	Ein konsistentes Datenmodell	179
15.2.6	Änderungen nur per Script	183
15.3	Hinweise zur Strukturierung	185
15.3.1	Aufteilung der Workspaces	185
15.3.2	Parsing-Schema	186
15.3.3	Applikationspartitionierung	187
15.3.4	Gruppierung von Seiten	188
15.3.5	Wohin mit der Geschäftslogik?	190
15.3.6	Seite 0 verwenden	191
15.3.7	Vorlagen-Standards	191
15.4	Entwicklung im Team	192
15.5	Qualitätssicherung	195
15.6	Weitere Tipps	196
15.6.1	Bindevariablen	196
15.6.2	Den APEX Builder installieren	196
15.7	Fazit	197
<b>16</b>	<b>Authentifizierung und Autorisierung</b>	<b>199</b>
16.1	Authentifizierung	199
16.1.1	Ein eigenes Authentifizierungsschema erstellen	199
16.1.2	Authentifizierung gegenüber Active Directory	208
16.1.3	SSO-Cookie	209
16.2	Autorisierung	209
16.2.1	Eine Autorisierung erstellen und anwenden	209
16.2.2	Bereits erfolgte Autorisierung prüfen	212
16.3	Fazit	214

<b>17</b>	<b>Layout und Corporate Design</b> . . . . .	<b>215</b>
17.1	Tools für die Erstellung eines APEX-Layouts – neues Theme . . . . .	215
17.2	Layout planen – Seite . . . . .	216
17.3	Layout planen – Region . . . . .	218
17.4	WYSIWYG-Editor (what you see is what you get) . . . . .	218
17.5	CSS-Datei erstellen . . . . .	221
17.6	Ein neues Theme erstellen . . . . .	222
17.7	Page-Layout durch Page o oder CSS im Seitenheader überschreiben. . . . .	223
17.8	Style mit JavaScript steuern . . . . .	224
17.9	Fazit . . . . .	225
<b>18</b>	<b>Formulare</b> . . . . .	<b>227</b>
18.1	Such- und Editierung-Formulare selbst bauen . . . . .	227
18.1.1	Besonderheiten beachten . . . . .	228
18.1.2	Prüfsummen-Element erzeugen . . . . .	229
18.1.3	Automatisierten Zeilenabruf erstellen . . . . .	229
18.1.4	Schaltflächen erstellen . . . . .	230
18.1.5	Collection erstellen . . . . .	230
18.1.6	Bericht erstellen . . . . .	231
18.1.7	Validierungen erstellen . . . . .	233
18.1.8	Clear-Cache-Prozess erstellen . . . . .	235
18.1.9	Update-/Insert-Prozess erstellen . . . . .	236
18.1.10	Verzweigungen erstellen . . . . .	236
18.2	Formulare ausschließlich mit der Hilfe von Paketen bauen . . . . .	237
18.2.1	Code zur automatischen Erstellung von Code für den automatisierten Zeilenabruf . . . . .	237
18.2.2	Code zum Insert/Update/Delete bauen . . . . .	240
18.3	Berechnungen und Validierungen einsetzen . . . . .	242
18.3.1	Berechnungen . . . . .	242
18.3.2	Validierungen . . . . .	243
18.4	Formular-Layout . . . . .	243
18.5	Fazit . . . . .	246
<b>19</b>	<b>Tabellarische Formulare</b> . . . . .	<b>247</b>
19.1	apex_item-Paket . . . . .	247
19.2	Tabellarische Formulare – SQL . . . . .	248
19.3	apex_item.md5-Prüfsumme . . . . .	248
19.4	Tabellarische Formulare bauen . . . . .	249
19.4.1	Tabellarische Formulare – SQL . . . . .	249

