

Inhalt

Materialien zum Buch	16
Geleitwort des Fachgutachters	17

1 Einführung 19

1.1 Was wird besser durch Makros und VBA?	19
1.2 Mit Makros arbeiten	21
1.2.1 Makro aufzeichnen	21
1.2.2 Makro ausführen	24
1.2.3 Makro ansehen	24
1.2.4 Makro speichern	26
1.2.5 Makrosicherheit ändern	27
1.2.6 Registerkarte »Entwicklertools«	28
1.2.7 Makrosicherheit dauerhaft ändern	29
1.3 Visual Basic Editor	31
1.3.1 Menüleiste und Symbolleiste	31
1.3.2 Projekt-Explorer und Fenster »Eigenschaften«	32
1.3.3 Codefenster	33
1.4 Makrocode verstehen und ändern	34
1.5 Makro per Schaltfläche ausführen	36
1.6 Relative Verweise verwenden	37
1.7 Persönliche Makroarbeitsmappe	39
1.8 Code schreiben für einfache Ausgaben	40
1.8.1 Eigene Sub-Prozedur	40
1.8.2 Ausgabe in Zelle	41
1.8.3 Ausgabe in Nachrichtenbox	42
1.8.4 Ausgabe im Direktfenster des VBE	43
1.9 Microsoft 365	44
1.10 Web-Apps	45

2	Grundlagen von Objekten und Ereignissen	47
2.1	Objekthierarchie und Auflistungen	47
2.2	Arbeitsmappen bearbeiten	48
2.2.1	Anzahl der Arbeitsmappen ermitteln	48
2.2.2	Neue Arbeitsmappe erzeugen	49
2.2.3	Vorhandene Arbeitsmappe öffnen	50
2.2.4	Alle Arbeitsmappen schließen	50
2.2.5	Name einer Arbeitsmappe ermitteln	51
2.2.6	Aktive Arbeitsmappe ermitteln	51
2.2.7	Arbeitsmappe aktivieren	53
2.2.8	Arbeitsmappe speichern	53
2.2.9	Arbeitsmappe über Index oder Namen auswählen	54
2.2.10	Pfad einer Arbeitsmappe ermitteln	55
2.3	Tabellenblätter bearbeiten	56
2.3.1	Tabellenblatt erzeugen	56
2.3.2	Tabellenblatt kopieren	57
2.3.3	Tabellenblatt verschieben	58
2.3.4	Tabellenblatt löschen	59
2.3.5	Tabellenblatt aktivieren	59
2.3.6	Tabellenblatt formatieren	60
2.3.7	Gitternetz, Zeilen- und Spaltenüberschriften	61
2.3.8	Seite einrichten	62
2.4	Auf Zellen und Zellbereiche zugreifen	63
2.4.1	Zellen über das »Range«-Objekt auswählen	63
2.4.2	Zellen über das »Cells«-Objekt auswählen	66
2.4.3	Zellinhalte verschieben oder kopieren	66
2.4.4	Teile von Zellinhalten kopieren	68
2.4.5	Zellinhalte löschen	69
2.4.6	Werte und Formeln eintragen	70
2.4.7	Zahlenformate anwenden	71
2.4.8	Zellen ausrichten	72
2.4.9	Schrifteigenschaften bestimmen	73
2.4.10	Einzelne Zeichen formatieren	75
2.4.11	Zellbereiche einrahmen	76

2.4.12	Hintergrundmuster von Zellen gestalten	77
2.4.13	Zellen einfügen	78
2.4.14	Zellen löschen	79
2.4.15	Zeilenhöhe und Spaltenbreite	80
2.4.16	Benutzten Zellbereich erkennen	81
2.4.17	Spezielle Zellen erkennen	82
2.4.18	Versatz mit Offset vornehmen	84
2.4.19	Zellbereich sortieren	85
2.4.20	Mehr als drei Sortierschlüssel	87
2.5	Ereignisprozeduren schreiben	88
2.5.1	Arbeitsmappe wird geöffnet	88
2.5.2	Arbeitsmappe wird geschlossen	89
2.5.3	Tabellenblatt wird aktiviert	89
2.5.4	Zellbereich wird ausgewählt	90
2.5.5	Zelle wird doppelt angeklickt	90
2.5.6	Tabellenblatt wird neu berechnet	91
3	Grundlagen der Programmierung mit VBA	93
3.1	Allgemeines	93
3.1.1	Codeblöcke auskommentieren	94
3.1.2	Zeilen zerlegen	95
3.2	Variablen und Datentypen	95
3.2.1	Namen, Werte	95
3.2.2	Deklarationen	96
3.2.3	Datentypen	96
3.2.4	Funktion »TypeName()«	100
3.2.5	Konstanten	101
3.2.6	Enumerationen	102
3.3	Operatoren	103
3.3.1	Arithmetische Operatoren	104
3.3.2	Vergleichsoperatoren	107
3.3.3	Logische Operatoren	109
3.3.4	Verkettungsoperator	111
3.3.5	Rangfolge der Operatoren	112

