

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Etwas Theorie .....</b>	<b>19</b>
1.1	Es begann mit BASIC .....	19
1.2	Vom Kalkulierer zum Programmierer.....	20
1.3	Der persönliche Anspruch .....	22
1.3.1	Und was ist mit Google?.....	22
1.4	Strukturiert programmieren.....	24
1.4.1	Das Pflichtenheft .....	24
1.4.2	EVA.....	24
1.4.3	Datenflussplan .....	25
1.5	Professionell programmieren .....	26
1.5.1	Zehn goldene Regeln für professionelle VBA-Makros .....	27
1.5.2	Das Tao der Programmierung.....	29
1.6	Los geht's – Vorbereitung und erste Makros .....	30
1.6.1	Entwickertools bereitstellen .....	30
1.6.2	VBA-Editor starten, wechseln zwischen den Fenstern .....	31
<b>2.</b>	<b>Der VBA-Editor .....</b>	<b>32</b>
2.1	Die wichtigsten Voreinstellungen im VBA-Editor .....	32
2.1.1	Menüs und Symbolleisten .....	32
2.1.2	Unterfenster.....	34
2.1.3	Optionen .....	34
2.2	Module .....	35
2.2.1	Modul exportieren und importieren.....	35
2.2.2	Modul löschen.....	36
2.3	Das erste Makro .....	36
2.3.1	Hallo Welt .....	37
2.3.2	Makromappe gleich speichern .....	38
2.3.3	Kommentare .....	39
2.3.4	Ein paar Makros zum Üben.....	39

<b>3.</b>	<b>Objekte, Eigenschaften und Methoden.....</b>	<b>43</b>
3.1	Alles ist Objekt.....	43
3.2	Collections .....	44
3.2.1	Objektreferenzen vereinfachen .....	46
3.2.2	With und End With.....	46
3.2.3	Objekteigenschaften und Methoden.....	47
3.2.4	Ereignisse .....	48
3.2.5	Das Objektmodell »Autohaus«.....	48
3.3	Der Objektkatalog.....	49
3.4	Objektsuche und Objekthilfe.....	51
3.5	Objektbibliotheken und Verweise .....	52
3.6	Klassen.....	54
3.6.1	Klassenmodul anlegen.....	55
3.6.2	Klasse anwenden.....	55
<b>4.</b>	<b>Variablen und Konstanten .....</b>	<b>57</b>
4.1	DIM deklariert Variablen .....	57
4.1.1	Option Explicit – Variablen Deklaration erforderlich .....	57
4.2	Regeln für die Variablenbenennung .....	58
4.3	Gültigkeit von Variablen .....	59
4.4	Datentypen in Variablen .....	60
4.5	Objektvariablen .....	62
4.6	Konstanten.....	64
4.7	Datenfelder.....	65
4.8	Namenskonventionen für Variablen und Konstanten .....	66
<b>5.</b>	<b>Makros schreiben und testen.....</b>	<b>69</b>
5.1	Wozu der Unterstrich? .....	69
5.2	Camel Case.....	70
5.3	Schrittweise testen .....	71

5.4	Schrittmodus per Stop-Anweisung .....	72
5.5	Unterprogramme testen.....	73
5.6	Haltepunkte.....	73
5.7	Das Direktfenster .....	74
5.8	Ausgabe in das Direktfenster per Makro .....	75
5.9	Das Lokal-Fenster .....	76
5.10	Das Überwachungsfenster.....	76
5.11	Makros kompilieren.....	78
5.12	Makro abbrechen .....	79

## 6. | Der Makrorekorder..... 81

6.1	Vor- und Nachteile des Makrorekorders .....	81
6.2	Mit dem Rekorder aufzeichnen.....	82
6.2.1	Neuer Ordner, neues Modul.....	83
6.2.2	Aufgezeichnetes Makro ausführen.....	84
6.2.3	Das Makrorekorder-Symbol in der Statusleiste.....	84
6.2.4	Rekorder starten über das Ansicht-Register.....	85
6.3	Makrobeispiel: SchriftZoomer .....	85
6.4	Im richtigen Projekt aufzeichnen.....	88
6.4.1	Persönliche Makroarbeitsmappe .....	89
6.4.2	Neue Arbeitsmappe .....	89
6.4.3	Diese Arbeitsmappe.....	89
6.5	Modular aufzeichnen .....	89
6.6	Relative Verweise verwenden .....	91
6.7	Tastenkombination zuweisen .....	92

