

---

Ricardo Hernández García

1. Ausgabe, Mai 2019

ISBN 978-3-86249-869-7

## Excel 2019

**Automatisierung,  
Programmierung**

EX2019P



**HERDT**

<b>1 Informationen zu diesem Buch</b>	<b>4</b>	6.3 Programmcode formatieren und kommentieren	51
1.1 Voraussetzungen und Ziele	4	6.4 Mit Variablen arbeiten	53
1.2 Aufbau und Konventionen	5	6.5 Konstanten – unveränderliche Variablen	55
1.3 Bevor Sie beginnen...	6	6.6 Standarddatentypen	56
		6.7 Literale verwenden	61
		6.8 Werte zuweisen	61
		6.9 Typumwandlungen	62
		6.10 Operatoren	64
		6.11 Datenfelder (Arrays)	66
		6.12 Einfache Ein- und Ausgabedialoge	67
		6.13 Übungen	71
<b>Makros aufzeichnen</b>		<b>7 Programmieren mit dem Visual Basic-Editor</b>	<b>73</b>
<b>2 Automatisierung – Makros aufzeichnen, ausführen und speichern</b>	<b>7</b>	7.1 Programmierung mit Objekten	73
2.1 Möglichkeiten der Automatisierung in Excel 2019	7	7.2 Prozeduren (Makros) im Visual Basic-Editor erstellen	75
2.2 Grundlagen zur Aufzeichnung von Makros	8	7.3 Mit Projekten arbeiten	77
2.3 Makros aufzeichnen	9	7.4 Eingabehilfen für Visual-Basic-Anweisungen	78
2.4 Makros absolut oder relativ aufzeichnen	10	7.5 Mit dem Objektkatalog arbeiten	81
2.5 Makros ausführen und speichern	12	7.6 Die Office VBA-Sprachreferenz	83
2.6 Gespeicherte Makros ausführen	15	7.7 Übungen	85
2.7 Makros löschen	17	<b>8 Kontrollstrukturen</b>	<b>87</b>
2.8 Praktische Tipps	18	8.1 Kontrollstrukturen einsetzen	87
2.9 Übungen	19	8.2 Bedingungen formulieren	89
<b>3 Makros starten und Sicherheitseinstellungen</b>	<b>21</b>	8.3 Einseitige Auswahl	90
3.1 Möglichkeiten zum Starten von Makros	21	8.4 Zweiseitige Auswahl	91
3.2 Makros über Symbole starten	22	8.5 Mehrstufige Auswahl	94
3.3 Makros über Steuerelemente und Grafiken starten	23	8.6 Mehrseitige Auswahl (Fallauswahl)	95
3.4 Makros automatisch starten	25	8.7 Schleifen (Wiederholungen)	97
3.5 Sicherheitseinstellungen für Makros	26	8.8 Die kopfgesteuerte Wiederholung	98
3.6 Übung	29	8.9 Die fußgesteuerte Wiederholung	100
		8.10 Die zählergesteuerte Wiederholung	101
		8.11 Verlassen von Kontrollstrukturen	104
		8.12 Übungen	106
<b>Makros mit dem Visual Basic-Editor programmieren</b>		<b>9 Prozeduren und Funktionen</b>	<b>108</b>
<b>4 Der Visual Basic-Editor</b>	<b>30</b>	9.1 Grundlagen zu Prozeduren und Funktionen	108
4.1 Grundlagen zum Visual Basic-Editor	30	9.2 Einfache Prozeduren erstellen	109
4.2 Mit dem Visual Basic-Editor arbeiten	31	9.3 Prozeduren mit Parametern erstellen	111
4.3 Der Projekt-Explorer	34	9.4 Funktionen erstellen	113
4.4 Das Eigenschaftenfenster	36	9.5 Optionale Parameter und benannte Argumente	115
4.5 Das Code-Fenster	38	9.6 Vordefinierte Funktionen nutzen	116
4.6 Übung	40	9.7 Übungen	117
<b>5 Makros bearbeiten</b>	<b>41</b>	<b>10 Fehlersuche und Programmüberwachung</b>	<b>119</b>
5.1 Aufbau von Makros	41	10.1 Fehlerarten	119
5.2 Makros bearbeiten	42	10.2 Laufzeitfehler abfangen	121
5.3 Makros im VBA-Editor erstellen, speichern, drucken	45	10.3 Einzel- und Prozedurschrittmodus anwenden	125
5.4 Übung	47		
<b>6 Grundlegende Programmelemente</b>	<b>48</b>		
6.1 Anweisungen und Module	48		
6.2 Reservierte Wörter und Bezeichner	50		