3.4	Verzweigungen	113
3.4.1	Einzeiliges »If ... Then ... Else«	113
3.4.2	If-Then-Else-Block	114
3.4.3	Select Case	116
3.5	Schleifen	118
3.5.1	Schleife mit »For ... Next«	118
3.5.2	Schleife mit »Do ... Loop«	122

4 Fehlerbehandlung

4.1	Eine Anwendung entwickeln	131
4.2	Syntaxfehler	132
4.3	Laufzeitfehler	133
4.3.1	Programm mit Laufzeitfehlern	133
4.3.2	Laufzeitfehler abfangen: »On Error«	135
4.4	Logische Fehler und Debugging	137
4.4.1	Einzelschrittverfahren	137
4.4.2	Haltepunkte	139

5 Mehr über die Programmierung mit VBA

5.1	Gültigkeitsbereiche	141
5.2	Datenfelder	143
5.2.1	Eindimensionale Datenfelder	144
5.2.2	Datenfeld sortieren	146
5.2.3	Mehrdimensionale Datenfelder	148
5.2.4	Dynamische Datenfelder	150
5.2.5	VBA-Funktion »Array()«	152
5.2.6	Datenfelder löschen oder freigeben	152
5.3	Prozeduren und Funktionen	154
5.3.1	Prozeduren	155
5.3.2	Parameter übergeben	157
5.3.3	Funktionen	159

5.3.4	Beispiel »Der letzte Tag im Monat«	161
5.3.5	Optionale Parameter	163
5.3.6	Benannte Parameter	165
5.3.7	Beliebig viele Parameter	167
5.3.8	Datenfelder als Parameter	168
5.3.9	Rekursive Prozeduren und Funktionen	170
5.4	Benutzerdefinierter Datentyp	171
5.5	Modular programmieren	174
5.5.1	Code in der gleichen Datei	174
5.5.2	Code in einer anderen Datei	175
5.6	Module exportieren und importieren	177
5.6.1	Ein Modul exportieren	178
5.6.2	Ein Modul importieren	178

6 Mehr über Objekte 181

6.1	Objektkatalog	181
6.2	Objekte referenzieren	182
6.2.1	Beispiel »Zellen verschieben«	183
6.3	Mit »With« auf Objekte zugreifen	184
6.4	Mit Objektvariablen arbeiten	185
6.4.1	Objektvariablen hierarchisch zuweisen	187
6.4.2	Neue Objekte erzeugen	188
6.4.3	Objekttyp ermitteln	189
6.5	For-Each-Schleife	190
6.6	Collections	192
6.7	Hauptobjekt »Application«	193
6.7.1	Anwendungspfad ausgeben	193
6.7.2	Prozedur zeitverzögert aufrufen	194
6.7.3	Excel-Anwendung schließen	194
6.8	Filtern	195