## 7. | Kontrollstrukturen .....

7.1	Verzweigungen .....	94
7.1.1	Die If-Anweisung .....	94
7.1.2	Select Case.....	96

7.2	Schleifen .....	98
7.2.1	Die Zählschleife (For-Next-Schleife) .....	98
7.2.2	Die For-Each-Schleife .....	99
7.2.3	Die Do-Schleifen .....	101
7.2.4	Die While-Schleife .....	103
7.2.5	Schleifen abbrechen .....	103
<b>8.</b>	<b>Eingaben und Ausgaben .....</b>	<b>106</b>
8.1	Eingabe .....	106
8.1.1	Eingaben über InputBox .....	106
8.2	Ausgaben .....	108
8.2.1	MsgBox .....	108
8.2.2	UserForms .....	120
8.3	Unterprogramme .....	121
<b>9.</b>	<b>Benutzerdefinierte Funktionen .....</b>	<b>123</b>
9.1	Funktion speichern .....	123
9.2	Funktion schreiben .....	123
9.3	Gültigkeit und Namensregelungen für Funktionen .....	124
9.3.1	Public .....	124
9.3.2	Private .....	124
9.4	Parameterübergabe .....	124
9.4.1	By Value .....	125
9.4.2	By Reference .....	125
9.4.3	Optional .....	125
9.5	Funktionsergebnis als Rückgabe .....	125
9.6	Argument in Klammern .....	127
9.7	Benutzerdefinierte Tabellenfunktionen .....	127
9.8	Praxisbeispiele für Funktionen .....	129
9.8.1	Quersumme berechnen .....	129
9.8.2	Betrag in Euro und Cent aufteilen .....	129
9.8.3	Kalenderwoche berechnen .....	130

9.9	Funktionen in Prozeduren.....	130
9.9.1	Aufruf einer Funktion aus Prozeduren.....	130
9.10	WorksheetFunctions .....	133
9.11	Textfunktionen .....	134
9.11.1	Format.....	134
9.11.2	InStr.....	135
9.11.3	LCASE, UCASE .....	135
9.11.4	Left, Right.....	135
9.11.5	Mid.....	135
9.11.6	Replace.....	136
9.11.7	String .....	136
9.11.8	Trim .....	137
9.12	API-Funktionen.....	137
9.12.1	Rechenzeit .....	138
9.12.2	Anwendung aktiv?.....	139
9.12.3	Fenstertitel.....	139
9.12.4	Bildschirmauflösung .....	140

## 10. Dialogprogrammierung mit UserForms ..... 141

10.1	Eine UserForm einfügen .....	142
10.2	UserForm per Makro starten .....	144
10.2.1	UserForm modal starten.....	145
10.3	UserForm und Codeblatt .....	145
10.4	Steuerelemente zeichnen .....	146
10.4.1	Steuerelemente positionieren und ausrichten .....	147
10.4.2	Steuerelemente löschen.....	148
10.5	Die Toolsammlung (Werkzeugsammlung).....	149
10.5.1	Zusätzliche Steuerelemente.....	151
10.6	UserForm gestalten .....	152
10.6.1	UserForm-Knigge – Gestaltungsregeln für Benutzerdialoge .....	153
10.6.2	Checkliste: Allgemeine Regeln für UserForms.....	154
10.6.3	Eigenschaften der UserForm.....	154