10.4 Haltepunkte und Lesezeichen anwenden	127		
10.5 Informationen zu Variablen und Konstanten anzeigen	129		
10.6 Mit dem Überwachungsfenster arbeiten	130		
10.7 Mit dem Lokal-Fenster arbeiten	132		
10.8 Mit dem Direktfenster arbeiten	133		
10.9 Übungen	135		
<b>Objekte in VBA</b>			
<hr/>			
<b>11 Klassen, Objekte und Ereignisse</b>	<b>136</b>		
11.1 Das Objektmodell von Visual Basic for Applications	136		
11.2 Objekte und deren Member ansprechen	138		
11.3 Eigenschaften und Methoden von Objekten	141		
11.4 Mit Objektvariablen arbeiten	143		
11.5 Ereignisorientierte Programmierung	147		
11.6 Übungen	150		
<b>12 Mit dem Excel-Objektmodell arbeiten</b>	<b>151</b>		
12.1 Das Excel-Objektmodell	151		
12.2 Das <b>Application</b> -Objekt	153		
12.3 Auflistungen	155		
12.4 Mit Arbeitsmappen arbeiten	156		
12.5 Arbeitsblätter und Diagrammblätter	159		
12.6 Übungen	163		
<b>13 Arbeitsblätter bearbeiten</b>	<b>164</b>		
13.1 Auf Zellen und Bereiche zugreifen	164		
13.2 Das <b>Range</b> -Objekt	164		
13.3 Die Eigenschaft <b>Cells</b>	168		
13.4 Zeilen und Spalten	171		
13.5 Übungen	172		
<b>14 Dialogfenster</b>	<b>175</b>		
14.1 Grundlagen zu Dialogfenstern	175		
14.2 Integrierte Excel-Dialoge	176		
14.3 Benutzerdefinierte Dialogfenster	178		
14.4 Mit Steuerelementen arbeiten	183		
14.5 Auf Steuerelementereignisse reagieren	190		
14.6 Dialoge gestalten	192		
14.7 Übungen	193		
<b>15 Add-Ins und Assistenten erstellen</b>	<b>194</b>		
15.1 Grundlagen zu Add-Ins	194		
15.2 Mit Add-Ins arbeiten	195		
15.3 Mit Assistenten arbeiten	196		
15.4 Übung	200		
		<b>Weitere Möglichkeiten</b>	
		<hr/>	
		<b>16 Weitere Techniken</b>	<b>201</b>
		16.1 Dateien suchen	201
		16.2 Dateizugriff	202
		16.3 Arbeiten mit der Registry	205
		16.4 Übungen	208
		<b>17 Excel-Benutzeroberfläche anpassen</b>	<b>209</b>
		17.1 Grundlagen zu XML	209
		17.2 Excel-Dateien als XML-Dateien anzeigen	211
		17.3 Änderung der Benutzeroberfläche vorbereiten	212
		17.4 XML-Elemente der Excel-Benutzeroberfläche	214
		17.5 Excel-Benutzeroberfläche erweitern (Beispiel Menüband)	216
		17.6 Übung	220
		<b>18 Beispiel einer Excel-Anwendung</b>	<b>221</b>
		18.1 Aufbau einer Excel-Anwendung	221
		18.2 Einen Startbildschirm gestalten	222
		18.3 Tabellen als Anwendungskomponenten	223
		18.4 Arbeitsoberfläche der Datei anpassen	227
		<b>19 Kommunikation mit Office-Anwendungen</b>	<b>230</b>
		19.1 Grundlagen zur Steuerung von anderen Office-Anwendungen	230
		19.2 Automatisierung	232
		19.3 Fehleranzeige konfigurieren	235
		19.4 Automatisierungsbeispiel: Umsatzzahlen aus Word automatisch nach Excel übertragen	235
		19.5 Übung	237
		<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>238</b>

# 1

## Informationen zu diesem Buch

### 1.1 Voraussetzungen und Ziele

#### Zielgruppe

Dieses Buch richtet sich hauptsächlich an Excel-Anwender und Softwareentwickler, die die Makroerstellung und Programmierung mit Excel 2019 erlernen möchten.

#### Empfohlene Vorkenntnisse

Um sich problemlos die Grundlagen der Makroerstellung und Programmierung mit Excel aneignen zu können, sollten Sie bereits über folgende Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen:

- ✓ Mit Arbeitsmappen und -blättern arbeiten
- ✓ Tabellen formatieren
- ✓ Mit Formeln und Funktionen arbeiten
- ✓ Excel konfigurieren und anpassen

#### Lernziele

Dieses Buch vermittelt alle erforderlichen Grundkenntnisse, um Excel mittels Makros und der in Microsoft Office integrierten Programmiersprache VBA (Visual Basic for Applications) zu automatisieren und anzupassen.

Der Entwicklungsprozess wird mithilfe der VBA-Entwicklungsumgebung unterstützt und erlernt.

#### Hinweise zu Soft- und Hardware

In den Funktionsbeschreibungen des Buches wird von einer Erstinstallation des Programms Microsoft Office Excel 2019 unter dem Betriebssystem Windows 10 und den Standardeinstellungen für das Programm ausgegangen. Abhängig von der Bildschirmauflösung bzw. der Hardware Ihres Computers kann das Aussehen der Symbole und Schaltflächen in Excel 2019 und die Fensterdarstellung unter Windows 10 ggf. von den Abbildungen im Buch abweichen.

