

Inhalt

Vorwort zur vierten Auflage	15
-----------------------------------	----

1 ABAP und die ersten Schritte im SAP-System 23

1.1 Architektur des SAP-Systems im Überblick	25
1.1.1 Technische Architektur	26
1.1.2 Betriebswirtschaftlich-organisatorische Architektur	28
1.1.3 Plattformunabhängigkeit	31
1.2 Anwendungsprogramme und Laufzeitumgebung	32
1.2.1 Workprozesse	33
1.2.2 Struktur von ABAP-Programmen	35
1.3 Anmelden und Abmelden am System	38
1.3.1 Betriebswirtschaftlicher Modulüberblick	40
1.3.2 ABAP Workbench	43
1.3.3 Abmelden vom SAP-System	48

2 ABAP Dictionary 51

2.1 Einstieg in das ABAP Dictionary	52
2.1.1 Datenbanktabellen	53
2.1.2 Tabelle anlegen und pflegen	54
2.2 Datenelemente und Domänen	59
2.2.1 Datenelement anlegen	59
2.2.2 Domäne anlegen	64
2.2.3 Datenelement prüfen und aktivieren	69
2.2.4 Technische Einstellungen der Tabelle pflegen	71
2.3 Datensätze erfassen	73
2.3.1 Datensätze eingeben	74
2.3.2 Tabelleninhalt anzeigen	75

3 Programmieren im ABAP Editor	77
3.1 ABAP-Report anlegen	77
3.2 ABAP Editor im Überblick	81
3.2.1 Modi des ABAP Editors	82
3.2.2 Steuerung des ABAP Editors	82
3.3 ABAP-Programme verstehen und bearbeiten	89
3.4 ABAP-Report ausführen	92
3.5 Datenbanktabelle lesen und ausgeben	94
3.6 Aufbereitung von Listen	97
3.6.1 Kettensatz	98
3.6.2 Linien	98
3.6.3 Leerzeilen	99
3.7 Quellcode schreiben und editieren	99
4 Felder und Berechnungen	107
4.1 Report vorbereiten	107
4.2 Felder deklarieren	112
4.2.1 Variablen deklarieren	112
4.2.2 Konstanten deklarieren	116
4.3 Grundrechenarten	117
4.3.1 Kompatible und konvertible Datenobjekte	119
4.3.2 Konvertierungsregeln	120
4.3.3 Besonderheiten bei der Division	122
4.4 Codebeispiel zu Feldern und Berechnungen	123
5 Modifikation von Zeichenketten	129
5.1 Zeichenketten deklarieren	130
5.2 Zeichenketten-Operationen	132
5.2.1 Zeichenketten verschieben	133
5.2.2 Zeichenketten ersetzen	134
5.2.3 Zeichenketten verdichten	136
5.2.4 Zeichenkettenfelder zusammenziehen	137
5.2.5 Zeichenketten zerlegen	139

5.2.6	Zeichenketten-Operationen mit direkter Positionierung	140
5.3	Codebeispiel zu String-Operationen	141

6 Debugging von Programmen 149

6.1	Überblick	150
6.2	Aufruf des ABAP Debuggers	151
6.3	Mit dem ABAP Debugger arbeiten	155
6.3.1	Desktop 1	156
6.3.2	Registerkarte »Strukturen«	160
6.3.3	Registerkarte »Break-/Watchpoints«	162
6.3.4	Breakpoints-Modus	165
6.3.5	Statische Breakpoints	168
6.4	Schicht für Schicht: Layer-aware Debugging	168
6.5	Codebeispiel zum Layer-aware Debugging	177

7 Modifikation von transparenten Datenbanktabellen 181

7.1	Datenbanktabelle kopieren	182
7.2	Nicht-Schlüsselfelder ergänzen	187
7.2.1	Festwerte in Domäne einpflegen	188
7.2.2	Besonderheiten bei Währungs- und Mengenfeldern	191
7.2.3	Fremdschlüssel pflegen	193
7.3	Tabellen erweitern	202
7.3.1	Append-Strukturen pflegen	202
7.3.2	Include-Struktur einpflegen	206
7.4	Schlüsselfelder von Tabellen manipulieren	211
7.5	Tabellenfelder löschen	216
7.6	Tabellen löschen	218

8 Rechnen mit Datum und Zeit, Mengen und Währungen 221

8.1	Felddeklarationen	221
8.2	Rechnen mit Datumsfeldern	224

8.3	Rechnen mit Zeitfeldern	231
8.4	Rechnen mit Mengen- und Währungsfeldern	235
8.5	Codebeispiel zu Datums-, Zeit- und Währungsfeldern	238

9 Mit Daten in einer Datenbanktabelle arbeiten 251

9.1	Berechtigungskonzept	253
9.2	Sperrkonzept	254
9.3	Open-SQL-Anweisungen	257
9.3.1	Neuen Datensatz anlegen	259
9.3.2	Bestehenden Datensatz ändern	262
9.3.3	Datensatz modifizieren	263
9.3.4	Datensatz löschen	264
9.4	Komfortable Alternative: Persistente Klassen	267
9.5	Codebeispiel zu INSERT	268
9.6	Codebeispiel zu UPDATE	273
9.7	Codebeispiel zu MODIFY	277
9.8	Codebeispiel zu DELETE	280