10.7	Steuerelemente anlegen, kopieren und positionieren .....	155
10.8	Eigenschaften der Steuerelemente .....	156
10.9	Steuerelemente benennen .....	157
10.10	UserForm-Ereignisse .....	158
10.10.1	Initialize .....	159
10.10.2	QueryClose .....	162
10.10.3	Activate .....	163
10.11	Steuerelemente-Ereignisse .....	163
10.11.1	Schaltflächen .....	164
10.11.2	Beschriftungsfeld .....	170
10.11.3	Textfeld .....	170
10.11.4	Kombinationsfeld und Listenfeld .....	173
10.11.5	Kontrollkästchen .....	177
10.11.6	Optionsfeld und Optionsfeldgruppen .....	179
10.11.7	Umschaltfeld .....	181
10.11.8	Multiseiten und Register .....	181
10.11.9	Bildlaufleiste und Drehfeld .....	183
10.11.10	Anzeige .....	183
10.11.11	RefEdit .....	186
10.11.12	Slider (Schieberegler) .....	187
10.11.13	Web-Browser .....	188
10.11.14	TreeView .....	190
10.11.15	ProgressBar .....	194
10.12	Die Aktivierreihenfolge .....	195

## **11. Formularsteuerelemente im Tabellenblatt.....196**

11.1	Formularsteuerelemente .....	197
11.1.1	Formularelemente formatieren .....	198
11.1.2	Makro zuweisen .....	198
11.2	Schaltflächen .....	199
11.3	ActiveX-Elemente .....	202
11.3.1	Makrobeispiel: Monate .....	203

## 12. | VBA im Tabellenblatt ..... 205

12.1	Tabellenblattobjekte .....	205
12.1.1	Selection und Select – meist überflüssig .....	206
12.1.2	Range in eckigen Klammern .....	207
12.1.3	Range .....	207
12.1.4	Cells .....	216
12.1.5	Offset und Resize .....	218
12.1.6	Range-Objekte auslesen .....	221
12.2	Range-Methoden .....	222
12.2.1	Copy und Paste .....	222
12.2.2	Clear und Delete .....	223

## 13. | Laufwerke, Ordner und Dateien ..... 225

13.1	CurDir und ChDrive – Verzeichnis und Ordner aktuell .....	225
13.1.1	Laufwerke auslesen (API) .....	227
13.2	Laufwerk und Ordner wechseln .....	228
13.3	Dateien öffnen .....	230
13.3.1	Der Dialog .....	230
13.3.2	Mehrfachselektion auslesen .....	232
13.3.3	FileDialog .....	233
13.3.4	Workbooks.Open .....	234
13.3.5	Textdateien .....	236
13.4	Ordner und Dateien verwalten mit dem FileSystemObject .....	238
13.4.1	Die Existenzprüfungen .....	239
13.4.2	Ordner erstellen, kopieren, löschen .....	240
13.4.3	Ordner- und Dateiinfos auslesen .....	242
13.4.4	Dateispionage mit Windows Shell .....	244
13.5	Dateien speichern .....	246
13.5.1	Workbook.Save .....	246
13.5.2	Workbook.SaveAs .....	246
13.5.3	Speichern mit GetSaveAs .....	247
13.5.4	Textdatei speichern .....	248
13.6	Dateien löschen .....	249
13.6.1	Fehler beim Löschen .....	250

<b>14.</b>	<b>Ereignisse .....</b>	<b>252</b>
14.1	Arbeitsmappenereignisse .....	252
14.2	Tabellenblattereignisse .....	254
14.2.1	Worksheet_Activate .....	255
14.2.2	Selection_Change().....	255
<b>15.</b>	<b>Mit Tabellen programmieren .....</b>	<b>259</b>
15.1	VBA-Anweisungen für Tabellen.....	260
15.1.1	Tabelle anlegen.....	261
15.1.2	Prüfen, ob Tabelle existiert.....	262
15.1.3	Tabelle in Bereich umwandeln .....	262
15.1.4	Tabelle in Array einlesen.....	263
<b>16.</b>	<b>VBA und Microsoft Office.....</b>	<b>264</b>
16.1	VBA in Microsoft Office – einheitlich und doch völlig anders.....	264
16.2	EarlyBinding oder LateBinding?.....	265
16.3	VBA und Outlook.....	266
16.3.1	Kontakte via CSV nach Excel exportieren.....	267
16.3.2	Kontakte für den Outlook-Import in CSV umwandeln .....	268
16.3.3	Kontakte zwischen Excel und Outlook synchronisieren .....	269
16.3.4	Termine importieren und exportieren .....	273
16.3.5	Outlook-Mails versenden per Makro.....	274
16.3.6	Makrobeispiel: Outlook-Mails an Verteiler .....	275
16.4	VBA und Word.....	279
16.4.1	Der Bibliotheksverweis für Word .....	279
16.4.2	Textmarken in Word befüllen.....	280
16.5	VBA und Datenbanken .....	284
16.6	Die Objektbibliotheken für Datenbankzugriffe .....	284
16.6.1	Access-Daten importieren .....	285
16.6.2	Access-Daten mit DAO auslesen.....	286
16.6.3	SQL-Server-Daten mit ADO auslesen.....	289