## 1.2 Aufbau und Konventionen

### Inhaltliche Gliederung

- ✓ Zuerst erfolgt eine Einführung in die Aufzeichnung, Erstellung, Speicherung, Signierung und Ausführung von Makros in Excel 2019.
- ✓ Danach erlernen Sie die Makroprogrammierung mithilfe des Visual Basic-Editors.
- ✓ Der Hauptteil des Buches widmet sich der Excel-Programmierung mit Visual Basic.

Am Ende des Buches werden einige ausgewählte Themen wie die Anpassung der Excel-Benutzeroberfläche, die Kommunikation mit anderen Office-Anwendungen und die Erstellung einer eigenständigen Excel-Anwendung behandelt.

### Typografische Konventionen

Damit Sie bestimmte Elemente auf einen Blick erkennen und zuordnen können, werden diese im Text durch eine besondere Formatierung hervorgehoben. So werden beispielsweise Bezeichnungen für Programmelemente wie Register oder Schaltflächen immer *kursiv* geschrieben und wichtige Begriffe **fett** hervorgehoben.

*Courier New* kennzeichnet Programmtext, Programmnamen, Funktionsnamen, Variablennamen, Datentypen, Operatoren etc.

*Courier New Kursiv* kennzeichnet Zeichenfolgen, die vom Programm ausgegeben oder ins Programm eingegeben werden.

## 1.3 Bevor Sie beginnen...

### HERDT BuchPlus – unser Konzept:

#### Problemlos einsteigen – Effizient lernen – Zielgerichtet nachschlagen

(weitere Infos unter [www.herdt.com/BuchPlus](http://www.herdt.com/BuchPlus))

Nutzen Sie dabei unsere maßgeschneiderten, im Internet frei verfügbaren Medien:



So können Sie schnell auf die BuchPlus-Medien zugreifen:

- ▶ Rufen Sie im Browser die Internetadresse [www.herdt.com](http://www.herdt.com) auf.

Das Bild zeigt einen Screenshot der HERDT-Webseite. Oben sind die Navigationslinks 'Katalog', 'Shop', 'DE', 'AT', 'CH' zu sehen. Die Hauptüberschrift 'HERDT' ist prominent. Ein Dropdown-Menü ist geöffnet, das die Filteroptionen 'Alles', 'Titel', 'Kategorien', 'Autor' und 'Codes' enthält. Ein grüner Pfeil weist auf den 'Codes'-Eintrag hin. Ein Textfeld mit der Aufschrift 'Codes' ist rechts daneben zu sehen. Ein grüner Pfeil weist von dem Textfeld auf das Dropdown-Menü. Ein grüner Pfeil weist von dem Textfeld auf den 'Codes'-Eintrag im Menü. Ein grüner Pfeil weist von dem Textfeld auf das Textfeld 'Codes'.

1 Wählen Sie Codes.

2 Geben Sie den folgenden Matchcode ein: EX2019P.

! Einige Beispiel-, Übungs- bzw. Ergebnisdateien enthalten Verknüpfungen zu anderen Dateien. Damit Sie die Dateien problemlos nutzen können, erstellen Sie auf dem Laufwerk C: Ihres Computers einen neuen Ordner *Übung* (C:\Übung). Entpacken Sie in diesem Ordner die heruntergeladenen Ordner mit den Beispieldateien (*EX2019P\_Beispieldateien.zip*) und den Übungs- und Ergebnisdateien (*EX2019P\_Uebungs-, und Ergebnisdateien.zip*).

# 2

## Automatisierung – Makros aufzeichnen, ausführen und speichern

 **Beispieldatei:** *Kap02.xlsm*

### 2.1 Möglichkeiten der Automatisierung in Excel 2019

#### Welche Arbeiten können automatisiert werden?

Häufig fallen bei der Arbeit mit Excel sich wiederholende Aufgaben an, für die es keine vorgefertigten Funktionen gibt oder für deren Durchführung mehrere Schritte notwendig sind, z. B. die Zuweisung bestimmter Formatierungsmerkmale für eine Tabelle. In beiden Fällen können Sie Makros einsetzen, um Ihre Arbeit schneller und einfacher zu erledigen.

#### Makros aufzeichnen

Die einfachste Art, ein Makro zu erstellen, ist das automatisierte Aufzeichnen. Um ein Makro aufzuzeichnen, benötigen Sie keine Programmierkenntnisse.

Während des Aufzeichnungsprozesses führen Sie in Excel alle benötigten Arbeitsschritte, die das Makro später automatisch durchführen soll, einmal manuell aus. Nach dem Aufzeichnen können Sie das Makro z. B. über eine Tastenkombination starten.

