

# Übersicht

<b>Vorwort</b> .....	17
<b>Konzeption des Buchs</b> .....	21
<b>1 Das erste Makro</b> .....	25
<b>2 Neuerungen in Excel 2007 und 2010</b> .....	65
<b>3 Entwicklungsumgebung</b> .....	81
<b>4 VBA-Konzepte</b> .....	99
<b>5 Programmieretechniken</b> .....	199
<b>6 Fehlersuche und Fehlerabsicherung</b> .....	357
<b>7 Dialoge (MS-Forms-Bibliothek)</b> .....	373
<b>8 Die Benutzeroberfläche von Excel 2010</b> .....	439
<b>9 Mustervorlagen und »intelligente« Formulare</b> .....	527
<b>10 Diagramme und Zeichnungsobjekte</b> .....	559
<b>11 Datenverwaltung in Excel</b> .....	621
<b>12 Zugriff auf externe Daten</b> .....	667
<b>13 Datenanalyse in Excel</b> .....	731
<b>14 XML- und Listenfunktionen</b> .....	769
<b>15 Excel-Programmierung für Fortgeschrittene</b> .....	787
<b>16 Objektreferenz</b> .....	867
<b>Anhang</b> .....	943
<b>Index</b> .....	947

# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	17
<b>Konzeption des Buchs</b> .....	21
<b>1 Das erste Makro</b> .....	25
1.1 Begriffsdefinition .....	25
1.2 Was ist Visual Basic für Applikationen? .....	28
1.3 Beispiel – Eine Formatvorlage mit einem Symbol verbinden .....	30
1.4 Beispiel – Makro zur Eingabeerleichterung .....	36
1.5 Beispiel – Einfache Literaturdatenbank .....	38
1.6 Beispiel – Formular zur Berechnung der Verzinsung von Spareinlagen .....	44
1.7 Beispiel – Benutzerdefinierte Funktionen .....	49
1.8 Beispiel – Analyse komplexer Tabellen .....	50
1.9 Beispiel – Vokabeltrainer .....	51
1.10 Weitere Beispiele zum Ausprobieren .....	58
<b>2 Neuerungen in Excel 2007 und 2010</b> .....	65
2.1 Die neue Benutzeroberfläche .....	66
2.2 Neue Programmfunktionen .....	70
2.3 Neues in Sachen Programmierung .....	74
2.4 Probleme und Inkompatibilitäten .....	78
<b>3 Entwicklungsumgebung</b> .....	81
3.1 Komponenten von VBA-Programmen .....	81
3.2 Komponenten der Entwicklungsumgebung .....	83
3.3 Codeeingabe in Modulen .....	89
3.4 Makros ausführen .....	93
3.5 Makroaufzeichnung .....	95
3.6 Tastenkürzel .....	97

## Inhalt

<b>4</b>	<b>VBA-Konzepte</b>	99
4.1	Variablen und Felder	99
4.1.1	Variablenverwaltung	100
4.1.2	Felder	105
4.1.3	Syntaxzusammenfassung	108
4.2	Prozedurale Programmierung	110
4.2.1	Prozeduren und Parameter	110
4.2.2	Gültigkeitsbereich von Variablen und Prozeduren	119
4.2.3	Verzweigungen (Abfragen)	124
4.2.4	Schleifen	127
4.2.5	Syntaxzusammenfassung	130
4.3	Objekte	134
4.3.1	Der Umgang mit Objekten, Methoden und Eigenschaften	134
4.3.2	Der Objektkatalog (Verweise)	140
4.3.3	Übersichtlicher Objektzugriff durch das Schlüsselwort With	144
4.3.4	Objektvariablen	145
4.3.5	Syntaxzusammenfassung	148
4.4	Ereignisse	149
4.4.1	Ereignisprozeduren	150
4.4.2	Ereignisprozeduren deaktivieren	153
4.4.3	Überblick über wichtige Excel-Ereignisse	154
4.4.4	Ereignisse beliebiger Objekte empfangen	159
4.4.5	Ereignisprozeduren per Programmcode erzeugen	161
4.4.6	Syntaxzusammenfassung	163
4.5	Programmierung eigener Klassen	167
4.5.1	Eigene Methoden, Eigenschaften und Ereignisse	169
4.5.2	Collection-Objekt	172
4.5.3	Beispiel für ein Klassenmodul	173
4.5.4	Beispiel für abgeleitete Klassen (Implements)	175
4.5.5	Eine Klasse als FileSearch-Ersatz	179
4.5.6	Syntaxzusammenfassung	186
4.6	Operatoren in VBA	188
4.7	Virenschutz	191
4.7.1	Vorhandene Schutzmaßnahmen nutzen	192
4.7.2	Viren selbst entdecken	195
4.7.3	Vertrauenswürdige Makros ohne Einschränkungen ausführen	196