19.4.2	Tabellarische Formulare – Validierungen .....	250
19.4.3	Tabellarische Formulare – Updateprozesse .....	252
19.4.4	Tabellarische Formulare – weitere Details .....	253
19.4.5	Tabellarische Formulare – was, wenn wir keinen Primärschlüssel haben (oder zu viele davon)? .....	254
19.4.6	Neue Zeilen am Anfang eines tabellarischen Formulars hinzufügen .....	255
19.4.7	Mit Kontrollkästchen arbeiten .....	256
19.5	Fazit .....	258
<b>20</b>	<b>JavaScript und Ajax .....</b>	<b>259</b>
20.1	JavaScript-Dateien referenzieren .....	259
20.2	JavaScript aufrufen .....	262
20.3	JavaScript-Codebeispiele .....	263
20.3.1	Texteingabe immer in Großbuchstaben .....	263
20.3.2	Nur numerische Zeichen werden akzeptiert .....	264
20.3.3	Die Reihenfolge der Zeilen in einem Bericht verändern ....	265
20.3.4	Seitenelemente ausblenden/einblenden .....	269
20.3.5	Regionen ein- und ausblenden .....	272
20.3.6	JavaScript-Code dynamisch generieren .....	273
20.4	Ajax .....	274
20.4.1	Der Klassiker – Kaskadierende Auswahllisten .....	274
20.4.2	Kaskadierende Auswahllisten in einem tabellarischen Formular .....	279
20.4.3	Vorfiltrierte Shuttle-Liste .....	284
20.4.4	Validierungen mit Ajax – Prüfen, ob ein String eine Nummer ist .....	289
20.5	Debugging von Ajax .....	291
20.5.1	Bedarfsorientierte Prozesse debuggen .....	292
20.5.2	Firebug einsetzen .....	292
20.5.3	Prozess manuell aufrufen – Browser-Link .....	293
20.5.4	Auf Groß- und Kleinschreibung achten .....	294
20.6	Fazit .....	294
<b>21</b>	<b>Integration von Fremdsystemen .....</b>	<b>295</b>
21.1	Integrationsmöglichkeiten .....	295
21.1.1	Integration über die Datenbank .....	295
21.1.2	Integration in APEX .....	297
21.2	Integration von JavaScript-Bibliotheken .....	297
21.2.1	Bibliothek per URL verfügbar machen .....	298

21.2.2	Bibliothek in der Applikation einbinden .....	299
21.2.3	Integration eines DHTML-Kalenders .....	301
21.3	jQuery .....	304
21.4	HTTP-Proxy .....	306
21.5	RSS Feeds einbauen .....	310
21.6	Fazit .....	315
<b>22</b>	<b>PDF Reporting .....</b>	<b>317</b>
22.1	Optionen für die PDF-Erstellung .....	318
22.2	JasperReports .....	322
22.3	iReport Designer .....	324
22.4	Integration und Architektur .....	326
22.5	Installation der Lösung .....	327
22.5.1	Apache Tomcat installieren .....	327
22.5.2	J2EE-Applikation installieren .....	329
22.5.3	Datenbankpakete installieren .....	331
22.6	Der erste Bericht .....	332
22.6.1	Bericht erstellen .....	333
22.6.2	Bericht deployen .....	337
22.6.3	Bericht in die Applikation integrieren .....	338
22.7	Fazit .....	340
<b>23</b>	<b>Berichte (Reports) .....</b>	<b>341</b>
23.1	Conditional Reports – Bedingte Inhalte in einer Spalte .....	341
23.2	Funktion zum Generieren von Links einsetzen .....	342
23.3	PL/SQL-Funktion, die eine Abfrage zurückgibt .....	343
23.4	CSV-Export .....	344
23.5	Fazit .....	346
<b>24</b>	<b>API und Dictionary-Ansichten .....</b>	<b>347</b>
24.1	APIs .....	347
24.1.1	APEX API – APEX_UTIL .....	347
24.1.2	APEX_MAIL .....	350
24.1.3	APEX_ITEM .....	351
24.1.4	APEX_APPLICATION (wwv_flow) .....	351
24.1.5	APEX_CUSTOM_AUTH .....	353
24.1.6	APEX_LDAP .....	354
24.1.7	APEX_INSTANCE_ADMIN .....	354
24.1.8	APEX_UI_DEFAULT_UPDATE .....	356



