

Inhalt

Einleitung	XVII
1 Was ist APEX?	1
1.1 Aufbau und Funktionsweise von APEX	1
1.1.1 Architektur	2
1.1.2 APEX-Engine	4
1.1.3 Embedded PL/SQL Gateway (EPG)	5
1.1.4 Oracle HTTP Server (OHS)	6
1.1.5 APEX-Listener	7
1.1.6 Workspaces und Datenbankschema	8
1.2 Für Kurzentschlossene ... apex.oracle.com	9
1.3 Installation einer Oracle Express Edition mit APEX 4.2	10
1.3.1 Download von der Oracle-Homepage	11
1.3.2 Installation der Datenbank	11
1.3.3 Upgrade auf APEX 4.2	12
1.3.4 Bilder installieren	13
1.3.5 Passwort des ADMIN-Accounts ändern	14
1.3.6 Sprache der Entwicklungsumgebung auf Deutsch anpassen	14
1.3.7 HTTP-Port ändern/externen Zugriff erlauben	15
1.4 Anmelden an APEX – Admin und Developer	16
1.4.1 Einen Workspace anlegen	16
1.4.2 Passworrichtlinien ändern	19
1.4.3 Einen Anwendungsentwickler anlegen	19
1.5 APEX-Werkzeuge	22
1.5.1 Die Entwicklungsumgebung starten	22
1.5.2 Der Application Builder	24
1.5.3 Der SQL Workshop	25
1.6 SQL Developer einrichten	27
1.7 Zusammenfassung	28

2	Eine Anwendung erstellen	29
2.1	Bestandteile einer APEX-Anwendung	29
2.1.1	Seiten	30
2.1.2	Regionen	31
2.1.3	Seitenelemente	32
2.2	Themes und Templates	34
2.3	Der Entwicklungsprozess	37
2.4	Fallbeispiel: die Aufgabenverwaltung	38
2.5	Objektbrowser	38
2.5.1	Starten des Objektbrowsers	39
2.5.2	Erstellung einer Tabelle	40
2.6	Erstellen einer APEX-Anwendung	44
2.7	Starten und Bedienung einer APEX-Anwendung	47
2.7.1	Starten einer Anwendung	48
2.7.2	Die Aufgabenverwaltung	49
2.7.3	Ergebnis	52
2.8	Seiten bearbeiten	53
2.8.1	Application Builder	53
2.8.2	Seitendefinition	55
2.8.3	Die Entwicklertools	56
2.8.4	Eigenschaften bearbeiten	57
2.9	Session-State	57
2.9.1	Serverseitiger Session State – Persisted Session State	59
2.9.2	Clientseitiger Session State – IN MEMORY Session State (IMSS)	59
2.10	Funktionsweise einer Seite – Insert und Update	60
2.10.1	Seitenwiedergabe – Page Rendering	60
2.10.2	Seitenverarbeitung – Page Processing	63
2.10.3	Bestandteile der Seite (2)-Aufgaben bearbeiten	64
2.10.4	Eine neue Aufgabe anlegen	66
2.10.5	Öffnen und Ändern einer Aufgabe – Parameterübergabe per Link	71
2.11	Konkurrierende Zugriffe – Mehrbenutzerfähigkeit	76
2.12	Zusammenfassung	77
3	Seiten (Pages)	79
3.1	Beschriftungen anpassen	79
3.1.1	Beschriftungen des <i>Interaktiven Grid</i> anpassen	80
3.1.2	Item-Beschriftungen ändern	81
3.1.3	Regionstitel anpassen	83
3.2	Item-Typen ändern	85
3.3	Berechnung (computation)	87
3.3.1	Was sind Berechnungen?	87
3.3.2	Der Änderungszeitpunkt und der letzte Bearbeiter	88
3.3.3	Items ausblenden	89