Bei der Aufzeichnung von Makros wird automatisch sogenannter **VBA-Code** generiert. Jeder Arbeitsschritt, den Sie während der Aufzeichnung des Makros ausführen (z. B. eine Zelle markieren, eine Formatierung ändern oder etwas in die Zwischenablage kopieren), wird als VBA-Code in das Makro eingefügt.

#### Makros mit Visual Basic for Applications (VBA) bearbeiten

Das entstandene Makro können Sie nachträglich durch das Editieren des VBA-Codes ändern. Wenn Sie eine größere Anzahl von Arbeitsschritten für ein Makro aufgezeichnet haben und danach das Makro anpassen möchten, geht es häufig schneller, den VBA-Code zu ändern, als das Makro neu aufzuzeichnen. Bestimmte Anweisungen können nicht automatisch aufgezeichnet werden, sondern müssen in VBA programmiert werden. Das Ändern oder Erstellen von VBA-Code erfordert Programmierkenntnisse.

## Was ist VBA?

Visual Basic for Applications (VBA) wird zur Anpassung der Microsoft Office-Standardsoftware, z. B. Excel oder Word, an spezielle Aufgaben verwendet. Für die Erstellung und Bearbeitung von VBA-Code wird eine komplette integrierte Entwicklungsumgebung (IDE – Integrated Development Environment), der Visual Basic-Editor, mitgeliefert. Mit dem Visual Basic-Editor können Sie Makros entwickeln, testen und verwalten. VBA ist in allen Microsoft Office-Anwendungen integriert. Eine Kommunikation und ein Datenaustausch zwischen den Office-Anwendungen über VBA-Programme sind auf komfortable Weise möglich.

Verfügen Sie über Kenntnisse in der Programmiersprache Visual Basic 2019 (VB) oder deren Vorgängerversionen, können Sie diese in VBA nutzen. Visual Basic 2019 und Visual Basic for Applications gehören zur gleichen Technologiefamilie. Der Unterschied zwischen beiden besteht darin, dass VB eine Programmiersprache zur Entwicklung eigenständiger Windows-Anwendungen ist und VBA der Automatisierung und Anpassung der Anwendungsprogramme dient, in die es eingebettet ist. VBA-Programme sind keine eigenständigen Programme, sondern nur innerhalb ihrer Anwendungsprogramme lauffähig.

## Makros mit VBA erstellen

Werden Makros aufgezeichnet, wird nur ein kleiner Teil des Leistungsumfangs von VBA genutzt. Sie können aufgezeichnete Makros im Visual Basic-Editor um Anweisungen erweitern, die durch das Aufzeichnen nicht generiert werden können, z. B. das Einfügen von Schleifenkonstrukten, um Anweisungen wiederholt auszuführen. Es ist auch möglich, Makros im Visual Basic-Editor komplett manuell zu erstellen.

Mit VBA können Sie auch eigene Dialogfenster und Benutzeroberflächen erstellen. Dadurch ist es beispielsweise möglich, die Dateneingabe über ein Dialogfenster durchzuführen und Arbeitsmappen automatisch auf Basis der eingegebenen Daten zu erzeugen.

## 2.2 Grundlagen zur Aufzeichnung von Makros

### Beschreibung der Beispielanwendung

Ein Makro mit dem Namen `FormatiereZelleRot` soll beispielsweise markierte Zellen mit der Hintergrundfarbe Rot formatieren. Bei der Erstellung eines Makros werden die einzelnen Arbeitsschritte, die Sie ausführen, wie z. B. das Markieren von Zellen und das nachfolgende Formatieren von Zellbereichen, nacheinander aufgezeichnet. Dabei werden für jeden Schritt Anweisungen in VBA-Code generiert. Das Makro wird unter dem festgelegten Namen standardmäßig in der aktuellen Arbeitsmappe gespeichert. Dieses Makro können Sie anschließend beliebig oft ausführen.


### Welche Arbeitsschritte sollen aufgezeichnet werden?

Damit das Makro die Arbeitsschritte in der richtigen Reihenfolge durchführt und keine unerwünschten Arbeitsschritte enthält oder damit keine Arbeitsschritte fehlen, sollten Sie sich die Abfolge stichpunktartig notieren, bevor Sie mit der Aufzeichnung beginnen. Bedenken Sie bei der Auswahl der Arbeitsschritte, dass diese genauso aufgezeichnet werden, wie Sie sie durchführen.

Kennen Sie die Arbeitsschritte nicht genau, testen Sie sie vorher ohne Aufzeichnung.



## Besonderheiten bei der Aufzeichnung von Makros

- ✓ Machen Sie während der Aufzeichnung einen Fehler und korrigieren Sie ihn, werden die Aktionen für diese Korrekturen ebenfalls aufgezeichnet. Sie verlängern und verlangsamen damit den späteren Makroablauf. Bei mehreren Fehlern ist es besser, die Aufzeichnung zu stoppen, den Ausgangszustand (Zustand vor Beginn der Aufzeichnung) wiederherzustellen und die Aufzeichnung von vorne zu beginnen. Das fehlerhafte Makro kann gelöscht oder überschrieben werden.
- ✓ Tippfehler oder fehlerhafte Zelleingaben können Sie wie gewohnt korrigieren. Excel nimmt nur den tatsächlichen Zellinhalt auf, den Sie beim Abschließen der Eingabe, beispielsweise mit , bestätigt haben.

