
Ricardo Hernández García

1. Ausgabe, Januar 2022

ISBN 978-3-98569-059-6

Excel 2021

**Automatisierung,
Programmierung**

EX2021P



HERDT

1 Informationen zu diesem Buch	4	6.3 Programmcode formatieren und kommentieren	50
1.1 Voraussetzungen und Ziele	4	6.4 Mit Variablen arbeiten	52
1.2 Aufbau und Konventionen	5	6.5 Konstanten – unveränderliche Variablen	54
1.3 Bevor Sie beginnen...	5	6.6 Standarddatentypen	55
		6.7 Literale verwenden	60
		6.8 Werte zuweisen	60
		6.9 Typumwandlungen	61
		6.10 Operatoren	63
		6.11 Datenfelder (Arrays)	65
		6.12 Einfache Ein- und Ausgabedialoge	66
		6.13 Übungen	70
Makros aufzeichnen		7 Programmieren mit dem Visual Basic-Editor	72
2 Automatisierung – Makros aufzeichnen, ausführen und speichern	6	7.1 Programmierung mit Objekten	72
2.1 Möglichkeiten der Automatisierung in Excel 2021	6	7.2 Prozeduren (Makros) im Visual Basic-Editor erstellen	74
2.2 Grundlagen zur Aufzeichnung von Makros	7	7.3 Mit Projekten arbeiten	76
2.3 Makros aufzeichnen	8	7.4 Eingabehilfen für Visual-Basic-Anweisungen	77
2.4 Makros absolut oder relativ aufzeichnen	9	7.5 Mit dem Objektkatalog arbeiten	80
2.5 Makros ausführen und speichern	11	7.6 Die Office VBA-Sprachreferenz	82
2.6 Gespeicherte Makros ausführen	14	7.7 Übungen	84
2.7 Makros löschen	16	8 Kontrollstrukturen	86
2.8 Praktische Tipps	17	8.1 Kontrollstrukturen einsetzen	86
2.9 Übungen	18	8.2 Bedingungen formulieren	88
3 Makros starten und Sicherheitseinstellungen	20	8.3 Einseitige Auswahl	89
3.1 Möglichkeiten zum Starten von Makros	20	8.4 Zweiseitige Auswahl	90
3.2 Makros über Symbole starten	21	8.5 Mehrstufige Auswahl	93
3.3 Makros über Steuerelemente und Grafiken starten	22	8.6 Mehrseitige Auswahl (Fallauswahl)	94
3.4 Makros automatisch starten	24	8.7 Schleifen (Wiederholungen)	96
3.5 Sicherheitseinstellungen für Makros	25	8.8 Die kopfgesteuerte Wiederholung	97
3.6 Übung	28	8.9 Die fußgesteuerte Wiederholung	99
		8.10 Die zählergesteuerte Wiederholung	100
		8.11 Verlassen von Kontrollstrukturen	103
		8.12 Übungen	105
Makros mit dem Visual Basic-Editor programmieren		9 Prozeduren und Funktionen	107
4 Der Visual Basic-Editor	29	9.1 Grundlagen zu Prozeduren und Funktionen	107
4.1 Grundlagen zum Visual Basic-Editor	29	9.2 Einfache Prozeduren erstellen	108
4.2 Mit dem Visual Basic-Editor arbeiten	30	9.3 Prozeduren mit Parametern erstellen	110
4.3 Der Projekt-Explorer	33	9.4 Funktionen erstellen	112
4.4 Das Eigenschaftenfenster	35	9.5 Optionale Parameter und benannte Argumente	114
4.5 Das Code-Fenster	37	9.6 Vordefinierte Funktionen nutzen	115
4.6 Übung	39	9.7 Übungen	116
5 Makros bearbeiten	40	10 Fehlersuche und Programmüberwachung	118
5.1 Aufbau von Makros	40	10.1 Fehlerarten	118
5.2 Makros bearbeiten	41	10.2 Laufzeitfehler abfangen	120
5.3 Makros im VBA-Editor erstellen, speichern, drucken	44	10.3 Einzel- und Prozedurschrittmodus anwenden	124
5.4 Übung	46		
6 Grundlegende Programmelemente	47		
6.1 Anweisungen und Module	47		
6.2 Reservierte Wörter und Bezeichner	49		