7	Diagramme und Grafiken	199
7.1	Diagramm erstellen	200
7.1.1	Diagrammblatt erstellen	200
7.1.2	Eingebettetes Diagramm erstellen	202
7.2	Diagramm ändern	204
7.2.1	Diagrammblatt ändern	204
7.2.2	Eingebettetes Diagramm ändern	208
7.3	Diagramm verwalten	208
7.3.1	Diagrammblatt verwalten	208
7.3.2	Eingebettetes Diagramm verwalten	210
7.4	Beispiel: Formatiertes Kreisdiagramm	211
7.5	Shapes	214
7.5.1	Rechteck	214
7.5.2	Oval	216
7.5.3	Linie	217
7.5.4	Verbinder	218
7.5.5	Geschlossene Freiform	220
7.5.6	Offene Freiform	221
7.5.7	Alle Formen	223
7.6	WordArt	224
7.7	Bedingte Formatierungen	226
7.7.1	Datenbalken	226
7.7.2	Zweifarbig Farbskala	227
7.7.3	Dreifarbig Farbskala	228
7.7.4	Symbolsatz	230
7.8	Sparklines	232
7.8.1	Linie	232
7.8.2	Spalte	233
7.8.3	Gewinn/Verlust	233
7.8.4	Formatierung	234
7.8.5	Alle Farben	235
7.9	SmartArt	236

7.10 Grafiken aus Bilddateien	237
7.10.1 Grafik einfügen	237
7.10.2 Grafik abschneiden	239

8 VBA- und Worksheet-Funktionen

8.1 Formeln zuweisen und lesen	244
8.1.1 Formeln zuweisen	244
8.1.2 Formeln lesen	245
8.2 Benutzereingaben	246
8.2.1 Funktion »InputBox()«	247
8.2.2 Methode »Application.InputBox()«	248
8.3 Einfacher Dialog mit dem Benutzer	251
8.3.1 Schaltfläche »OK«	252
8.3.2 Schaltflächen – eine Übersicht	252
8.3.3 Zeichen »Information«	253
8.3.4 Systemmodal	254
8.3.5 Schaltflächen »Ja« und »Nein«	254
8.3.6 Drei Schaltflächen einschließlich Default-Schaltfläche	255
8.3.7 Schaltflächen »Wiederholen« und »Abbrechen«	256
8.3.8 Schaltflächen »Abbrechen«, »Wiederholen« und »Ignorieren«	257
8.4 Zeichenketten	259
8.4.1 Zeichenketten umwandeln	260
8.4.2 Ausgabeformatierung	262
8.4.3 Datensätze zusammenfügen	264
8.4.4 Datensätze zerlegen	264
8.5 Datum und Uhrzeit	265
8.5.1 Rechnen mit Zeitangaben	265
8.5.2 Datumsangaben erstellen und Wochentage markieren	267
8.5.3 Jahreskalender	268
8.5.4 ISO-Kalenderwoche berechnen	270
8.5.5 Arbeitstage berechnen	271
8.6 Weitere Funktionen	273
8.6.1 Anwendung unterbrechen	273
8.6.2 Einheiten umrechnen	274

8.6.3	Zwischen Zahlensystemen umrechnen	276
8.6.4	Zellen zählen	277
8.6.5	Größte und kleinste Werte finden	278
8.6.6	Zahlen runden	279
8.6.7	Römische und arabische Zahlen umwandeln	280

9	Externe Daten	281
----------	----------------------	-----

9.1	Ein Überblick	281
9.2	Einfache Textdateien	282
9.2.1	Einfache Textdateien schreiben	282
9.2.2	Einfache Textdateien lesen	284
9.3	CSV-Dateien	286
9.3.1	CSV-Dateien schreiben	286
9.3.2	CSV-Dateien lesen	288
9.4	Dateien mit wahlfreiem Zugriff	289
9.4.1	Benutzerdefinierten Datentyp erstellen	290
9.4.2	Datei mit allen Datensätzen erstellen	290
9.4.3	An beliebiger Stelle lesen	292
9.4.4	An beliebiger Stelle schreiben	294
9.5	Mit Dateien arbeiten	295
9.5.1	Dateien suchen und auflisten	295
9.5.2	Informationen über Dateien ermitteln	297
9.5.3	Operationen mit Dateien durchführen	298
9.5.4	Operationen mit Verzeichnissen ausführen	300
9.6	Daten mit MS Word austauschen	301
9.6.1	Objektmodell von Word	302
9.6.2	Word-Absätze schreiben	302
9.6.3	Word-Absätze lesen	304
9.6.4	Word-Tabelle schreiben	306
9.6.5	Word-Tabelle lesen	308
9.6.6	Internetseite lesen	310
9.7	Daten mit MS Outlook austauschen	311
9.7.1	Objektmodell von Outlook	312
9.7.2	Eine Arbeitsmappe als Anlage versenden	313