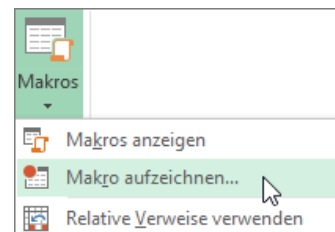
## 2.3 Makros aufzeichnen


### Makroaufzeichnung starten

Öffnen Sie eine neue Arbeitsmappe und markieren Sie gegebenenfalls einen entsprechenden Zellbereich.

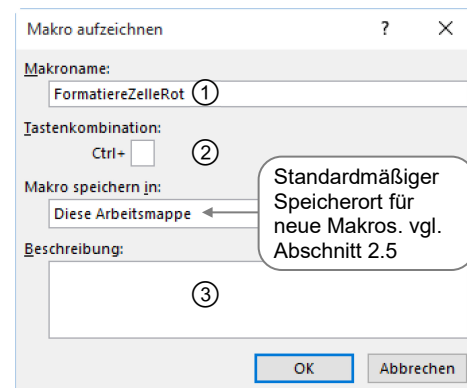
- ▶ Klicken Sie im Register *Ansicht* in der Gruppe *Makros* auf den Pfeil von *Makros* und wählen Sie in der geöffneten Liste *Makro aufzeichnen*.

oder Klicken Sie in der Statusleiste links auf .



Wird  in der Statusleiste nicht angezeigt, können Sie das Symbol über das Kontextmenü der Statusleiste hinzufügen.

- ▶ Geben Sie im Dialogfenster *Makro aufzeichnen* einen Namen für das Makro ein ①.
- ▶ Möchten Sie das Makro später über eine Tastenkombination mit der Strg-Taste ausführen, geben Sie einen Buchstaben im Feld ② ein (vgl. die folgenden Erläuterungen).
- ▶ Geben Sie im Feld ③ eine Beschreibung ein, die beispielsweise den Ablauf und Verwendungszweck des Makros erläutert.
- ▶ Betätigen Sie mit *OK*, um die Makroaufzeichnung zu starten.



### Makronamen festlegen

Beachten Sie bei der Vergabe von Namen für Makros die folgenden Regeln:

- ✓ Der Makroname muss mit einem Buchstaben beginnen.
- ✓ Es sind Buchstaben und Ziffern sowie der Unterstrich erlaubt.
- ✓ Leerzeichen und sonstige Sonderzeichen sind nicht erlaubt.

Die hier aufgeführten Regeln sind vorgeschrieben. Um am Namen des Makros erkennen zu können, zu welchem Zweck es erstellt wurde, ist es empfehlenswert, selbsterklärende und verständliche Makronamen, beispielsweise `FormatiereZelleRot`, zu verwenden.

### Tastenkombinationen festlegen

- Die für ein Makro festgelegte Tastenkombination überschreibt eine ggf. existierende Tastenkombination, solange die Arbeitsmappe, die das Makro enthält, geöffnet ist.


Wählen Sie eine Tastenkombination, die in Excel noch nicht verwendet wird. In der Hilfe finden Sie unter dem Suchbegriff *Tastenkombinationen und Funktionstasten in Excel* die in Excel verwendeten Tastenkombinationen.


- Um das Makro später über **Strg** **Umsch** und einen Buchstaben starten zu können, halten Sie bei der Eingabe des Buchstaben **D** gedrückt.

Tastenkombination:


Strg+Umsch+ **D**

### Arbeitsschritte aufzeichnen

Nachdem Sie die Makroaufzeichnung gestartet haben, befindet sich Excel im Aufzeichnungsmodus. Das erkennen Sie daran, dass  in der Statusleiste erscheint.

- Führen Sie jetzt die Arbeitsschritte nacheinander durch, die das Makro später automatisch in dieser Reihenfolge ausführen soll. Für das Makro *FormatiereZelleRot* klicken Sie im Register *Start* in der Gruppe *Schriftart* auf den Pfeil von  und wählen Sie durch Anklicken die Farbe Rot.

### Makroaufzeichnung beenden

- Klicken Sie nach der letzten Aktion auf .  
*oder* Klicken Sie im Register *Ansicht* in der Gruppe *Makros* auf den Pfeil des Symbols *Makros* und wählen Sie in der geöffneten Liste den Eintrag *Aufzeichnung beenden*.

- Makros bleiben nur erhalten, wenn Sie die entsprechende Arbeitsmappe speichern.

