

# Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Excel kennenlernen .....</b>	<b>19</b>
1.1	Kurzer Überblick über die Historie .....	20
1.1.1	Mit VisiCalc fing alles an .....	20
1.2	Excel: Von Version 1.0 bis Version 2016 .....	20
1.3	Excel installieren und einrichten.....	21
1.3.1	Voraussetzungen.....	21
1.3.2	Excel im Office-Paket.....	22
1.3.3	Office 365 – die Cloud-Version in OneDrive .....	22
1.4	Excel starten .....	23
1.4.1	Tipps zum Start von Excel-Dateien .....	24
1.4.2	Startoptionen .....	24
1.4.3	Dateiformate.....	25
1.4.4	Der Startbildschirm .....	28
1.4.5	Vorlagen.....	28
1.4.6	Die Excel-Tour .....	29
1.4.7	Der Backstage-Bereich.....	30
1.5	Eine neue Arbeitsmappe .....	32
1.6	Mustervorlagen.....	33
1.6.1	Eine neue Mustervorlage .....	33
1.6.2	Mustervorlage verwenden .....	33
1.6.3	Eine Mustervorlage für neue Mappen und Tabellen.....	34
1.7	Arbeitsmappe speichern .....	35
1.7.1	Dateiendung und Dateiname.....	35
1.7.2	Dateityp ändern.....	36
1.7.3	Standardspeicherformat festlegen.....	37
1.7.4	Kompatibilitätsprüfung.....	37
1.7.5	PDF- oder XPS-Format .....	38
1.7.6	Speichern und per E-Mail senden .....	40
1.7.7	In der Cloud speichern .....	40
1.7.8	In SharePoint speichern .....	41
1.7.9	Versionen speichern.....	42
1.7.10	Wiederhergestellte Datei speichern.....	43
1.7.11	Das Office Upload Center .....	43
1.8	Arbeitsmappen öffnen.....	44
1.8.1	Zuletzt verwendete Dateien.....	45
1.8.2	Mehrere Dateien öffnen .....	45
1.8.3	Daten aus Vorgängerversionen .....	46
1.8.4	Datei-Informationen .....	47
1.9	Arbeitsmappe schützen .....	49
1.9.1	Als abgeschlossen kennzeichnen.....	50
1.9.2	Mappe mit Kennwort verschlüsseln .....	50
1.9.3	Auf Probleme überprüfen .....	51
1.10	Die Oberfläche .....	52
1.10.1	Farbe und Hintergrund.....	52
1.10.2	Das Menüband .....	52

1.10.3	Menüband ein/ausblenden.....	53
1.10.4	Rollen und Klicken im Menüband.....	53
1.10.5	Dialogfelder.....	53
1.10.6	Menüband anpassen.....	54
1.10.7	Die Symbolleiste für den Schnellzugriff.....	56
1.10.8	Symbole in die Symbolleiste für den Schnellzugriff holen.....	57
1.10.9	Symbole für den Schnellzugriff über die Optionen anpassen.....	58
1.10.10	Der Speicherort der Symbolleiste für den Schnellzugriff.....	59
1.10.11	Kontextmenüs.....	59
1.11	Fenster und Fensterelemente.....	60
1.11.1	Tabellenblätter in verschiedenen Fenstern.....	61
1.11.2	Fensterelemente.....	61
1.11.3	Das Hilfe- und Suchfenster.....	62
1.11.4	Intelligentes Nachschlagen.....	63
1.11.5	Fenstertechniken.....	64
1.12	Die Aufgabenbereiche.....	65
1.12.1	Zwischenablage.....	65
1.12.2	Dokumentprüfungen.....	66
1.12.3	Signaturen.....	66
1.12.4	Freigeben.....	66
1.13	Die Statusleiste.....	67
1.13.1	Der Zoom.....	67
1.13.2	Ansichtssymbole.....	68
1.13.3	Betriebs- und Eingabemodus.....	68
1.13.4	Statusleiste anpassen.....	68
1.13.5	Speicherort der Statusleiste.....	70
1.14	Benutzerdefinierte Ansichten.....	71
1.14.1	Neue Ansicht speichern.....	71
1.14.2	Benutzerdefinierte Ansicht einstellen.....	71
1.14.3	Benutzerdefinierte Ansichten in der Symbolleiste.....	72
1.15	Excel beenden.....	72
<b>2.</b>	<b>Mit Tabellenblättern arbeiten.....</b>	<b>73</b>
2.1	Tabellenblätter in neuen Mappen.....	74
2.2	Zellen, Zeilen, Spalten.....	74
2.2.1	Die Fensterelemente des Tabellenblatts.....	75
2.2.2	Mit Tabellenblättern arbeiten.....	76
2.3	Markieren und Navigieren.....	80
2.3.1	Standardmarkierung.....	80
2.3.2	Gehe zu.....	81
2.4	Texte und Zahlen erfassen.....	83
2.4.1	Die Bearbeitungsleiste.....	84
2.4.2	Zellzeiger und Füllkästchen.....	84
2.4.3	Füllkästchen am Zellzeiger.....	85
2.4.4	Fülltechniken.....	85

