

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Grundlagen</b>	<b>1</b>
1.1 Aufgabenstellung "Datenerfassung" (AUF1) . . . . .	1
1.2 Datensatz . . . . .	3
1.3 Datenfeld und Bezeichner . . . . .	3
1.4 Datenfeld-Beschreibung . . . . .	5
1.4.1 PICTURE-Klausel . . . . .	5
1.4.2 Alphanumerische Datenfelder . . . . .	5
1.4.3 Numerische Datenfelder . . . . .	6
1.4.4 Signierte numerische Datenfelder . . . . .	7
1.5 Datensatz-Beschreibung . . . . .	8
1.6 Datei-Beschreibung . . . . .	10
1.6.1 FD-Eintrag . . . . .	10
1.6.2 FILE-CONTROL-Eintrag . . . . .	11
1.7 Pufferbereiche für die Datei-Verarbeitung . . . . .	13
1.8 Programm-Aufbau . . . . .	14
1.9 Verbale Beschreibung der Lösung von AUF1 . . . . .	18
1.10 Felder der WORKING-STORAGE SECTION . . . . .	19
1.10.1 Vereinbarung von Datenfeldern . . . . .	19
1.10.2 Numerisch-druckaufbereitete Datenfelder . . . . .	20
1.10.3 Bedingungsnamen . . . . .	21
1.11 Struktogramm zur Lösung von AUF1 . . . . .	23
1.12 Grundlegende COBOL-Anweisungen . . . . .	25
1.12.1 OPEN-Anweisung . . . . .	25
1.12.2 WRITE-Anweisung . . . . .	25

1.12.3	CLOSE-Anweisung . . . . .	26
1.12.4	MOVE-Anweisung . . . . .	26
1.12.5	DISPLAY-Anweisung . . . . .	28
1.12.6	ACCEPT-Anweisung . . . . .	29
1.12.7	IF-Anweisung . . . . .	29
1.12.8	Bedingungen und arithmetische Ausdrücke . . . . .	30
1.12.9	PERFORM-Anweisung . . . . .	32
1.12.10	STOP-Anweisung . . . . .	33
1.13	Umformung des Struktogramms in die PROCEDURE DIVISION . . . . .	33
1.14	Das COBOL-Programm "prog1" als Lösung von AUF1 . . . .	35
1.15	Aufbau einer sequentiellen Ausgabe-Datei . . . . .	36
1.16	Aufgaben . . . . .	38
<b>2</b>	<b>Ausführung eines COBOL-Programms</b>	<b>39</b>
2.1	Vorbereitungen zur Programmausführung . . . . .	39
2.1.1	Quellprogramm . . . . .	39
2.1.2	Erfassungsschema . . . . .	40
2.1.3	Erfassung des Quellprogramms . . . . .	43
2.2	Kompilierung und Programmausführung . . . . .	44
2.2.1	Kompilierung . . . . .	44
2.2.2	Programmausführung . . . . .	44
<b>3</b>	<b>Anzeige von Datenbeständen</b>	<b>46</b>
3.1	Verarbeitung einer sequentiellen Eingabe-Datei . . . . .	46
3.1.1	Aufgabenstellung "Bildschirmanzeige" (AUF2) . . . .	46
3.1.2	Einrichtung des Eingabe-Puffers . . . . .	46
3.1.3	READ-Anweisung . . . . .	48
3.1.4	SET-Anweisung . . . . .	49
3.2	Vorbereitungen für die Bildschirmanzeige . . . . .	50
3.2.1	Aufbau der Überschriftenzeilen (FILLER und VALUE-Klausel) . . . . .	50
3.2.2	Druckaufbereitung . . . . .	52
3.3	Beschreibende Programmteile von "prog2" . . . . .	54