Excel bietet keine Möglichkeit, die Aufzeichnung eines Makros zu unterbrechen (im Sinne einer Pausentaste). Sie haben in diesem Fall nur die Möglichkeit, das Makro erneut aufzunehmen oder später im VBA-Editor den Quellcode der Makros aneinanderzufügen.

## 2.4 Makros absolut oder relativ aufzeichnen

### Welche Aufzeichnungsarten gibt es?

Excel unterscheidet zwischen Verweisen, auch Bezüge genannt, die sich auf Zellen mit einer festen Adresse beziehen (absolute Verweise), und solchen Verweisen, die sich aus der Position der Zellen ergeben (relative Verweise). Entsprechend unterscheidet Excel bei der Aufzeichnung von Makros auch zwischen absoluter und relativer Aufzeichnung.

### Absolute Aufzeichnung

Standardmäßig zeichnet Excel genau die Adressen der Zellen auf, die Sie während der Makroaufzeichnung bearbeiten (absolute Bezüge).

### Relative Aufzeichnung

Häufig ist es jedoch erforderlich, ein Makro auf unterschiedliche Zellbereiche anzuwenden oder Zellen zu bearbeiten, die relativ zur markierten Zelle positioniert sind. Excel bietet dazu die Möglichkeit, ein Makro auch unabhängig von der tatsächlichen Zellposition aufzuzeichnen (relative Verweise).

Aufzeichnungsart	Ziel	Die Zelle B2 ist vor der Ausführung des Makros markiert.
<b>Absolute Aufzeichnung</b>	Das Makro soll bei der Ausführung immer den gleichen Zellbereich bearbeiten, beispielsweise A1:A4. Die im Makro aufgezeichneten Aktionen verwenden absolute Zellbezüge.	<p><i>Ergebnis des Makros „AbsoluteAufzeichnung“</i></p>
<b>Relative Aufzeichnung</b>	Sie wollen das Makro auf unterschiedliche Zellbereiche anwenden, z. B. zuerst auf B2:B5, dann auf D2:D5. Während der Makroaufzeichnung merkt sich Excel nur die relative Position der Zellen zueinander, z. B. zwei Zeilen unter der aktuellen Position.	<p><i>Ergebnis des Makros „RelativeAufzeichnung“</i></p>

### Aufzeichnungsart einstellen

Sie möchten ...	
die relative Aufzeichnung verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Markieren Sie die Zelle, von der die relativen Befehle des Makros ausgehen sollen.</li> <li>▶ Klicken Sie, bevor Sie mit der Aufzeichnung des Makros beginnen, im Register <i>Ansicht</i> in der Gruppe <i>Makros</i> auf den Pfeil des Symbols <i>Makros</i> und <b>aktivieren</b> Sie <i>Relative Verweise verwenden</i> ①.</li> </ul>
die absolute Aufzeichnung verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Klicken Sie, bevor Sie mit der Aufzeichnung des Makros beginnen, im Register <i>Ansicht</i> in der Gruppe <i>Makros</i> auf den Pfeil des Symbols <i>Makros</i> und <b>deaktivieren</b> Sie <i>Relative Verweise verwenden</i> ②.</li> </ul>

- ▶ Zeichnen Sie das gewünschte Makro auf.

Die letzte Einstellung für die Verwendung von absoluten oder relativen Bezügen bleibt auch für die Aufnahme weiterer Makros erhalten.

### Aufzeichnungsart während der Aufzeichnung einstellen

Möchten Sie während der Makroaufzeichnung zwischen absoluten und relativen Bezügen wechseln, aktivieren bzw. deaktivieren Sie *Relative Verweise verwenden*.

## 2.5 Makros ausführen und speichern

### Makros vor dem Speichern ausführen

Haben Sie das Makro neu erstellt und wollen Sie es sofort testen, können Sie es ohne weitere Vorbereitungen starten. Beachten Sie dabei, dass alle notwendigen Voraussetzungen zur Ausführung des Makros hergestellt, beispielsweise eine Zelle oder ein Zellbereich markiert sein müssen.

- ▶ Klicken Sie im Register *Ansicht* in der Gruppe *Makros* auf den oberen Bereich des Symbols *Makros*.

Alternative: **Alt** **F8**

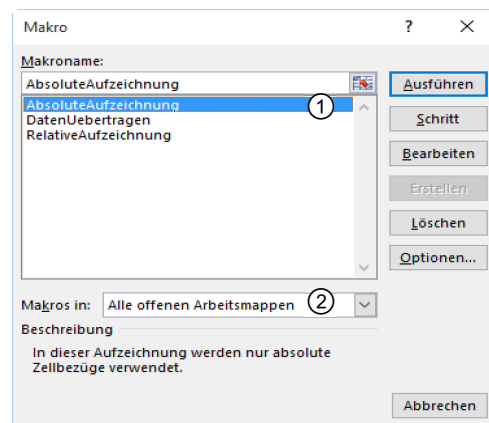
*oder* Klicken Sie im Register *Ansicht* in der Gruppe *Makros* auf den Pfeil des Symbols *Makros* und wählen *Makros anzeigen*.