2.4.5	Füllreihen, Trend- und Prognosereihen.....	87
2.4.6	Benutzerdefinierte Listen für AutoAusfüllen.....	88
2.4.7	Datenerfassung und Zahlenformate.....	90
2.4.8	Zahlen in Zellen.....	91
2.4.9	Texte, Sonderzeichen und Symbole.....	92
2.4.10	Text mehrzeilig eingeben.....	93
2.4.11	Zahlen als Text.....	93
2.4.12	Brüche.....	94
2.4.13	Datumswerte.....	94
2.4.14	Datumswerte mit zweistelligen Jahreszahlen.....	95
2.5	Rechnen, Kalkulieren, Formeln schreiben.....	95
2.5.1	Berechnen: automatisch oder manuell.....	96
2.5.2	Formeln mit Funktionen.....	96
2.5.3	Formeln kopieren und verschieben.....	97
2.6	Zeilen und Spalten.....	97
2.6.1	Zeilenhöhe.....	98
2.6.2	Spaltenbreite.....	98
2.6.3	Spaltenbreite erzeugt #####-Kette.....	99
2.6.4	Zeilen und Spalten ausblenden.....	99
2.6.5	Zeilen und Spalten einfügen.....	100
2.6.6	Zeilen und Spalten löschen.....	101
2.7	Zellen kopieren und verschieben.....	101
2.7.1	Tastenkombinationen.....	102
2.7.2	Mit dem Kontextmenü.....	102
2.7.3	Inhalte einfügen.....	103
2.7.4	Verschieben und Kopieren zwischen Tabellen und Mappen.....	104
2.7.5	Tipps zum Ausschneiden, Kopieren und Einfügen.....	105
2.8	Zellen löschen.....	105
2.9	Suchen-Ersetzen-Funktion.....	106
2.9.1	Suchen.....	106
2.9.2	Suchen und Ersetzen.....	107
2.10	Kommentare.....	108
2.10.1	Einstellungen in den Optionen.....	109
2.10.2	Kommentar einfügen.....	109
2.10.3	Kommentar bearbeiten.....	110
2.10.4	Kommentare drucken.....	110
2.10.5	Kommentar löschen.....	111
<b>3.</b>	<b>Formatierung, Layout und Druck.....</b>	<b>113</b>
3.1	Gestaltungsregeln.....	114
3.1.1	Form follows function.....	114
3.1.2	Langweilig war gestern.....	114
3.1.3	Druckbar und präsentierbar arbeiten.....	116
3.2	Schrift, Farbe und Hintergrund.....	116
3.2.1	Die Standardschrift.....	116
3.2.2	Schrift, Schriftgröße und Schriftformate zuweisen.....	116
3.2.3	Schriftausrichtung.....	118