3.4	PL/SQL-Prozess erstellen – Audit Log	89
3.4.1	Was sind Prozesse?	89
3.4.2	Änderungshistorie	90
3.4.3	Datenmodell	91
3.4.4	Referenzieren von Item-Werten	91
3.4.5	Insert Statement	92
3.4.6	Prozess erstellen	92
3.5	Validierungen	94
3.5.1	Was sind Validierungen?	94
3.5.2	Pflichtfelder	95
3.5.3	Validierung mittels PL/SQL	97
3.5.4	Abhängigkeit zweier Items voneinander	99
3.5.5	Ausgabemöglichkeit: Inline mit Feld und in Benachrichtigung	102
3.6	Standardwerte festlegen	104
3.7	Bedingungen (Conditions)	105
3.8	Kontextsensitive Hilfen	107
3.9	Zusammenfassung	108
4	Wertelisten (List of Values)	109
4.1	Was sind Wertelisten?	109
4.2	Statische Wertelisten	112
4.3	Selbstlernende dynamische Wertelisten	115
4.4	Dynamische Wertelisten auf Basis einer Lookup-Tabelle	116
4.4.1	Lookup-Tabelle mit dem Objektbrowser erstellen	117
4.4.2	Foreign-Key-Constraint im Objektbrowser	120
4.4.3	Joinen mit dem Querybuilder	120
4.4.4	Datenquelle eines Seitenelements anpassen	123
4.4.5	Klassischer Bericht mit Form erstellen	125
4.4.6	Dynamische List of Values erstellen	128
4.5	Gespeicherte Wertelisten	130
4.5.1	Gemeinsame Komponenten	130
4.5.2	Gemeinsame Wertelisten erstellen	132
4.5.3	Werteliste konvertieren und verwenden	133
4.6	Generative Werteliste	134
4.6.1	Tabelle für externe Ansprechpartner	135
4.6.2	Interaktives Grid mit Form erstellen	136
4.6.3	Select-Statements für externe Ansprechpartner	137
4.6.4	APEX-Views	137
4.6.5	Kaskadierende LOV	139
4.6.6	Ergebnis	141
4.7	Quick Picks	142
4.8	Zusammenfassung	143

5	Erweiterte Funktionalität	145
5.1	Fallbeispiel: die Projektverwaltung	146
5.1.1	Tabelle mit Unique Key Constraint erstellen	146
5.1.2	Form zum Anlegen von Projekten	148
5.1.3	Rich-Text-Editor	150
5.1.4	LOV-Projektleiter	151
5.1.5	Anwendung umbenennen	152
5.1.6	Spalte und Items hinzufügen	153
5.1.7	Interaktives Grid mit dem SQL Developer überarbeiten	156
5.2	Seitenlayout	159
5.2.1	Anzeigepunkte	159
5.2.2	Verschachteln	162
5.2.3	Rasterlayout (Grid Layout)	162
5.2.4	Seite „Projekte bearbeiten“ mit neuem Layout	164
5.3	Bilder verwenden	167
5.3.1	Bilder verwalten	167
5.3.2	Bilder referenzieren	167
5.3.3	Anwendungslogo einfügen	169
5.4	Anhänge verwalten	170
5.4.1	Datenmodell erweitern	170
5.4.2	Anwendung erweitern	171
5.4.3	Download-Link im Interaktiven Grid	172
5.5	Daten importieren	175
5.5.1	Data-Load-Wizard erstellen	175
5.5.2	Image-Button erstellen	177
5.5.3	Daten hochladen	178
5.6	Zusammenfassung	179
6	Navigation	181
6.1	Was sind Navigationselemente?	181
6.2	Registerkarten und Registerkartengruppen	183
6.2.1	Ein- und zweistufige Menüs	183
6.2.2	Menüstruktur festlegen	184
6.2.3	Seitenwiedergabe	185
6.2.4	Neue Registerkarte bei der Erstellung einer Seite	187
6.2.5	Registerkarten und Registerkartengruppen bearbeiten	188
6.3	Listen	192
6.3.1	Was sind Listen?	192
6.3.2	Listen erstellen	193
6.3.3	Listen verwenden	194
6.4	Navigationspfad (Breadcrumbs)	195
6.4.1	Was sind Navigationspfade?	195
6.4.2	Erstellen von Navigationspfaden über die gemeinsamen Komponenten	196
6.4.3	Zuordnen von Navigationspfaden	197