- ▶ Wählen Sie im Feld *Makroname* ① das gewünschte Makro.


Schränken Sie dabei gegebenenfalls die Auswahl über *Makros in* ② ein, indem Sie eine andere Arbeitsmappe wählen.

- ▶ Betätigen Sie *Ausführen*.

*oder* Klicken Sie im Feld *Makroname* doppelt auf den Makronamen.




Auszuführendes Makro wählen

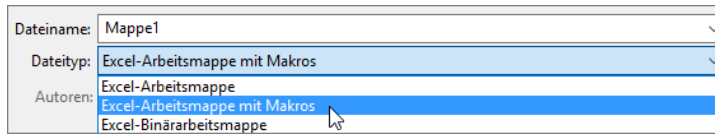
- ! Die Arbeitsschritte, die durch die Ausführung eines Makros durchgeführt wurden, können mit  nicht wieder rückgängig gemacht werden.

### Makros standardmäßig speichern

Makros werden immer innerhalb einer Arbeitsmappe verwaltet. Sie können Makros nur ausführen, wenn die entsprechende Arbeitsmappe geöffnet ist. Standardmäßig werden Makros zusammen mit der aktuellen Arbeitsmappe gespeichert.

### Arbeitsmappe mit Makros speichern

- ▶ Klicken Sie in der Symbolleiste für den Schnellzugriff auf .
- ▶ Ändern Sie bei Bedarf den Speicherort.
- ▶ Geben Sie im Feld *Dateiname* den gewünschten Dateinamen ein.
- ▶ Wählen Sie über das Feld *Dateityp* das Dateiformat *Excel-Arbeitsmappe mit Makros*.



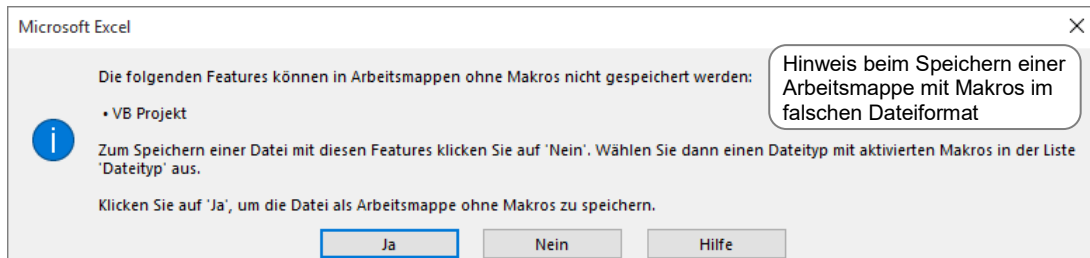
- ▶ Bestätigen Sie mit *Speichern*.

Makros müssen in Excel 2019 im Dateiformat *Excel-Arbeitsmappe mit Makros* gespeichert werden. Als Dateinamenserweiterung wird **.xlsm** verwendet.

### Besonderheiten beim Speichern von Arbeitsmappen mit Makros

Versuchen Sie ...

- ✓ eine neue Arbeitsmappe mit Makros mit dem Dateityp *Excel-Arbeitsmappe* zu speichern *oder*
- ✓ haben Sie Makros in einer bestehenden Arbeitsmappe mit dem Dateityp *Excel-Arbeitsmappe* erstellt und wollen diese Arbeitsmappe speichern, wird das nachfolgende Dialogfenster angezeigt.



- ▶ Bestätigen Sie mit *Ja*, falls Sie die Arbeitsmappe ohne Makros speichern möchten. Die aufgezeichneten Makros gehen dadurch verloren.
- ▶ Bestätigen Sie mit *Nein*, wird das Dialogfenster *Speichern unter* geöffnet. Sie können nun z. B. *xlsm* als Typ auswählen.

### Arbeitsmappe mit Makros als Mustervorlage speichern

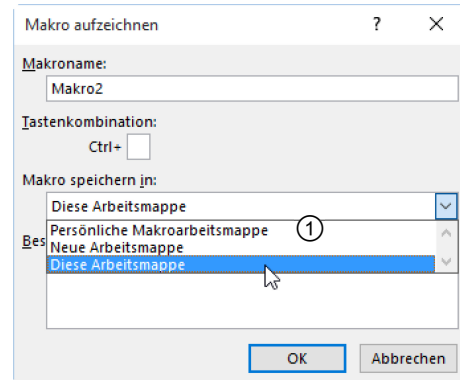
Mustervorlagen mit Makros werden mit dem Dateityp *Excel-Vorlage mit Makros* und der Dateinamenserweiterung **.xltm** gespeichert.

## Speicherorte für Makros festlegen

Beim Starten einer Makroaufzeichnung haben Sie die Möglichkeit, den Speicherort für das neue Makro festzulegen.