<b>5</b>	<b>Programmiertechniken</b>	199
5.1	Zellen und Zellbereiche	199
5.1.1	Objekte, Methoden, Eigenschaften	200
5.1.2	Anwendungsbeispiele	215
5.1.3	Syntaxzusammenfassung	224
5.2	Arbeitsmappen, Fenster und Arbeitsblätter	227
5.2.1	Objekte, Methoden und Eigenschaften	228
5.2.2	Anwendungsbeispiele	235
5.2.3	Syntaxzusammenfassung	238
5.3	Datentransfer über die Zwischenablage	241
5.3.1	Zellbereiche kopieren, ausschneiden und einfügen	241
5.3.2	Zugriff auf die Zwischenablage mit dem DataObject	243
5.3.3	Syntaxzusammenfassung	244
5.4	Umgang mit Zahlen und Zeichenketten	245
5.4.1	Numerische Funktionen, Zufallszahlen	245
5.4.2	Zeichenketten	248
5.4.3	Umwandlungsfunktionen	252
5.4.4	Syntaxzusammenfassung	255
5.5	Rechnen mit Datum und Uhrzeit	258
5.5.1	VBA-Funktionen	261
5.5.2	Tabellenfunktionen	264
5.5.3	Anwendungs- und Programmiertechniken	265
5.5.4	Feiertage	268
5.5.5	Syntaxzusammenfassung	274
5.6	Umgang mit Dateien, Textimport/-export	276
5.6.1	File System Objects – Überblick	277
5.6.2	Laufwerke, Verzeichnisse und Dateien	279
5.6.3	Textdateien (TextStream)	284
5.6.4	Binärdateien (Open)	286
5.6.5	Excel-spezifische Methoden und Eigenschaften	292
5.6.6	Textdateien importieren und exportieren	294
5.6.7	Textexport für Mathematica-Listen	302
5.6.8	Syntaxzusammenfassung	307
5.7	Benutzerdefinierte Tabellenfunktionen	312
5.7.1	Grundlagen	312
5.7.2	Beispiele	320
5.8	Schutzmechanismen	323
5.8.1	Bewegungsradius einschränken	323
5.8.2	Zellen, Tabellenblätter und Arbeitsmappen schützen	324