10.4	Haltepunkte und Lesezeichen anwenden	126		
10.5	Informationen zu Variablen und Konstanten anzeigen	128		
10.6	Mit dem Überwachungsfenster arbeiten	129		
10.7	Mit dem Lokal-Fenster arbeiten	131		
10.8	Mit dem Direktfenster arbeiten	132		
10.9	Übungen	134		
Objekte in VBA				
<hr/>				
11	Klassen, Objekte und Ereignisse	135		
11.1	Das Objektmodell von Visual Basic for Applications	135		
11.2	Objekte und deren Member ansprechen	137		
11.3	Eigenschaften und Methoden von Objekten	140		
11.4	Mit Objektvariablen arbeiten	142		
11.5	Ereignisorientierte Programmierung	146		
11.6	Übungen	149		
12	Mit dem Excel-Objektmodell arbeiten	150		
12.1	Das Excel-Objektmodell	150		
12.2	Das Application -Objekt	152		
12.3	Auflistungen	154		
12.4	Mit Arbeitsmappen arbeiten	155		
12.5	Arbeitsblätter und Diagrammblätter	158		
12.6	Übungen	162		
13	Arbeitsblätter bearbeiten	163		
13.1	Auf Zellen und Bereiche zugreifen	163		
13.2	Das Range -Objekt	163		
13.3	Die Eigenschaft Cells	167		
13.4	Zeilen und Spalten	170		
13.5	Übungen	171		
14	Dialogfenster	174		
14.1	Grundlagen zu Dialogfenstern	174		
14.2	Integrierte Excel-Dialoge	175		
14.3	Benutzerdefinierte Dialogfenster	177		
14.4	Mit Steuerelementen arbeiten	182		
14.5	Auf Steuerelementereignisse reagieren	189		
14.6	Dialoge gestalten	191		
14.7	Übungen	192		
15	Add-Ins und Assistenten erstellen	193		
15.1	Grundlagen zu Add-Ins	193		
15.2	Mit Add-Ins arbeiten	194		
15.3	Mit Assistenten arbeiten	195		
15.4	Übung	199		
	Weitere Möglichkeiten			
<hr/>				
16	Weitere Techniken	200		
16.1	Dateien suchen	200		
16.2	Dateizugriff	201		
16.3	Arbeiten mit der Registry	204		
16.4	Übungen	207		
17	Excel-Benutzeroberfläche anpassen	208		
17.1	Grundlagen zu XML	208		
17.2	Excel-Dateien als XML-Dateien anzeigen	210		
17.3	Änderung der Benutzeroberfläche vorbereiten	211		
17.4	XML-Elemente der Excel-Benutzeroberfläche	213		
17.5	Excel-Benutzeroberfläche erweitern (Beispiel Menüband)	215		
17.6	Übung	219		
18	Beispiel einer Excel-Anwendung	220		
18.1	Aufbau einer Excel-Anwendung	220		
18.2	Einen Startbildschirm gestalten	221		
18.3	Tabellen als Anwendungskomponenten	222		
18.4	Arbeitsoberfläche der Datei anpassen	226		
19	Kommunikation mit Office-Anwendungen	229		
19.1	Grundlagen zur Steuerung von anderen Office-Anwendungen	229		
19.2	Automatisierung	231		
19.3	Fehleranzeige konfigurieren	234		
19.4	Automatisierungsbeispiel: Umsatzzahlen aus Word automatisch nach Excel übertragen	234		
19.5	Übung	236		
	Stichwortverzeichnis			238

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 2021 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 2021 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 2021 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 2021.
- ✓ 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

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



Wie Sie schnell auf diese BuchPlus-Medien zugreifen können, erfahren Sie unter www.herd.com/BuchPlus

! 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 (*EX2021P_Beispieldateien.zip*) und den Übungs- und Ergebnisdateien (*EX2021P_Uebungs-_und_Ergebnisdateien.zip*).