- ▶ Wählen Sie im Feld *Makro speichern in* ① des Dialogfensters *Makro aufzeichnen* die Arbeitsmappe aus, mit der das Makro gespeichert werden soll.

Der zuletzt gewählte Eintrag im Feld *Makro speichern in* bleibt für die nächste Makroaufzeichnung erhalten.



Speicherorte	Wirkung
<i>Diese Arbeitsmappe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Excel speichert das Makro in der aktuellen Arbeitsmappe.</li> <li>✓ Das Makro steht anderen Arbeitsmappen nur zur Verfügung, wenn diese Arbeitsmappe geöffnet ist.</li> </ul>
<i>Neue Arbeitsmappe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es wird im Hintergrund eine neue leere Arbeitsmappe geöffnet. Die Aufzeichnung erfolgt zwar in der aktuell geöffneten Arbeitsmappe, das Makro wird jedoch in der neuen Arbeitsmappe gespeichert.</li> <li>✓ Das Makro steht nur zur Verfügung, wenn diese neue Arbeitsmappe geöffnet ist.</li> </ul>
<i>Persönliche Makroarbeitsmappe</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Beim Schließen von Excel erhalten Sie eine Rückfrage. Sie können die Rückfrage mit <i>Speichern</i> bestätigen, um das Makro in der persönlichen Makroarbeitsmappe zu speichern.</li> </ul> <div data-bbox="534 1220 1013 1433" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Microsoft Excel</p> <p><b>!</b> Sollen die Änderungen der persönlichen Makroarbeitsmappe gespeichert werden? Klicken Sie auf 'Ja', um Ihre Änderungen zu speichern. Wenn Sie auf 'Ja' klicken, werden die Makros nach einem Neustart von Microsoft Excel verfügbar sein.</p> <p>Speichern    Nicht speichern    Abbrechen</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diese Arbeitsmappe wird unter dem Namen <i>Personal.xlsb</i> im Dateiformat Microsoft Office Excel-Binärarbeitsblatt im Ordner <i>C:\Users\Benutzername\AppData\Roaming\Microsoft\Excel\XLSTART</i> Ihrer persönlichen Dateien abgelegt.</li> <li>✓ Die darin gespeicherten Makros können Sie in allen geöffneten Arbeitsmappen ausführen. Die Makros werden im Dialogfenster Makro mit den Makronamen <i>Personal.xlsb!Makroname</i> aufgelistet.</li> </ul>

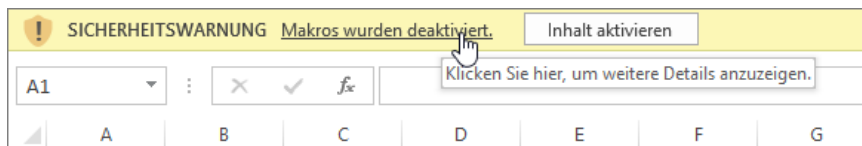
## 2.6 Gespeicherte Makros ausführen

### Mit Sicherheitswarnungen umgehen

Makros können Viren enthalten. Deshalb wird die Ausführung von Makros aus nicht vertrauenswürdigen Quellen (vgl. Abschnitt 3.5) in Excel standardmäßig unterdrückt. Sobald Sie eine Arbeitsmappe mit gespeicherten Makros öffnen, erhalten Sie eine Sicherheitswarnung.

- ▶ Öffnen Sie eine Arbeitsmappe mit gespeicherten Makros, z. B. *Kap02.xlsm*.

Über der Bearbeitungsleiste wird die Dokumentationsleiste mit einer entsprechenden Sicherheitswarnung eingeblendet:



- ! Betätigen Sie die hier angezeigte Schaltfläche *Inhalt aktivieren* nur, wenn Sie der Herkunft der Makros vertrauen. Nach Betätigung wird die Datei dauerhaft zu einem vertrauenswürdigen Dokument erklärt und die nachfolgend beschriebenen Wahlmöglichkeiten stehen Ihnen dann nicht mehr zur Verfügung.

Durch einen Klick auf *Makros wurden deaktiviert* gelangen Sie zum Register *Datei*. Hier werden weitergehende Informationen über die Sicherheitswarnung angezeigt. Die Kategorie *Informationen* ist farblich hervorgehoben und die Sicherheitswarnung wird erläutert. Nach Betätigen von *Inhalt aktivieren* ① erhalten Sie die hier zulässigen Wahlmöglichkeiten ②,③:



Vertrauen Sie der Herkunft der Makros, können Sie die Aktivierung über *Alle Inhalte aktivieren* ② veranlassen. Gleichzeitig wird hierbei die Datei **dauerhaft** zu einem vertrauenswürdigen Dokument erklärt und bei erneutem Öffnen entsprechend kein Sicherheitshinweis mehr erzeugt.

Über *Erweiterte Optionen* ③ wird das Dialogfenster *Microsoft Office-Sicherheitsoptionen* geöffnet.