## Inhalt

5.8.3	Schutzmechanismen für den gemeinsamen Zugriff .....	329
5.8.4	Programmcode und Symbolleiste schützen .....	329
5.8.5	Syntaxzusammenfassung .....	331
5.9	Konfigurationsdateien, individuelle Konfiguration .....	331
5.9.1	Optionen .....	332
5.9.2	Optionseinstellungen per Programmcode .....	333
5.9.3	Konfigurationsdateien .....	337
5.10	Tipps und Tricks .....	344
5.10.1	Geschwindigkeitsoptimierung .....	344
5.10.2	Zeitaufwendige Berechnungen .....	345
5.10.3	Effizienter Umgang mit Tabellen .....	349
5.10.4	Zusammenspiel mit Excel 4-Makros .....	352
5.10.5	Excel-Version feststellen .....	352
5.10.6	Hilfe zur Selbsthilfe .....	353
5.10.7	Syntaxzusammenfassung .....	355
<b>6</b>	<b>Fehlersuche und Fehlerabsicherung .....</b>	<b>357</b>
6.1	Hilfsmittel zur Fehlersuche (Debugging) .....	358
6.1.1	Syntaxkontrolle .....	358
6.1.2	Reaktion auf Fehler .....	359
6.1.3	Kontrollierte Programmausführung .....	361
6.2	Fehlertolerantes Verhalten von Programmen .....	364
6.3	Reaktion auf Programmunterbrechungen .....	369
6.4	Syntaxzusammenfassung .....	371
<b>7</b>	<b>Dialoge (MS-Forms-Bibliothek) .....</b>	<b>373</b>
7.1	Vordefinierte Dialoge .....	373
7.1.1	Excel-Standarddialoge .....	373
7.1.2	Die Funktionen MsgBox und InputBox .....	378
7.1.3	Die Methode Application.InputBox .....	378
7.2	Selbst definierte Dialoge .....	380
7.2.1	Veränderungen gegenüber Excel 5/7 .....	381
7.2.2	Einführungsbeispiel .....	383
7.3	Der Dialogeditor .....	387
7.4	Die MS-Forms-Steuerelemente .....	391
7.4.1	Bezeichnungsfeld (Label) .....	392
7.4.2	Textfeld (TextBox) .....	394
7.4.3	Listenfeld (ListBox) und Kombinationslistenfeld (ComboBox) ..	397
7.4.4	Kontrollkästchen (CheckBox) und Optionsfelder (OptionButton) .	403

7.4.5	Buttons (CommandButton) und Umschaltbuttons (ToggleButton) .....	405
7.4.6	Rahmenfeld (Frame) .....	406
7.4.7	Multiseiten (MultiPage), Register (TabStrip) .....	408
7.4.8	Bildlaufleiste (ScrollBar) und Drehfeld (SpinButton) .....	413
7.4.9	Anzeige (Image) .....	414
7.4.10	Formelfeld (RefEdit) .....	415
7.4.11	Das UserForm-Objekt .....	417
7.5	Steuerelemente direkt in Tabellen verwenden .....	421
7.6	Programmiertechniken .....	429
7.6.1	Zahleneingabe .....	429
7.6.2	Dialoge gegenseitig aufrufen .....	430
7.6.3	Dialoge dynamisch verändern .....	433
7.6.4	Umgang mit Drehfeldern .....	434
<b>8</b>	<b>Die Benutzeroberfläche von Excel 2010</b> .....	<b>439</b>
8.1	Menüs und Symbolleisten .....	440
8.1.1	Manuelle Bearbeitung von Menüs und Symbolleisten .....	441
8.1.2	Programmierte Veränderung von Menüs und Symbolleisten ....	448
8.1.3	Programmiertechniken .....	454
8.1.4	Blattwechsel über die Symbolleiste .....	457
8.1.5	Excel-Anwendungen in Befehlsleisten integrieren .....	460
8.1.6	Syntaxzusammenfassung .....	465
8.2	Das Menüband .....	467
8.2.1	Manuelle Anpassung des Menübands .....	467
8.2.2	Programmierte Anpassung des Menübands .....	472
8.2.3	RibbonX-Controls .....	479
8.2.4	Erweiterte Programmiertechniken .....	492
8.2.5	Klassische Menü und Symbolleisten nachbilden .....	498
8.2.6	Anpassungen permanent verfügbar machen .....	501
8.2.7	Syntaxzusammenfassung .....	502
8.3	Die Symbolleiste für den Schnellzugriff .....	505
8.3.1	Symbolleiste für den Schnellzugriff manuell anpassen .....	506
8.3.2	Symbolleiste für den Schnellzugriff programmiert anpassen ...	508
8.3.3	Syntaxzusammenfassung .....	509
8.4	Kontextmenüs .....	509
8.4.1	Kontextmenüs programmiert anpassen .....	510
8.4.2	Syntaxzusammenfassung .....	512

