

Inhaltsverzeichnis

1 Zu diesem Buch – Einführung	1
1.1 Besonderheiten des Buches	1
1.2 Symbole und Schreibweisen	2
1.3 Vor dem Start – Rechner einrichten.....	4
2 Vom Problem zum Programm – oder Der Prozess des Programmierens	5
2.1 Alles hat einen Anfang – Startpunkt	5
2.1.1 Problem, Frage, Aufgabe.....	5
2.1.2 Eine Programmidee entsteht	6
2.2 Der Programmierprozess beginnt – Planen.....	7
2.2.1 Erste Überlegungen – die Idee reift.....	7
2.2.2 Planen erforderlich – möglichst konkret.....	7
2.3 Das Programm entsteht – Ablauffolge	9
2.3.1 Nach dem Start – Die Benutzeroberfläche	9
Übung 2.3.1: Erstes Kennenlernen von VB	10
2.3.2 Formoberfläche gestalten – Technik	15
2.3.3 Eigenschaften festlegen.....	19
2.3.4 ProgrammCode eingeben.....	22
2.3.5 Testen und Optimieren – ein Kreisprozess	27
2.4 Vorläufiger Abschluss – Erreichtes sichern.....	29
2.4.1 Kommentieren und Dokumentieren.....	29
2.4.2 EXE-Datei erstellen	31
2.5 Das Ganze noch einmal – InfoProgramm	32
2.5.1 Öffnen von INFOPROG.VBP	32
2.5.2 Der Prozess des Programmierens – ein Schema ..	34
Übung 2.5: INFOPROG – Erste Analyse.....	35
3 Die Basis erarbeiten – Grundlagen	39
3.1 Unser erstes Programm – Kreisfläche I.....	39
3.1.1 Oberfläche vorbereiten	40
Übung 3.1.1: Form für KREIS_A.VBP realisieren.	41
3.1.2 Variable und Konstante.....	42
3.1.3 Datentypen, Deklaration und Operatoren	44
3.1.4 Eigenschaften und ProgrammCode	50
3.1.5 Analyse – Das Besondere an VB	54
Übung 3.1: Auf Umfang erweitern.....	58

3.2 Programm-Varianten entwickeln – Kreisfläche II.....	60
3.2.1 Variante 1 – Enabled, Locked, Icon, Bild u.a. ...	60
3.2.2 Variante 2 – Verzweigung mit If-Then-End If.....	64
3.2.3 Variante 3 – Radius o. Durchmesser eingeben?..	69
3.2.4 Variante 4 – Das Change-Ereignis nutzen	72
Übung 3.2: Weitere Varianten u.a.	75
3.3 Grafikprogrammierung – Einführung	76
3.3.1 Bitmap erstellen und integrieren	76
3.3.2 Koordinatensystem	77
Übung 3.3.2: Das VB-Koordinatensystem.....	78
3.3.3 Achsen zeichnen, Hintergrund gestalten.....	82
3.3.4 Ablaufstruktur – For Next, die Zählschleife	84
Übung 3.3: Das Raster-Hilfsprogramm u.a.	85
4 Etwas Mathematik muss sein – Basiswissen	87
4.1 Wie ging das noch, wie geht das?– Grundkenntnisse	87
4.1.1 Pythagoras – programmtechnisch behandelt	87
4.1.2 Strahlensatz – Beispiel „Leiter-Problem“	91
4.1.3 Noch einmal – Kreisfläche (zum π -Nachweis)....	96
4.1.4 Kreisabschnitt – eine Fehlerbetrachtung	98
4.1.5 Volumenberechnung – Kegelabschnitt.....	100
4.1.6 Guldin'sche Regel – Kegelförmiger Trichter	103
Übung 4.1: Vermischte Aufgaben.....	105
4.2 Zeichnerisch lösen – Gleichungen.....	106
4.2.1 Lineare Gleichungen mit einer Unbekannten ...	106
4.2.2 Lineare Gleichungen mit zwei Unbekannten....	108
4.2.3 Quadratische Gleichungen.....	108
Übung 4.2: Sonderfälle.....	109
4.3 Berechnen und Darstellen – Funktionen.....	110
4.3.1 Mathematische Funktionen in Visual Basic.....	110
4.3.2 Besondere Funktionen – Polynome u.a.	113
4.3.3 Schwenken von Graphen – Transformieren	115
4.3.4 Flächenberechnung – Numerisch Integrieren ...	117
4.3.5 Kurvendiskussion – Nullstelle u.a.	119
4.3.6 Nähern durch Wiederholen – Iteration	123
4.3.7 Bogenlänge bestimmen – Rektifizieren	124
4.3.8 Maximum-Aufgabe – „Das Kasten-Problem“	126
4.3.9 Minimum-Aufgabe – „Die Dosenoberfläche“	128
Übung 4.3: Vermischte Aufgaben.....	130