2

Automatisierung – Makros aufzeichnen, ausführen und speichern

 **Beispieldatei:** *Kap02.xlsm*

2.1 Möglichkeiten der Automatisierung in Excel 2021

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 (VB), können Sie diese in VBA nutzen. Visual Basic 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

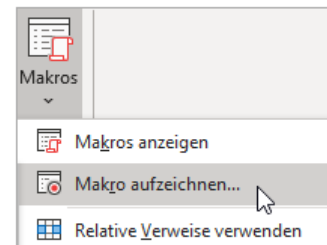
- ✓ Machen Sie während der Aufzeichnung einen Fehler und korrigieren Sie ihn, werden die Aktionen für diese Korrekturen ebenfalls aufgezeichnet. Sie verlängern und verlangsamen damit den späteren Makroablauf. Bei mehreren Fehlern ist es besser, die Aufzeichnung zu stoppen, den Ausgangszustand (Zustand 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

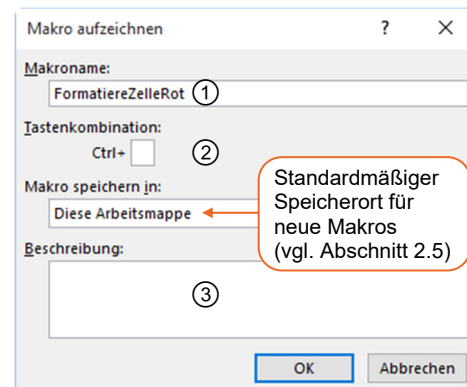
Öffnen Sie eine neue Arbeitsmappe und markieren Sie gegebenenfalls einen entsprechenden Zellbereich.

- ▶ 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   und einen Buchstaben starten zu können, halten Sie bei der Eingabe des Buchstaben  gedrückt.


Tastenkombination:
Strg+Umsch+ 

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?

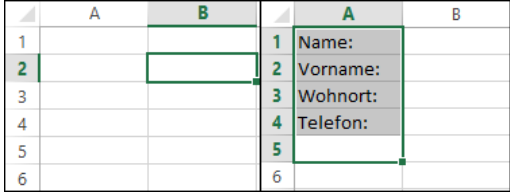
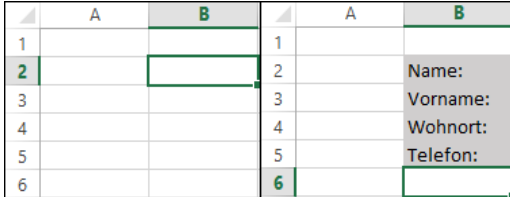
Excel unterscheidet zwischen Verweisen, auch Bezüge genannt, die sich auf Zellen mit einer festen Adresse beziehen (absolute Verweise), und solchen Verweisen, die sich aus der Position der Zellen ergeben (relative Verweise). Entsprechend unterscheidet Excel bei der Aufzeichnung von Makros auch zwischen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

Absolute Aufzeichnung

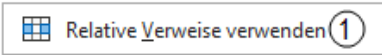
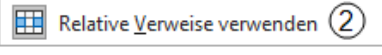
Standardmäßig zeichnet Excel genau die Adressen der Zellen auf, die Sie während der Makroaufzeichnung bearbeiten (absolute Bezüge).

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.
Absolute Aufzeichnung	Das Makro soll bei der Ausführung immer den gleichen Zellbereich bearbeiten, beispielsweise A1:A4. Die im Makro aufgezeichneten Aktionen verwenden absolute Zellbezüge.	 <p>Ergebnis des Makros „AbsoluteAufzeichnung“</p>
Relative Aufzeichnung	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>Ergebnis des Makros „RelativeAufzeichnung“</p>

Aufzeichnungsart einstellen

Sie möchten ...	
die relative Aufzeichnung verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Markieren Sie die Zelle, von der die relativen Befehle des Makros ausgehen sollen. ▶ 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 aktivieren Sie <i>Relative Verweise verwenden</i> ①.
die absolute Aufzeichnung verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 deaktivieren Sie <i>Relative Verweise verwenden</i> ②.