24.1.9	JavaScript-APIs .....	356
24.1.10	APIs – Fazit .....	358
24.2	APEX-Dictionary-Ansichten .....	358
24.2.1	Qualitätssicherung mit APEX-Dictionary-Ansichten .....	360
24.2.2	Erstellung von Site-Maps .....	361
24.2.3	Überwachung der Anwendungsaktivitäten und Anwendungsfehler .....	362
24.2.4	Generischer Code mit APEX-Dictionary-Ansichten .....	363
24.2.5	APEX-Dictionary-Ansichten – Fazit .....	365
25	<b>Optimales Deployment</b> .....	367
25.1	Deployment-Architekturen .....	368
25.2	Der Applikationslebenszyklus .....	370
25.2.1	Entwicklung/Abnahme/Produktion .....	370
25.2.2	Versionen .....	371
25.2.3	Workspaces kopieren, nicht neu anlegen .....	373
25.2.4	Applikations-ID (APP_ID) konstant lassen .....	376
25.2.5	Sprechende URLs .....	377
25.3	Export der Bestandteile .....	379
25.4	Installation auf dem Zielsystem .....	383
25.5	Patches .....	386
25.6	Tipps .....	390
25.7	Fazit .....	398
26	<b>Tuning und Debugging</b> .....	399
26.1	Allgemeine Empfehlungen .....	399
26.1.1	Bindevariablen .....	399
26.1.2	PL/SQL-Code auslagern .....	400
26.1.3	Filter-Klauseln bei SQL-Abfragen generieren .....	401
26.1.4	Bedingungen .....	403
26.1.5	Seite o .....	405
26.1.6	Anwendungsprozesse .....	405
26.1.7	Statische Dateien (Bilder, CSS und JavaScript) .....	406
26.1.8	Den eigenen Code instrumentieren .....	408
26.2	Schwachstellen identifizieren .....	412
26.3	Die Performance überwachen .....	418
26.3.1	Aktivität überwachen .....	418
26.3.2	Top SQL .....	419
26.3.3	Eigene Lösungen .....	421

26.4	Der Ressourcenmanager .....	422
26.5	Fazit .....	422
27	<b>Administration</b> .....	423
27.1	Embedded PL/SQL Gateway (EPG) .....	424
27.1.1	Den HTTP-Port ändern .....	424
27.1.2	Wo ist das virtuelle Verzeichnis /i/? .....	425
27.1.3	Ein neues virtuelles Verzeichnis erstellen .....	430
27.1.4	Die Homepage von XE ändern .....	430
27.1.5	Apache als Proxy für das EPG .....	431
27.1.6	DAD-Konfiguration anzeigen .....	435
27.1.7	Prozeduren via URL aufrufen .....	438
27.1.8	Error-Logging im EPG .....	441
27.1.9	Sprechende Fehlermeldungen im EPG .....	442
27.2	Apache-Konfigurationen .....	443
27.2.1	Ein neues virtuelles Verzeichnis einrichten .....	443
27.2.2	Caching für das Verzeichnis /i/ einrichten .....	444
27.2.3	Sprechende URLs .....	445
27.2.4	Verwendung eines virtuellen Hostings im Apache .....	446
27.2.5	Homepage von Oracle XE/APEX ändern .....	450
27.2.6	Sprechende Fehlermeldungen im Apache .....	450
27.3	Session-Timeout in APEX .....	451
27.4	Datensicherungen .....	453
27.4.1	Manuelle Datensicherungen .....	453
27.4.2	Datensicherungen automatisieren .....	453
27.5	Fazit .....	456
28	<b>APEX Essentials</b> .....	457
28.1	APEX Essentials einsetzen .....	457
28.1.1	Advisor .....	458
28.1.2	Power Search .....	459
28.2	Fazit .....	460
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	461