## Inhalt

8.5	Die Backstage-Ansicht .....	513
8.5.1	Grundlagen der Programmierung .....	513
8.5.2	Backstage-spezifische Steuerelemente .....	514
8.5.3	Befehle in den FastCommand-Bereich einfügen .....	515
8.5.4	Eigene Backstage-Tabs anlegen .....	517
8.5.5	Excel-eigene Backstage-Tabs anpassen .....	522
8.5.6	Syntaxzusammenfassung .....	525
<b>9</b>	<b>Mustervorlagen und »intelligente« Formulare .....</b>	<b>527</b>
9.1	Grundlagen .....	528
9.1.1	Gestaltungselemente für »intelligente« Formulare .....	529
9.2	Beispiel – Das »Speedy«-Rechnungsformular .....	539
9.3	Beispiel – Abrechnungsformular für einen Car-Sharing-Verein .....	548
9.4	Grenzen »intelligenter« Formulare .....	555
<b>10</b>	<b>Diagramme und Zeichnungsobjekte .....</b>	<b>559</b>
10.1	Umgang mit Diagrammen .....	560
10.1.1	Grundlagen .....	560
10.1.2	Diagrammtypen .....	561
10.1.3	Diagrammelemente (Diagrammobjekte) und Formatierungsmöglichkeiten .....	562
10.1.4	Ausdruck .....	566
10.2	Programmierung von Diagrammen .....	567
10.2.1	Objekthierarchie .....	568
10.2.2	Programmiertechniken .....	572
10.3	Beispiel – Automatische Datenprotokollierung .....	577
10.3.1	Die Bedienung des Beispielprogramms .....	577
10.3.2	Programmcode .....	579
10.4	Syntaxzusammenfassung .....	590
10.5	Die Zelldiagramme der Bedingten Formatierung .....	592
10.5.1	Programmierung von Datenbalkendiagrammen .....	594
10.5.2	Programmierung von Farbskalendiagrammen .....	595
10.5.3	Programmierung von Symbolsatzdiagrammen .....	597
10.5.4	Syntaxzusammenfassung .....	600
10.6	Sparklines-Diagramme .....	601
10.6.1	Programmierung von Sparklines-Diagrammen .....	602
10.6.2	Syntaxzusammenfassung .....	606

10.7	SmartArt-Diagramme .....	606
10.7.1	Programmierung von SmartArt-Diagrammen .....	607
10.7.2	Benutzerdefinierte SmartArt-Diagramme .....	613
10.7.3	Syntaxzusammenfassung .....	614
10.8	Zeichnungsobjekte (Shapes) .....	614
<b>11</b>	<b>Datenverwaltung in Excel .....</b>	<b>621</b>
11.1	Grundlagen .....	622
11.1.1	Einleitung .....	622
11.1.2	Kleines Datenbankglossar .....	623
11.1.3	Excel versus Datenbanksysteme .....	624
11.2	Datenverwaltung innerhalb von Excel .....	627
11.2.1	Eine Datenbank in Excel erstellen .....	627
11.2.2	Daten über die Datenbankmaske eingeben, ändern und löschen .....	630
11.2.3	Daten sortieren, suchen, filtern .....	633
11.3	Datenverwaltung per VBA-Code .....	640
11.3.1	Programmiertechniken .....	640
11.3.2	Syntaxzusammenfassung .....	644
11.4	Datenbank-Tabellenfunktionen .....	644
11.5	Tabellen konsolidieren .....	648
11.5.1	Grundlagen .....	648
11.5.2	Konsolidieren per VBA-Code .....	650
11.6	Beispiel – Abrechnung eines Car-Sharing-Vereins .....	651
11.6.1	Bedienung .....	651
11.6.2	Überblick über die Komponenten der Anwendung .....	656
11.6.3	Programmcode .....	657
<b>12</b>	<b>Zugriff auf externe Daten .....</b>	<b>667</b>
12.1	Grundkonzepte relationaler Datenbanken .....	667
12.2	Import externer Daten .....	673
12.2.1	Daten aus Datenbanken importieren (MS Query) .....	674
12.2.2	Das QueryTable-Objekt .....	687
12.2.3	Excel-Daten exportieren .....	690
12.3	Datenbankzugriff mit der ADO-Bibliothek .....	691
12.3.1	Einführung .....	692
12.3.2	Verbindungsaufbau (Connection) .....	696
12.3.3	Datensatzlisten (Recordset) .....	699
12.3.4	SQL-Kommandos (Command) .....	707
12.3.5	SQL-Grundlagen .....	708
12.3.6	Syntaxzusammenfassung .....	711