- ▶ 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**

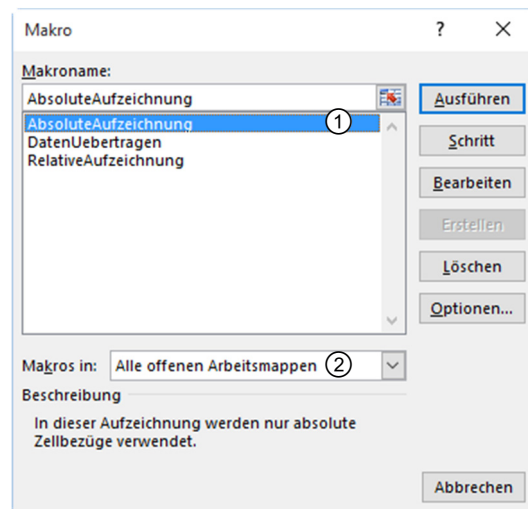
oder Klicken Sie im Register *Ansicht* in der Gruppe *Makros* auf den Pfeil des Symbols *Makros anzeigen*.

- ▶ 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*.

Dateiname:	Mappe1	▼
Dateityp:	Excel-Arbeitsmappe mit Makros	▼
Autoren:	Excel-Arbeitsmappe	
	Excel-Arbeitsmappe mit Makros	
	Excel-Binärarbeitsmappe	

- ▶ Bestätigen Sie mit *Speichern*.

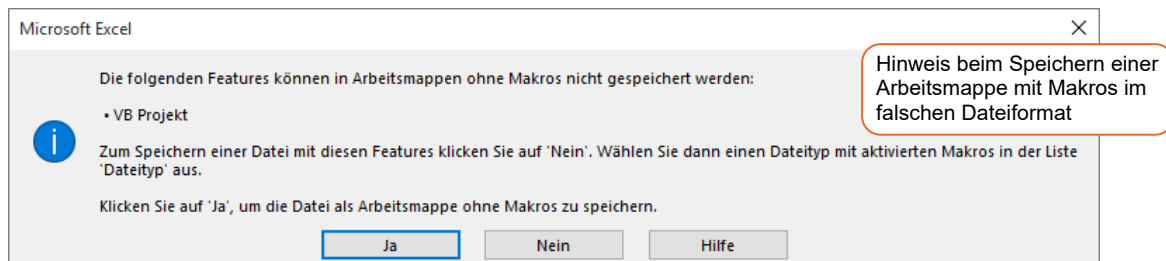
Makros müssen im Dateiformat *Excel-Arbeitsmappe mit Makros* gespeichert werden. Als Dateinamenserweiterung wird **.xlsm** verwendet.

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

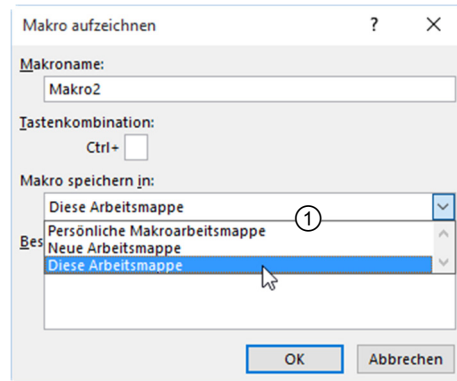
Mustervorlagen mit Makros werden mit dem Dateityp *Excel-Vorlage mit Makros* und der Dateinamenserweiterung **.xltm** gespeichert.

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"> ✓ Excel speichert das Makro in der aktuellen Arbeitsmappe. ✓ Das Makro steht anderen Arbeitsmappen nur zur Verfügung, wenn diese Arbeitsmappe geöffnet ist.
<i>Neue Arbeitsmappe</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. ✓ Das Makro steht nur zur Verfügung, wenn diese neue Arbeitsmappe geöffnet ist.
<i>Persönliche Makroarbeitsmappe</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 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. <div data-bbox="534 1220 1013 1422" style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Microsoft Excel</p> <p> 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"> ✓ 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. ✓ 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.