6.5	Navigationsleiste	198
6.5.1	Feedback einfügen	199
6.6	Zusammenfassung	202
7	Interaktives Grid	203
7.1	Suchen, filtern und sortieren	203
7.1.1	Freitextfilter	204
7.1.2	Nach Spalteninhalten filtern	205
7.1.3	Sortieren	207
7.2	Spalten ein- und ausblenden	208
7.3	Berechnete Spalten	209
7.4	Markierungen	209
7.5	Kontrollgruppenwechsel	211
7.6	Aggregation	212
7.7	Speichern von Berichtsansichten	213
7.7.1	Eigene offene Punkte	213
7.7.2	Offene Punkte	214
7.7.3	Aufgabendarstellung nach Projekten	215
7.7.4	Berichtsansichten administrieren	216
7.8	Filter per Link setzen	217
7.9	Charts: grafische Auswertungen	220
7.10	Exportieren	221
7.11	Senden als E-Mail	222
7.11.1	Access Control List (ACL)	222
7.11.2	Mails versenden	223
7.11.3	Subscription – Bericht per Mail versenden	225
7.12	Optionen des Interaktiven Grid	227
7.13	Zusammenfassung	228
8	Diagramme	229
8.1	Diagrammtypen	229
8.2	Ring-Diagramm	230
8.2.1	Select-Anweisung erstellen	230
8.2.2	Ring-Diagramm einfügen	231
8.2.3	Filter einfügen	232
8.3	Gantt-Diagramm	236
8.3.1	Datenmodell und Anwendung erweitern	236
8.3.2	Datumsfeld einfügen	236
8.3.3	Parent-Child-Werteliste	237
8.3.4	Hierarchische Select-Statements	238
8.3.5	Gantt-Diagramm einfügen	244
8.3.6	Rücksprung zur Ausgangsseite	245
8.4	Browserabhängigkeit	246
8.5	Zusammenfassung	249

9	Weitere Regionen	251
9.1	Baumstruktur: Projektstrukturbaum	251
9.2	Kalender	255
9.3	Zusammenfassung	257
10	Dynamische Aktionen (Dynamic Actions)	259
10.1	Was sind Dynamische Aktionen?	259
10.2	Seitenelemente ein- und ausblenden	261
10.3	PL/SQL-Ausführen	263
10.4	Zusammenfassung	265
11	Fehlersuche	267
11.1	APEX-Advisor	268
11.2	Datenbankobjektabhängigkeiten	270
11.3	Debug-Mode	271
11.3.1	Debugging aktivieren und anzeigen	271
11.3.2	Eigene Debug-Log-Einträge hinzufügen	273
11.4	SQL Tracing und TKPROF	276
11.5	Browser-Fehler	278
11.6	Monitoring	280
11.7	Bekannte Fehler	281
11.8	Zusammenfassung	281
12	Sicherheit	283
12.1	Minimalprinzip	284
12.2	Angriffen entgegenwirken	284
12.2.1	APEX härten	284
12.2.2	URL Rewriting/Tampering	290
12.2.3	Cross-Site Scripting	292
12.2.4	SQL-Injection	293
12.2.5	Brute Force	294
12.3	APEX-Sicherheit	295
12.3.1	Authentifizierungsschema	295
12.3.2	APEX-Benutzerverwaltung	296
12.3.3	Autorisierungsschema – funktionale Berechtigungen	297
12.3.4	Sichtrechte – Anforderung an das Datenmodell	302
12.4	Zusammenfassung	305
13	Plug-ins	307
13.1	Was sind Plug-ins?	308
13.1.1	Neue Plug-ins erstellen	308
13.1.2	Callbacks	309
13.1.3	Attribute	310