**10 Programmablaufsteuerung und logische
Ausdrücke 285**

10.1	Kontrollstrukturen	286
10.2	Arbeiten mit Mustern	287
10.3	Verzweigungen	291
10.3.1	IF-Struktur	292
10.3.2	CASE-Struktur	295
10.4	Schleifen	297
10.4.1	SELECT-Schleife	297
10.4.2	DO-Schleife	298
10.4.3	WHILE-Schleife	300
10.4.4	Abbruchanweisungen für Schleifen	302
10.5	Logische Ausdrücke	306
10.5.1	Einfache logische Ausdrücke	306
10.5.2	Verknüpfte logische Ausdrücke	308
10.6	Codebeispiel zu IF	312
10.7	Codebeispiel zu CASE	317

10.8	Codebeispiel zu DO und Abbruchbedingungen	322
10.9	Codebeispiel zu WHILE und logischen Ausdrücken	328

11 Selektionsbildschirme 335

11.1	Ereignisse	337
11.1.1	Reihenfolge von Ereignissen	338
11.1.2	Beispiele für Ereignisse	339
11.2	Einfache Selektionen	341
11.2.1	PARAMETERS-Anweisung	341
11.2.2	Zusätze zur PARAMETERS-Anweisung	343
11.3	Komplexe Selektionen	349
11.3.1	SELECT-OPTIONS-Anweisung	349
11.3.2	Mehrfachselektionen	351
11.3.3	Zusätze zur SELECT-OPTIONS-Anweisung	353
11.4	Selektionstexte verwenden	354
11.4.1	Textelemente im Überblick	355
11.4.2	Selektionstexte anlegen	355
11.5	Selektionsbild speichern	359
11.5.1	Selektionsvariante anlegen	359
11.5.2	Report mit Variante starten	364
11.6	Ergänzende Textobjekte	366
11.6.1	Textsymbole anlegen	366
11.6.2	Nachrichten anlegen	368
11.7	Selektionsbilder frei gestalten	372
11.7.1	Einzelne Zeile gestalten	373
11.7.2	Zeilenblock gestalten	375
11.8	Codebeispiel zum Selektionsbild (einfache Form)	377
11.9	Codebeispiel zum Selektionsbild (erweiterte Form)	383

12 Interne Tabellen 395

12.1	Sinn und Zweck interner Tabellen	396
12.2	Aufbau und Arten von internen Tabellen	398

12.3	Interne Standardtabelle anlegen	402
12.3.1	Objektorientierte Schreibweise mit Workarea	402
12.3.2	Obsolete Schreibweise mit Kopfzeile	405
12.4	Interne Standardtabelle füllen	406
12.4.1	Interne Tabelle mit Workarea füllen	406
12.4.2	Interne Tabelle mit Kopfzeile füllen	410
12.5	Interne Tabelle zeilenweise verarbeiten	413
12.5.1	Interne Tabelle mit Workarea verarbeiten	413
12.5.2	Interne Tabelle mit Kopfzeile verarbeiten	416
12.6	Inhalte von internen Tabellen löschen	424
12.6.1	Workareas und interne Tabellen mit Workarea löschen	425
12.6.2	Interne Tabellen mit Kopfzeile löschen	426
12.7	Codebeispiel zu ITAB mit Workarea	427
12.8	Codebeispiel zu ITAB mit Kopfzeile	437

13	Modularisierung von Programmen	453
13.1	Überblick	454
13.2	Quelltext-Module	456
13.3	Prozeduren	460
13.3.1	Unterprogramme	460
13.3.2	Funktionsbausteine	472
13.3.3	ABAP-Klassen	490
13.4	Speicherbereiche für Datenübergabe	500
13.4.1	Globales SAP Memory	501
13.4.2	Lokales SAP Memory	501
13.4.3	ABAP Memory	502
13.4.4	Shared Objects	503
13.5	Codebeispiele zur Modularisierung	504
13.6	Codebeispiele zum Aufruf fremder Reports	519

14 Weiterführende Themen 527

14.1	Interessante Zeiten für die Programmiersprache ABAP	528
14.2	SAP HANA	529
14.3	Programmieren mit Frameworks	529
14.3.1	Beispiel Archivierungslösung	531
14.3.2	Skizze einer möglichen Archivierungslösung	533
14.4	Wichtige Frameworks im SAP-Standard	534
14.4.1	Web Dynpro ABAP und Floorplan Manager	534
14.4.2	SOAP-Webservices	538
14.4.3	ODATA-Services mit SAP Gateway	541
14.4.4	Frameworks für Erweiterungen	542
14.5	Auf zu neuen Ufern!	545

Anhang 549

A	Icons auf einen Blick	551
B	Abkürzungsverzeichnis	553
C	Die Autoren	557
	Index	559