3.3	Rahmen.....	121
3.3.1	Gitternetze sind keine Rahmen .....	121
3.3.2	Rahmen zeichnen über das Rahmensymbol .....	121
3.3.3	Rahmenlinien zeichnen.....	122
3.3.4	Rahmen im Dialogfeld .....	122
3.4	Farbe und Füllung.....	123
3.4.1	Zellformatierung mit dem Symbol Füllfarbe .....	123
3.4.2	Weitere Farben.....	124
3.4.3	Füllfarbe und Muster über das Dialogfeld zuweisen.....	124
3.5	Zellenformatvorlagen.....	125
3.5.1	Zellenformatvorlagen zuweisen.....	126
3.5.2	Zellenformatvorlagen ändern .....	127
3.5.3	Neue Zellenformatvorlage erstellen.....	127
3.5.4	Zellenformatvorlagen löschen.....	127
3.5.5	Formatvorlagen zusammenführen .....	128
3.6	Bedingte Formatierung .....	128
3.6.1	Beispiel: Negative Zahlen rot .....	128
3.6.2	Vordefinierte Bedingungen .....	129
3.6.3	Regeln für Bedingungsformate.....	130
3.6.4	Formeln im Bedingungsformat.....	132
3.7	Zahlenformate.....	134
3.7.1	Windows liefert die Vorgaben.....	135
3.7.2	Zahlenformat zuweisen.....	138
3.7.3	Zahlenformate im Dialog zuweisen.....	139
3.7.4	Vier Sektionen im Zahlenformat .....	145
3.7.5	Platzhalterzeichen für Zahlen- und Währungsformate.....	146
3.7.6	Platzhalterzeichen für Datums- und Zeitformate .....	147
3.7.7	Farben im Zahlenformat .....	148
3.7.8	Spezialtechniken mit Zahlenformaten .....	148
3.7.9	Zahlenformate löschen .....	150
3.8	Seitenlayout und Designs .....	151
3.8.1	Das Office-Design in Excel.....	151
3.8.2	Designs suchen .....	152
3.8.3	Ein neues Design anlegen .....	152
3.8.4	Design löschen .....	155
3.8.5	RGB-Werte von Farben übernehmen.....	155
3.8.6	Design für alle neuen Arbeitsmappen festlegen.....	155
3.9	Seite einrichten.....	156
3.9.1	Papierformat (Orientierung).....	157
3.9.2	Größe (Format) .....	157
3.9.3	Seitenränder.....	157
3.9.4	Druckbereich.....	157
3.9.5	Mehrfachdruckbereich .....	158
3.9.6	Seitenumbrüche .....	159
3.9.7	Hintergrund.....	160
3.9.8	Drucktitel .....	161
3.9.9	Auf einer Seite drucken .....	162

3.10	Kopf- und Fußzeile .....	165
3.10.1	Lineale.....	165
3.10.2	Kopf- und Fußzeilentools .....	165
3.10.3	Kopf-/Fußzeilen löschen.....	168
3.10.4	Einstellungen im Dialog.....	169
3.11	Ansichten.....	169
3.11.1	Ansichten in der Statusleiste.....	170
3.11.2	Ansicht Seitenlayout .....	170
3.11.3	Die Umbruchvorschau .....	170
3.12	Gliederung.....	172
3.12.1	Gliederungsformen .....	172
3.12.2	Automatisch gliedern .....	173
3.12.3	Die Gruppierungsrichtung .....	174
3.12.4	Manuell gliedern.....	175
3.12.5	Gliederungssymbole ausblenden.....	176
3.12.6	Gliederungsebenen formatieren .....	177
3.13	Teilergebnisse .....	178
3.13.1	Liste sortieren .....	178
3.13.2	Teilergebnisse berechnen.....	178
3.14	Drucken .....	180
3.14.1	Drucker einrichten.....	180
3.14.2	Seitenansicht und Druck .....	182
3.14.3	Druckeinstellungen .....	183
3.14.4	Der Windows-Druck-Manager.....	184
3.14.5	Ausdruck an OneNote senden.....	186

## **4. Formeln und Funktionen ..... 187**

4.1	Das Formelprinzip .....	188
4.1.1	Konstanten.....	188
4.1.2	Arithmetische Operatoren.....	189
4.1.3	Vergleichsoperatoren .....	189
4.1.4	Textverkettungsoperatoren .....	190
4.1.5	Bezugsoperatoren .....	190
4.1.6	Berechnungsreihenfolge .....	190
4.1.7	Klammern.....	191
4.1.8	Praxisbeispiel: Deckungsbeitrag .....	191
4.2	Zellbezüge .....	192
4.2.1	Z1S1-Bezugsart.....	193
4.2.2	Relative und absolute Bezüge .....	193
4.2.3	3D-Bezüge .....	195
4.2.4	Schnittmenge berechnen .....	196
4.3	Funktionen.....	197
4.3.1	Das Funktionsprinzip.....	197
4.3.2	Eingabehilfen für Formeln und Funktionen .....	198
4.3.3	AutoSumme .....	202
4.4	Die Funktionsbibliothek .....	203
4.4.1	Funktion einfügen mit dem Funktionsassistenten .....	203