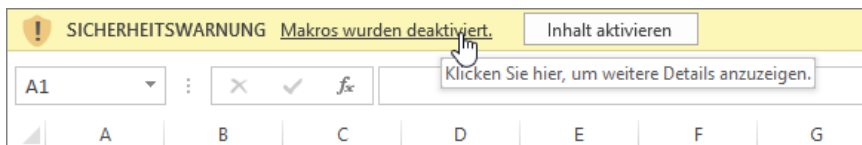
2.6 Gespeicherte Makros ausführen

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.

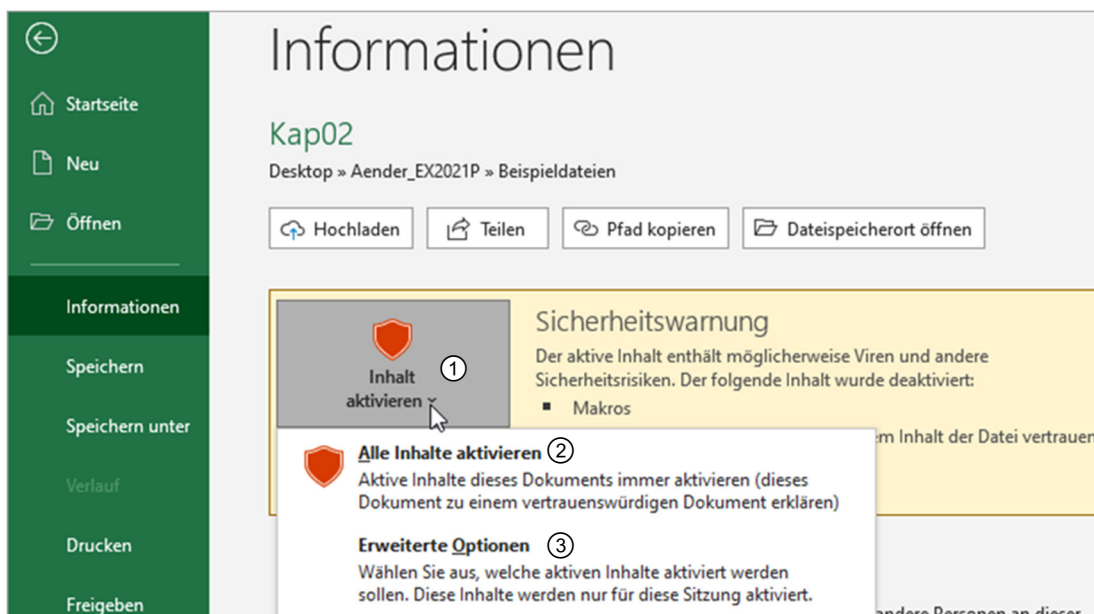
- ▶ Öffnen Sie eine Arbeitsmappe mit gespeicherten Makros, z. B. *Kap02.xlsm*.

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:

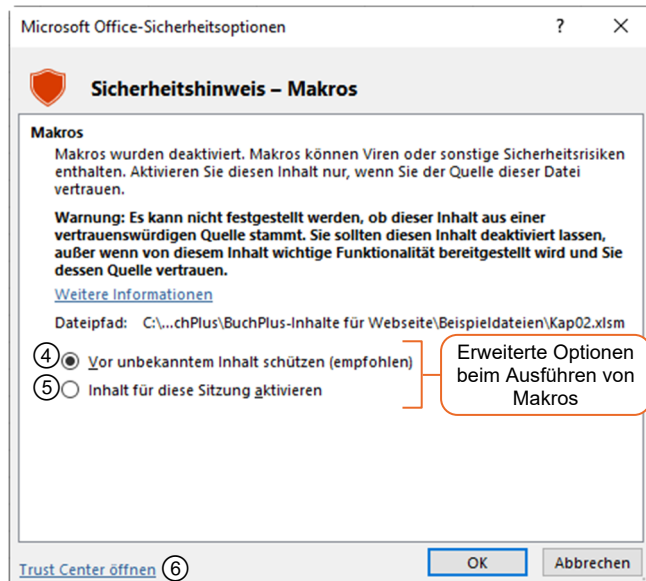


Vertrauen Sie der Herkunft der Makros, können Sie die Aktivierung über *Alle Inhalte aktivieren* ② veranlassen. Gleichzeitig wird hierbei die Datei **dauerhaft** zu einem vertrauenswürdigen Dokument erklärt und bei erneutem Öffnen entsprechend kein Sicherheitshinweis mehr erzeugt.

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

Hier haben Sie folgende Möglichkeiten:

- ✓ Vertrauen Sie der Herkunft des Makros nicht, können Sie die Arbeitsmappe bearbeiten, ohne die Makros zu aktivieren. Diese Einstellung ist standardmäßig aktiviert ④.
- ✓ Sie können den Inhalt dieser Arbeitsmappe einmalig aktivieren ⑤ und danach die entsprechenden Makros ausführen, solange diese Arbeitsmappe geöffnet ist. Beim nächsten Öffnen der Datei erfolgt die Sicherheitswarnung erneut.
- ✓ Weitere grundlegende Sicherheitseinstellungen, wie beispielsweise der Aktivierungsumfang, können im Trust Center ⑥ vorgenommen werden.



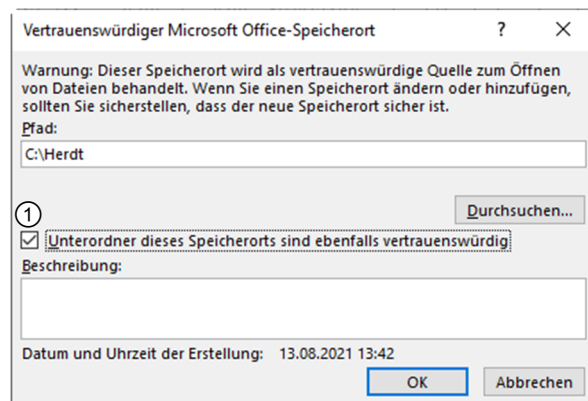
Dateiübergreifenden vertrauenswürdigen Speicherort festlegen

Makros, die in Dateien enthalten sind, die in dem als vertrauenswürdig eingestuftem Ordner gespeichert sind, werden immer ohne Sicherheitswarnung ausgeführt.

- ▶ Klicken Sie im Dialogfenster *Microsoft Office-Sicherheitsoptionen* unten links auf *Trust Center öffnen*.
- ▶ Wählen Sie gegebenenfalls die Kategorie *Vertrauenswürdige Speicherorte*.
- ▶ Betätigen Sie *Neuen Speicherort hinzufügen*.

Das Dialogfenster *Vertrauenswürdiger Microsoft Office-Speicherort* wird geöffnet.

- ▶ Klicken Sie auf *Durchsuchen* und wählen Sie den Speicherort der Arbeitsmappe mit den gespeicherten Makros aus.
- ▶ Aktivieren Sie das Kontrollfeld ①, um auch die Unterordner zu vertrauenswürdigen Speicherorten zu erklären.
- ▶ Bestätigen Sie alle geöffneten Dialogfenster mit *OK*.



Schließen Sie die Arbeitsmappe und öffnen Sie sie erneut. Jetzt erhalten Sie keine Sicherheitswarnung mehr und können mit den gespeicherten Makros arbeiten.

Zum Trust Center gelangen Sie auch unter *Datei - Optionen*.

Makros, die in der persönlichen Makroarbeitsmappe gespeichert wurden, werden immer ohne Sicherheitswarnung ausgeführt, da ihr Speicherort standardmäßig in den vertrauenswürdigen Speicherorten eingetragen ist.