4.4 Nützlichkeit gefragt – Tafeln/Tabellen.....	130
4.4.1 Rechentafel	130
4.4.2 Winkelfunktionen – Tafel/Tabelle	131
Übung 4.4: Tabellen formatieren.....	135
5 Praxisprobleme lösen – Technik	137
5.1 Grundlagenwissen – Mechanik u.a.	137
5.1.1 Resultierende bestimmen	137
5.1.2 Querkraft- und Momentenlinie	141
5.1.3 Balken mit Dreieckslast.....	143
5.1.4 Biegelinie	145
5.1.5 Hydrostatik I – Seitendruck.....	147
5.1.6 Hydrostatik II – Auftrieb	151
5.1.7 Wärmedehnung fester Körper	152
5.1.8 Reibung am Spurzapfen	155
5.1.9 Schwerpunkttheorie.....	157
5.1.10 Trägheitsmomente u.a.	159
Übung 5.1: Vermischte Aufgaben.....	165
5.2 Medien fördern – Pumpen/Verdichter.....	166
5.2.1 Füllen bzw. Entleeren von Behältern	166
5.2.2 Wandreibung minimieren – Offenes Gerinne...	169
5.2.3 Volumenstrom bestimmen – Überfall-Wehr.....	170
5.2.4 Kreiselpumpe – Betriebsverhalten	175
5.2.5 Kolbenkompressor – Arbeitsdiagramme	178
Übung 5.2: Trapez-Gerinne u.a.	180
5.3 Aus der Metalltechnik	183
5.3.1 Hydraulische Presse	183
5.3.2 Härteprüfung	185
5.3.3 Spannkurve	187
5.3.4 Rauhtiefe	189
Übung 5.3: Kurbelschleife u.a.	191
5.4 Motorenkundliches	192
5.4.1 Energie speichern – Gaskompression	192
5.4.2 Kreisprozess Otto-Motor	193
5.4.3 Bewegungsverhältnisse am Kolben	196
5.4.4 Torsionskraft an der Kurbelwelle	199
Übung 5.4: Vermischte Aufgaben.....	200
5.5 Aus der Kunststoffverarbeitung.....	201
5.5.1 Spritzgießmaschine – Demoprogramm	201
5.5.2 Kräfte auf Seitenschieber.....	204
5.5.3 Spritzgießwerkzeug – Fachbegriffe lernen	205
Übung 5.5: Schieberbewegung u.a.	207

5.6 Aus der Elektrotechnik	207
5.6.1 Das Ohm'sche Gesetz	207
5.6.2 Widerstandsbestimmung	208
5.6.3 Leistungsberechnung bei Wechselstrom	209
Übung 5.6: Vermischte Aufgaben.....	209
6 Über den Rand geschaut – Andere Anwendungen	211
6.1 Entwickelte Projekte verwalten – Steuerzentrale	211
6.2 Eigene Komponenten entwickeln – OOP, Klassen...	219
6.3 Hilfreich und praktisch – Dateienprogramm.....	237
6.4 Zum Aufruf von Hilfsprogrammen – Toolbox	238
6.5 Mit Excel konkurrieren? – Diagramme.....	240
6.6 Eingaben sichern – Datenspeicherung	243
6.7 Die Zeit muss stimmen – Analoguhr und Wecker	247
6.8 Moderne Oberflächengestaltung – Button-Beispiele	255
6.9 Oberflächen lebendig machen – Demos	257
6.10 Entspannung angesagt – Das Puzzle-Spiel	261
7 Nützliches griffbereit – Anhang.....	263
7.1 Vorab zu klären (Hardware, Editionen von VB).....	263
7.2 Vorbereitende Arbeiten	264
7.2.1 Installieren und Starten von Visual Basic	264
7.2.2 Starten von VB erleichtern	265
7.2.3 Die Buch-CD.....	266
7.2.4 Anpassen der Arbeitsumgebung.....	266
7.2.5 Verzeichnis für Ihre VB-Programme.....	267
7.3 Programme zum Buch – auch für VB 5.0/VB 4.0	268
7.4 Das Programmieren erleichtern – Arbeitshilfen	269
[Weitere Formen (About, Start, Info), BorderStyle (Randgestaltung), ComboBox (Auswahl erleichtern), Farbwahl (QBColor, RGB), Hotspots (QuickInfo), Hilfsprogramm für den Iconentwurf (Raster drucken), ListBox (Werte ausgeben), Mauszeiger (Arten, Eigene), MessageBox (Info an den User), ScrollBar (zur Farbwahl nutzen), Shapes (Figuren), Tastatur (ANSI, Ascii), VB-Koordinatensystem erforschen, Circle (Mit Methode zeichnen), Bildbetrachter (Ein Vielzweckwerkzeug), Projektbausteine sammeln]	
7.5 Internet – ein Muss für Programmierer.....	278
7.6 Literaturverzeichnis	280
8 Schlag nach – Stichwortverzeichnis	281