4.5	Mit Fehlern umgehen können.....	205
4.5.1	Der Fehlerindikator .....	205
4.5.2	Optionen zur Fehlerüberprüfung.....	206
4.5.3	Fehlermeldungen.....	206
4.6	Formelüberwachung .....	208
4.6.1	Formeln anzeigen.....	208
4.6.2	Spur zum Vorgänger/Nachfolger .....	209
4.6.3	Fehlerüberprüfung.....	210
4.6.4	Spur zum Fehler.....	211
4.6.5	Zirkelverweise (Zirkelbezüge) anzeigen.....	211
4.6.6	Formelauswertung.....	211
4.6.7	Überwachungsfenster .....	212
4.6.8	Berechnungsoptionen .....	213
4.7	Matrixformeln.....	213
4.7.1	Gründe für Matrixformeln .....	214
4.7.2	Matrix oder Array.....	214
4.7.3	Matrix kopieren .....	215
4.7.4	Matrix multiplizieren.....	215
4.7.5	Beispiele für Matrixformeln .....	216
4.7.6	Matrixkonstanten .....	217
4.7.7	Matrixformel mit logischen Bedingungen.....	218
4.8	Arbeiten mit Bereichsnamen.....	220
4.8.1	Wofür Bereichsnamen?.....	220
4.8.2	Regeln für Bereichsnamen .....	220
4.8.3	Lokale und globale Namen .....	221
4.8.4	Namen definieren .....	223
4.8.5	Das Namensfeld.....	224
4.8.6	Der Namens-Manager.....	224
4.8.7	Namen übernehmen .....	225
4.8.8	Namen aus Auswahl erstellen.....	226
4.8.9	Namen in Formeln und Bereichsnamenliste .....	227
4.9	Verknüpfungen.....	227
4.9.1	Das Prinzip.....	228
4.9.2	Optionen und Sicherheitseinstellungen für Verknüpfungen .....	228
4.9.3	Verknüpfung bearbeiten.....	229
4.9.4	Verknüpfungen im Bereichsnamen.....	230
4.9.5	Eingabeaufforderung beim Start.....	231
4.10	Links.....	231
4.10.1	Link einfügen .....	231
4.10.2	Links bearbeiten und löschen.....	232
4.10.3	Links auf Dateien.....	232
4.10.4	Link auf Tabellenblätter und Mappen .....	232
4.10.5	E-Mail-Adresse .....	233
4.10.6	Links mit Formeln erstellen .....	233
4.11	Dynamische Bereiche in Funktionen.....	234
4.11.1	Bezüge als Funktionsargumente .....	234
4.11.2	Bereichsnamen statt Zellbezüge .....	235
4.11.3	Dynamische Bereiche verwenden.....	236
4.11.4	Tabellen und strukturierte Verweise verwenden .....	237

4.12	Die wichtigsten Funktionen .....	238
4.12.1	Mathematik und Trigonometrie .....	239
4.12.2	Matrixfunktionen .....	242
4.12.3	Datenbankfunktionen .....	247
4.12.4	Finanzmathematik .....	248
4.12.5	Logische Funktionen .....	252
4.12.6	Statistikfunktionen .....	254
4.12.7	Textfunktionen .....	259
4.12.8	Datum und Zeit .....	263
4.12.9	Rechnen mit Zeitwerten .....	273

## **5. Listen und Tabellen ..... 275**

5.1	Regeln für Listen.....	276
5.1.1	Daten als Listen vorbereiten .....	276
5.2	Sortieren in Listen und Tabellen.....	279
5.2.1	Richtig markieren.....	280
5.2.2	Schnellsortierung mit Symbolen .....	280
5.2.3	Mehrfachsortierung und Sortierreihenfolge .....	281
5.2.4	Sortieren mit Sortieren-Dialog .....	282
5.3	Listen und Tabellen filtern .....	283
5.3.1	Zum Filtern richtig markieren.....	284
5.3.2	AutoFilter und benutzerdefinierter Filter .....	284
5.3.3	Filter löschen.....	285
5.3.4	Der erweiterte Filter (Spezialfilter) .....	286
5.4	Tabellen und strukturierte Verweise .....	288
5.4.1	Vorteile von Tabellen.....	289
5.4.2	Listen in Tabellen umwandeln .....	290
5.4.3	Die Tabellentools.....	291
5.4.4	Tabellen formatieren.....	297
5.4.5	Strukturierte Verweise .....	298