9.7.3	Integriertes E-Mail-Dialogfeld nutzen	314
9.7.4	Eine E-Mail zusammensetzen	315
9.7.5	Eine Serien-E-Mail erstellen	317
9.7.6	Bestimmten Zellbereich in E-Mail versenden	319
9.7.7	Auf Outlook-Verzeichnis zugreifen	321
9.7.8	Auf E-Mail-Anhänge zugreifen	322
9.7.9	Kontakt erzeugen	325
9.7.10	Auf Kontakte zugreifen	326
9.7.11	Termin erzeugen	327
9.7.12	Terminserie erzeugen	328
9.7.13	Auf Termine und Terminserien zugreifen	330
9.8	Daten mit MS Access austauschen	332
9.8.1	Beispieldatenbank: Aufbau	332
9.8.2	Beispieldatenbank: Verbindung herstellen	333
9.8.3	SQL-Befehle	334
9.8.4	Auswahlabfrage	334
9.8.5	Beispieldatenbank: Aktionsabfrage	336
9.8.6	Auswahl von Feldern und Datensätzen	338
9.8.7	Operatoren	339
9.8.8	Ergebnis sortieren	341
9.8.9	Ergebnis nach Eingabe	342
9.8.10	Ändern mit »UPDATE«	343
9.8.11	Einfügen mit »INSERT«	345
9.8.12	Löschen mit »DELETE«	345
9.9	Export in PDF-Dateien	347
9.9.1	Export einer Word-Datei	347
9.9.2	Export von Word-Dateien in einem Verzeichnis	348
9.9.3	Export einer Excel-Datei	349
9.9.4	Export von Excel-Dateien in einem Verzeichnis	350
9.9.5	Export von Dateien in einer Hierarchie	351

10 Dialogfelder

10.1	Integrierte Dialogfelder	355
10.1.1	Datei öffnen	356
10.1.2	Datei speichern unter	356

10.1.3	Hintergrundmuster für Zellbereich auswählen	357
10.1.4	Schriftformatierung für Zellbereich auswählen	358
10.2	Eigene Dialogfelder	359
10.2.1	Gestaltung des Dialogfelds	359
10.2.2	Code des Dialogfelds	361
10.2.3	Aufruf des Dialogfelds	361
10.2.4	Dialogfelder exportieren und importieren	362
10.3	Mit Steuerelementen arbeiten	363
10.3.1	Textfeld und Beschriftungsfeld	364
10.3.2	Optionsfeld und Kontrollkästchen	366
10.3.3	Liste, Bildlaufleiste und Drehfeld	369
10.3.4	Ausgabeformatierung	372
10.3.5	RefEdit und Umschaltfeld	374
11	Funktionen aus Excel 2021	377
11.1	Gleichmäßige Abfolge von Werten	377
11.2	Bereich mit zufälligen Werten	379
11.3	Alle unterschiedlichen Werte	382
11.4	Zellbereich filtern	384
11.5	Zellbereich sortieren	387
12	Beispielprojekte	391
12.1	Memory	391
12.1.1	Spielablauf	391
12.1.2	Aufbau des Spielfelds	393
12.1.3	Spiel starten	394
12.1.4	Spiel bedienen	397
12.2	Snake	400
12.2.1	Spielablauf	401
12.2.2	Aufbau des Spielfelds	402
12.2.3	Spiel starten	404
12.2.4	Spiel bedienen	408

12.3 Vokabeln	409
12.3.1 Programmablauf	409
12.3.2 Aufbau der Vokabelsammlung	410
12.3.3 Spiel starten	411
12.4 Puzzle	416
12.4.1 Ablauf des Puzzle-Spiels	416
12.4.2 Alle Bilder löschen	417
12.4.3 Schaltflächen für die Benutzer	418
12.4.4 Modulweite Variablen	419
12.4.5 Puzzle anzeigen und mischen	419
12.4.6 Benutzerin wählt ein Puzzle-Teil aus	423
12.4.7 Zwei Puzzle-Teile werden getauscht	424
12.4.8 Prüfen der Positionen	425
12.4.9 Zum nächsten Spiel	427
Anhang	429
A Lösungen der Übungsaufgaben	429
Index	449