3.4	Struktogramm zur Lösung von AUF2 . . . . .	57
3.5	Prozedur- und Case-Block . . . . .	59
3.5.1	PERFORM-Anweisung . . . . .	59
3.5.2	EVALUATE-Anweisung . . . . .	61
3.5.3	PERFORM-Anweisung mit der THRU-Klausel . . . .	62
3.6	Ausführung von Rechenoperationen . . . . .	63
3.6.1	COMPUTE-Anweisung . . . . .	63
3.6.2	Anweisungen für Grundrechenarten . . . . .	64
3.7	PROCEDURE DIVISION von "prog2" . . . . .	65
3.8	Aufgaben . . . . .	66
<b>4</b>	<b>Formular-gestützter Dialog</b>	<b>67</b>
4.1	Erfassung mit einem Bildschirmformular . . . . .	67
4.2	Vereinbarung eines Bildschirmformulars . . . . .	68
4.3	Anzeige des Bildschirmformulars durch die DISPLAY-Anweisung . . . . .	69
4.4	Vorbereitungen für die Eingabe in die Erfassungsfelder . . . .	71
4.5	Dateneingabe mit der ACCEPT-Anweisung . . . . .	73
4.6	Eingabe von Werten . . . . .	75
4.7	Aufgabenstellung "Formular-gestützte Erfassung" (AUF3) . .	77
4.8	Gezielte Positionierung des Cursors . . . . .	81
4.9	Änderung der Voreinstellung . . . . .	83
4.10	Aufgabenstellung "Formularaufbau durch die SCREEN SECTION" (AUF4) . . . . .	83
4.11	Aufgaben . . . . .	90
<b>5</b>	<b>Sortierung von Datenbeständen</b>	<b>91</b>
5.1	Vereinbarung von Sortierschlüsseln . . . . .	91
5.1.1	Aufgabenstellung "Sortierte Anzeige" (AUF5) . . . . .	91
5.1.2	SD-Eintrag . . . . .	92
5.1.3	Sortierfolgeordnung . . . . .	93
5.2	Sortierung . . . . .	94
5.3	COBOL-Programm zur Lösung von AUF5 . . . . .	96
5.3.1	Programm-Gerüst von "prog5" . . . . .	96

5.3.2	Struktogramm zur Lösung von AUF5 . . . . .	99
5.3.3	PROCEDURE DIVISION von "prog5" . . . . .	99
5.4	Mischen von sortierten Datensätzen . . . . .	101
5.5	Aufgaben . . . . .	101
<b>6</b>	<b>Verarbeitung von index-sequentiellen Dateien</b>	<b>102</b>
6.1	Aufbau einer index-sequentiellen Datei . . . . .	102
6.1.1	Aufgabenstellung "Artikeldaten im Direktzugriff" (AUF6) . . . . .	102
6.1.2	Index-sequentielle Dateien . . . . .	103
6.1.3	Vereinbarung einer index-sequentiellen Datei . . . . .	104
6.1.4	Struktogramm zur Lösung von AUF6 . . . . .	105
6.1.5	Lösung von AUF6 . . . . .	106
6.1.6	Einsatz der WRITE-Anweisung mit der INVALID KEY-Klausel . . . . .	107
6.1.7	Einsparung von MOVE-Anweisungen . . . . .	110
6.2	Sequentieller Zugriff auf den Satzbestand . . . . .	112
6.2.1	Verarbeitung als Ausgabe-Datei . . . . .	112
6.2.2	Verarbeitung als Eingabe-Datei . . . . .	112
6.2.3	START-Anweisung . . . . .	114
6.2.4	Aufgabenstellung "Anzeige eines Satzbereichs" (AUF7) . . . . .	115
6.2.5	Beschreibende Programmteile von "prog7" . . . . .	116
6.2.6	Struktogramme und PROCEDURE DIVISION zur Lösung von AUF7 . . . . .	118
6.2.7	Verarbeitung als Update-Datei . . . . .	122
6.3	Gezielter Zugriff auf den Satzbestand . . . . .	123
6.3.1	Aufgabenstellung "Direktzugriff" (AUF8) . . . . .	123
6.3.2	Beschreibende Programmteile von "prog8" . . . . .	123
6.3.3	Struktogramme zur Lösung von AUF8 . . . . .	126
6.3.4	READ-Anweisung beim gezielten Zugriff . . . . .	127
6.3.5	Ausführungsteil von "prog8" . . . . .	128
6.3.6	READ-Anweisung mit der NOT INVALID KEY-Klausel . . . . .	129
6.3.7	Aufgabenstellung "Umsatzbericht" (AUF9) . . . . .	130