## **6. PivotTables und PivotCharts ..... 303**

6.1	PivotTables – das Prinzip .....	304
6.1.1	Eindimensional.....	305
6.1.2	Mehrdimensional .....	305
6.1.3	Voraussetzungen.....	306
6.1.4	Pivotierbare Daten? .....	306
6.2	PivotTable anlegen .....	307
6.2.1	Datenquelle vorbereiten.....	309
6.2.2	Externe Datenquellen .....	310
6.2.3	Felder und Feldliste.....	312
6.2.4	Pivot-Layout gestalten.....	314
6.2.5	Empfohlene PivotTables.....	316
6.2.6	Drilldown .....	316
6.2.7	Der PivotTable-Assistent.....	316
6.2.8	Mehrere Konsolidierungsbereiche.....	317

6.3	PivotTables anpassen und formatieren .....	320
6.3.1	Wertfelder und Wertfeldeinstellungen .....	320
6.3.2	Daten aktualisieren und Datenquelle ändern.....	322
6.3.3	Datenquelle ändern .....	323
6.3.4	PivotTable verschieben und löschen.....	323
6.3.5	Filtern und Sortieren.....	324
6.3.6	Datenschnitte.....	325
6.3.7	Die Zeitachse.....	331
6.4	PivotTables formatieren.....	332
6.4.1	Layout.....	332
6.4.2	Zahlenformate .....	333
6.4.3	PivotTable-Formate .....	334
6.4.4	Bedingte Formatierung.....	335
6.5	PivotTable-Optionen.....	335
6.5.1	Der Optionen-Dialog.....	336
6.5.2	Optionen für Aktives Feld.....	339
6.6	Felderelemente gruppieren .....	341
6.6.1	Textfelder und Wertfelder gruppieren.....	341
6.6.2	Zahlenwerte gruppieren.....	343
6.6.3	Datumsfelder gruppieren.....	344
6.7	Berechnete Felder und Elemente .....	346
6.7.1	Ein neues Feld berechnen .....	346
6.7.2	Berechnete Elemente.....	348
6.8	PivotCharts .....	352
6.8.1	Datenquellen vorbereiten.....	352
6.8.2	PivotChart erzeugen .....	353
6.8.3	PivotChart formatieren.....	356

## **7. Diagramme und grafische Objekte ..... 359**

7.1	Ein paar Worte zur Visualisierung .....	360
7.1.1	Visualisierungswerkzeug Geschäftsdiagramm .....	361
7.2	Das Diagramm-Prinzip.....	362
7.2.1	Die Datenbasis.....	362
7.2.2	Daten auswählen.....	366
7.2.3	Die Funktion DATENREIHE().....	367
7.3	Diagramme formatieren.....	368
7.3.1	Das Design entscheidet .....	368
7.3.2	Schnell formatiert mit Schnelllayout und Formatvorlagen.....	368
7.3.3	Die Elemente eines Diagramms.....	369
7.3.4	Spezialformatierungen.....	371
7.3.5	Formenarten .....	377
7.3.6	Der Formatdialog .....	378
7.3.7	WordArt-Formate .....	381
7.3.8	Objekte anordnen .....	381
7.3.9	Die Diagrammgröße .....	382