16.7	SQL im Excel-Makro .....	290
16.7.1	ODBC .....	291
16.7.2	ODBC-Abfrage mit MS Query .....	291
16.7.3	SQL in der Query-Abfrage.....	292
16.7.4	Makrobeispiel: Umsatzanalyse mit SQL.....	293
16.7.5	SQL-Befehle für Excel .....	295

## 17. Business Intelligence ..... 296

17.1	VBA im BI .....	297
17.2	Power Query.....	297
17.2.1	M-Code .....	298
17.2.2	Power-Query-Abfrage mit dem Makrekorder aufzeichnen.....	299
17.3	Power Pivot.....	303
17.3.1	Makrobeispiel: Kostentabelle in Power Pivot einbinden.....	304
17.3.2	Makrobeispiel: PivotTable aus Power-Pivot-Tabelle anlegen .....	304

## 18. Menüband und Symbolleiste programmieren ..... 305

18.1	Makros in der Symbolleiste für den Schnellzugriff .....	305
18.1.1	Makrobeispiel: Environment-Infos.....	305
18.2	Makros im Menüband platzieren.....	306

## 19. VBA-Makros im Menüband (RibbonX) ..... 307

19.1	XLSX ist ZIP .....	307
19.2	Der Office RibbonX Editor .....	308
19.3	Die Office Icon Gallery .....	308
19.4	RibbonX-Grundlagen.....	309
19.4.1	Office-Namespace .....	309
19.5	Das Onload-Ereignis.....	311
19.6	Makrobeispiel: VBA-Tools im Menüband .....	312

<b>20. Makros zertifizieren .....</b>	<b>315</b>
20.1 Office-Programm für Zertifikate .....	315
20.2 Zertifikat erstellen .....	315
20.3 Digitale Signatur erstellen.....	316
20.3.1 Echte Zertifizierung.....	316
<b>21. Know-how von A bis Z .....</b>	<b>317</b>
21.1 Add-in .....	317
21.2 AutoFilter.....	318
21.3 Bildschirm.....	319
21.3.1 Ein- und ausschalten.....	319
21.3.2 Meldungen ein-/ausschalten.....	320
21.3.3 UserForms zoomen.....	320
21.4 Blattschutz .....	321
21.4.1 Blattschutzpasswort entfernen.....	322
21.5 Datenschnitte .....	323
21.6 Diagramme .....	323
21.7 Fehlerbehandlung .....	325
21.7.1 Fehler verhindern und abfangen .....	325
21.7.2 On Error.....	325
21.7.3 On Error Goto.....	325
21.8 IntelliSense.....	327
21.9 Makronamen.....	328
21.10 PDF.....	328
21.11 Persönliche Arbeitsmappe.....	328
21.12 PivotTables.....	329
21.13 VBA-Projekt.....	331
21.13.1 Eigenschaften des VBA-Projekts .....	331
21.13.2 VBA-Projekt schützen .....	332
21.14 Zeichen und Zeichencodes .....	333

<b>22.   Office-Skripts einsetzen .....</b>	<b>336</b>
22.1 Voraussetzungen.....	336
22.2 Das Menü »Automatisieren« .....	337
22.2.1 Skripterstellungstools.....	337
22.2.2 Office-Skripts .....	337
22.2.3 Flowvorlagen.....	338
22.3 Office-Skript aufzeichnen.....	338
22.4 Office-Skript bearbeiten .....	339
22.4.1 IntelliSense .....	340
22.5 Office-Skript erstellen.....	341
22.6 Grundlagen TypeScript .....	341
22.6.1 Die Funktion main.....	341
22.6.2 Bereiche .....	342
22.6.3 Skript mit Schaltfläche ausführen.....	343
22.7 Office-Skripts und Power Automate.....	344
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>346</b>