13.1.4	Dateien hochladen	311
13.1.5	Debuggen	312
13.2	Element-Plug-in (Item Type Plug-in)	313
13.2.1	Das Plug-in LookUp erstellen	313
13.2.2	Plug-in LookUp verwenden	316
13.3	Region-Plug-in (Region Type Plug-in)	317
13.3.1	Datenquelle für das Sitemap-Plug-in	317
13.3.2	CSS und HTML für das Sitemap-Plug-in	319
13.3.3	Plug-in Sitemap erstellen	322
13.3.4	Plug-in Sitemap verwenden	324
13.4	Prozess-Plug-in	326
13.4.1	Execute Immediate	326
13.4.2	Plug-in Audit erstellen	326
13.4.3	Plug-in Audit verwenden	330
13.5	Plug-ins exportieren und importieren	331
13.6	Zusammenfassung	331
14	Mobile Anwendungen	333
14.1	Was sind mobile APEX-Anwendungen?	333
14.2	Responsive Design-Theme 25\26	334
14.2.1	Rasterlayout	334
14.2.2	Media-Queries und CSS3-Hilfsklassen	336
14.3	Fallbeispiel: mobile Aufwandserfassung	338
14.3.1	Datenmodell	338
14.3.2	Die Anwendung	339
14.4	Erstellen einer mobilen Anwendung	339
14.5	Der Entwicklungsprozess	341
14.5.1	Anwendung starten	341
14.5.2	Session-State	342
14.5.3	Debuggen	343
14.6	Bestandteile einer mobilen Anwendung	345
14.6.1	Seiten	345
14.6.2	Regionen	345
14.6.3	Seitenelemente	346
14.7	Mobile Web-App: Time Sheet	346
14.7.1	Aufgabenübersicht	346
14.7.2	Aufgaben fertig melden	347
14.7.3	Listenansicht optimieren	349
14.7.4	Form Aufgaben abschließen optimieren	351
14.7.5	Menü erstellen	352
14.7.6	Zeiterfassung	353
14.8	Entwicklungs- und Testumgebung	356
14.9	Zusammenfassung	357

15	Websheets	359
15.1	Was sind Websheets?	359
15.2	Abschnitte (Sections)	361
15.3	Datenraster (Data Grid)	361
15.4	Erstellen einer Websheet-Anwendung	362
15.4.1	Fallbeispiel	362
15.4.2	Anwendung erstellen	362
15.4.3	Neue Seite – die Projekt-News	363
15.4.4	Bilder einbetten – Markups	365
15.4.5	Navigation	367
15.4.6	Neues Datenraster: die Kostenübersicht	368
15.5	Administration	371
15.5.1	Anwendungseigenschaften	371
15.6	Zusammenfassung	371
16	Mehrsprachige APEX-Anwendungen	373
16.1	Vorgehen	373
16.2	Globalization-Attribute	374
16.3	Anwendung übersetzen	375
16.4	Primäranwendung einer übersetzten Anwendung zuordnen	376
16.5	Übersetzte Texte in Übersetzungs-Repository vordefinieren	376
16.6	XLIFF-Übersetzungsdatei aus dem Übersetzungs-Repository herunterladen	377
16.7	XLIFF-Datei hochladen und einspielen	378
16.8	Sprache wechseln	379
16.9	Dynamische Übersetzungen	381
16.10	Statische Wertelisten	382
16.11	Zusammenfassung	382
17	Deployment	383
17.1	Export und Import	383
17.1.1	Export	383
17.1.2	Import	385
17.2	Anwendungspakete (Packaged Applications)	386
17.2.1	Abhängige Objekte ermitteln	387
17.2.2	DDL-Installationsskripte erstellen	387
17.2.3	Unterstützte Objekte	388
17.2.4	Anwendung exportieren	389
17.2.5	Probleme beim Deployment	390
17.3	Migration	390
17.4	Zusammenfassung	391

18	Anhang	393
18.1	Datenmodell Aufgabenverwaltung	393
18.1.1	Die Aufgabenverwaltung	394
18.1.2	Die Projektverwaltung	394
18.2	Anwendungen	395
18.2.1	Die Aufgabenverwaltung	395
18.2.2	Die Projektverwaltung	396
Index		399