## Inhalt

12.4	Beispiel – Fragebogenauswertung .....	714
12.4.1	Überblick .....	714
12.4.2	Aufbau des Fragebogens .....	717
12.4.3	Aufbau der Datenbank .....	720
12.4.4	Programmcode .....	721
<b>13</b>	<b>Datenanalyse in Excel .....</b>	<b>731</b>
13.1	Daten gruppieren (Teilergebnisse) .....	732
13.1.1	Einführung .....	732
13.1.2	Programmierung .....	734
13.2	Pivottabellen (Kreuztabellen) .....	736
13.2.1	Einführung .....	736
13.2.2	Gestaltungsmöglichkeiten .....	740
13.2.3	Pivottabellen für externe Daten .....	745
13.2.4	Pivottabellenoptionen .....	748
13.2.5	Pivotdiagramme .....	750
13.3	Programmiertechniken .....	750
13.3.1	Pivottabellen erzeugen und löschen .....	751
13.3.2	Aufbau und Bearbeitung vorhandener Pivottabellen .....	756
13.3.3	Interne Verwaltung (PivotCache) .....	760
13.3.4	Syntaxzusammenfassung .....	766
<b>14</b>	<b>XML- und Listenfunktionen .....</b>	<b>769</b>
14.1	Bearbeitung von Listen .....	770
14.2	XML-Grundlagen .....	772
14.3	XML-Funktionen interaktiv nutzen .....	775
14.4	XML-Programmierung .....	779
<b>15</b>	<b>Excel-Programmierung für Fortgeschrittene .....</b>	<b>787</b>
15.1	Add-Ins .....	787
15.2	Excel und das Internet .....	792
15.2.1	Excel-Dateien als E-Mail versenden .....	792
15.2.2	HTML-Import .....	794
15.2.3	HTML-Export .....	796
15.3	Smart Tags .....	797
15.4	Web Services nutzen .....	800
15.5	Dynamic Link Libraries (DLLs) verwenden .....	807

15.6	ActiveX-Automation (COM) .....	812
15.6.1	Excel als Client (Steuerung fremder Programme) .....	814
15.6.2	Excel als Server (Steuerung durch fremde Programme) .....	819
15.6.3	Neue Objekte für Excel (Clipboard-Beispiel) .....	824
15.6.4	Object Linking and Embedding (OLE) .....	826
15.6.5	Automation und Visual Basic .NET .....	831
15.6.6	Programme ohne ActiveX starten und steuern .....	839
15.6.7	Syntaxzusammenfassung .....	841
15.7	64-Bit-Programmierung .....	842
15.7.1	Kompatibilitätsprobleme .....	842
15.7.2	Ein problematisches (32-Bit-)Beispiel .....	844
15.7.3	Syntaxzusammenfassung .....	849
15.8	Visual Studio Tools for Office .....	850
15.8.1	Bestandsaufnahme – die Grenzen von VBA .....	851
15.8.2	VSTO – Profi-Werkzeug für Profi-Entwickler .....	852
15.8.3	Grundlagen des VSTO-Einsatzes .....	854
15.8.4	Beispielprojekte .....	858
<b>16</b>	<b>Objektreferenz .....</b>	<b>867</b>
16.1	Objekthierarchie .....	868
16.2	Alphabetische Referenz .....	878
<b>Anhang</b>	<b>.....</b>	<b>943</b>
<b>Index</b>	<b>.....</b>	<b>947</b>