6.3.8	Beschreibende Programmteile von "prog9" . . . . .	130
6.3.9	Qualifizierung von Bezeichnern . . . . .	132
6.3.10	Struktogramme zur Lösung von AUF9 . . . . .	133
6.3.11	PROCEDURE DIVISION von "prog9" . . . . .	135
6.3.12	Zusammenstellung der möglichen Verarbeitungsformen	137
6.4	Dynamischer Zugriff auf den Satzbestand . . . . .	139
6.4.1	Aufgabenstellung "Direktzugriff und Anzeige eines Satzbereichs" (AUF10) . . . . .	139
6.4.2	Beschreibende Programmteile von "prog10" . . . . .	139
6.4.3	Struktogramme zur Lösung von AUF10 . . . . .	142
6.4.4	READ-Anweisung beim dynamischen Zugriff . . . . .	145
6.4.5	PROCEDURE DIVISION von "prog10" . . . . .	146
6.4.6	Zusammenstellung der möglichen Verarbeitungsformen	148
6.5	Zugriff über Alternativschlüssel . . . . .	150
6.5.1	Vereinbarung von Alternativschlüsseln . . . . .	150
6.5.2	Aufbau einer index-sequentiellen Datei mit Alternativschlüssel . . . . .	151
6.5.3	Gezielter Zugriff über einen Alternativschlüssel . . . . .	152
6.6	Aufgaben . . . . .	154
<b>7</b>	<b>Vereinbarung und Verarbeitung von Tabellen</b>	<b>155</b>
7.1	Definition und Zugriff auf Tabellen . . . . .	155
7.1.1	OCCURS-Klausel . . . . .	155
7.1.2	INDEXED-Klausel . . . . .	157
7.1.3	SET-Anweisung . . . . .	158
7.1.4	OCCURS DEPENDING ON-Klausel . . . . .	159
7.2	Lineares Durchsuchen von Tabellen . . . . .	160
7.2.1	Aufgabenstellung "Umsatzbericht (lineare Suche)" (AUF11) . . . . .	160
7.2.2	Vereinbarung der Tabellen zur Lösung von AUF11 . . . . .	160
7.2.3	Laden von Tabellen . . . . .	161
7.2.4	PERFORM-Anweisung mit der VARYING-Klausel . . . . .	163
7.2.5	Beschreibende Programmteile von "prog11" . . . . .	165
7.2.6	SEARCH-Anweisung für das lineare Durchsuchen . . . . .	167

7.2.7	Struktogramme zur Beschreibung des Suchprozesses . . .	169
7.2.8	PROCEDURE DIVISION von "prog11" . . . . .	170
7.3	Logarithmisches Durchsuchen von Tabellen . . . . .	172
7.3.1	Aufgabenstellung "Umsatzbericht (logarithmische Suche)" (AUF12) . .	172
7.3.2	KEY-Klausel . . . . .	173
7.3.3	SEARCH-Anweisung für die logarithmische Suche . .	174
7.3.4	Lösung der Aufgabenstellung AUF12 . . . . .	176
7.4	Das Arbeiten mit mehrstufigen Tabellen . . . . .	182
7.5	Aufgaben . . . . .	183
<b>8</b>	<b>Modularisierung von Problemlösungen</b>	<b>184</b>
8.1	Struktur von Unterprogrammen . . . . .	184
8.2	Aufgabenstellung "Mehrere Programmeinheiten" (AUF13) . .	186
8.3	Beschreibende Programmteile des Hauptprogramms "prog13"	186
8.4	Unterprogrammaufruf und Rücksprung . . . . .	187
8.5	Struktogramm zur Lösung von AUF13 . . . . .	190
8.6	PROCEDURE DIVISION von "prog13" . . . . .	191
8.7	Unterprogramme "prog7a" und "prog8a" . . . . .	192
8.8	Parameterübergabe . . . . .	196
8.9	Aufgabenstellung "Verschachtelter Aufruf" (AUF14) . . . .	199
8.10	Das Hauptprogramm "prog14" . . . . .	199
8.11	Das Unterprogramm "prog14a" . . . . .	201
8.12	Speicherplatzmangel . . . . .	203
8.13	Aufgaben . . . . .	203
<b>Anhang</b>		<b>204</b>
A.1	Reservierte COBOL-Wörter . . . . .	204
<b>Lösungsteil</b>		<b>208</b>
<b>Index</b>		<b>235</b>