7.4	Diagrammtypen.....	382
7.4.1	Empfohlene Diagramme.....	384
7.4.2	Der richtige Diagrammtyp .....	385
7.4.3	Strukturvergleich mit Kreis oder Ring.....	386
7.4.4	Blasen- oder Portfolio-Diagramme.....	387
7.4.5	Trichterdiagramme .....	390
7.4.6	Rangfolgevergleich mit Balken.....	390
7.4.7	Zeitreihenvergleiche mit Säulen und Linien.....	391
7.4.8	Korrelationsvergleich mit Linien-, Flächen- und Verbunddiagramm .....	392
7.4.9	Hierarchievergleiche mit Sunburst und Treemap .....	392
7.4.10	Wasserfalldiagramm.....	394
7.4.11	Häufigkeitsvergleiche mit Histogramm und Pareto.....	396
7.4.12	Kastengrafik (Boxplot).....	399
7.4.13	Prognoseblatt.....	400
7.4.14	3D-Diagramme.....	401
7.5	Sparklines.....	402
7.5.1	Sparklines erstellen .....	403
7.5.2	Sparkline-Datentypen .....	405
7.5.3	Sparklines formatieren.....	405
7.5.4	Achsen.....	406
7.5.5	Sparklines gruppieren.....	407
7.6	Spezialtechniken mit Diagrammen .....	407
7.6.1	Verknüpfte Diagrammtitel und Textfelder .....	407
7.6.2	Datenschnitt-Auswahl im Diagrammtitel des PivotCharts.....	409
7.6.3	Datenreihen mit Grafikobjekten .....	411
7.6.4	Diagrammsteuerung mit Formularelementen.....	412
7.6.5	Diagramm aus Fehlerindikatoren .....	414
7.6.6	Benchmark-Diagramm.....	420
7.6.7	Vom dynamischen Diagramm zum Kennzahlcockpit .....	420
7.7	Grafische Objekte .....	427
7.7.1	Bilder .....	427
7.7.2	Onlinegrafiken.....	427
7.7.3	Formen .....	428
7.7.4	Objekte zeichnen und bearbeiten .....	429
7.7.5	Textfelder.....	433
7.7.6	WordArt-Formate.....	435
7.8	SmartArts.....	435
7.8.1	Texte schreiben im Textbereich.....	436
7.8.2	Text formatieren.....	437
7.8.3	Text gliedern.....	437
7.8.4	SmartArt-Grafik formatieren .....	438
7.8.5	SmartArt-Diagrammtypen und Layouts .....	439
7.8.6	Layout zuweisen.....	440
7.8.7	Grafiken in SmartArts.....	441
7.9	Videos.....	441
7.9.1	YouTube-Videos als Link einbinden.....	442
7.9.2	Links auf Dateien.....	444

7.10	Objekte.....	445
7.11	Formeln.....	446
7.11.1	Formeltools/Tools.....	447
7.11.2	Symbole.....	447
7.11.3	Strukturen.....	447
7.12	Die Kamera.....	448
7.12.1	Kamera in die Symbolleiste für den Schnellzugriff holen.....	448
7.12.2	Bereiche und Objekte mit der Kamera fotografieren.....	449
7.13	Office-Add-ins .....	451
7.13.1	Bing Maps.....	453
7.13.2	People Graph.....	454
7.14	3D-Karte.....	455
7.14.1	Beispiel: Kundenumsätze auswerten .....	455

## **8. Datentools ..... 457**

8.1	Text in Spalten.....	458
8.1.1	Beispiel: Mitarbeiterliste.....	458
8.2	Die Blitzvorschau .....	460
8.2.1	Beispiel: Namensliste trennen .....	461
8.2.2	Weitere Beispiele .....	461
8.3	Duplikate entfernen.....	462
8.4	Datenüberprüfung.....	463
8.4.1	Beispiel: Personalformular .....	463
8.4.2	Immer richtig markieren.....	464
8.4.3	Einstellungen .....	465
8.4.4	Benutzerdefinierte Datenüberprüfungen.....	466
8.4.5	Listen mit Datenüberprüfungen .....	467
8.4.6	Die Eingabemeldung.....	470
8.4.7	Die Fehlermeldung.....	471
8.4.8	Datenüberprüfungen kennzeichnen.....	472
8.5	Konsolidieren .....	472
8.5.1	Die Konsolidierungsfunktionen.....	473
8.6	Was wäre wenn?.....	474
8.6.1	Szenario-Manager .....	474
8.6.2	Zielwertsuche.....	479
8.6.3	Der Solver .....	480
8.7	Datentabelle.....	485
8.7.1	Beispiel: Regelmäßige Zahlungen .....	485

## **9. Externe Daten und Office-Programme ..... 489**

9.1	ODBC.....	490
9.2	Datenmodelle .....	491
9.2.1	Regeln für Datenmodelle.....	492

9.3	Textdaten.....	492
9.3.1	Codetabelle mit der Funktion ZEICHEN() .....	493
9.3.2	Textdaten konvertieren.....	494
9.3.3	CSV-Dateien.....	495
9.3.4	Text in Spalten.....	496
9.4	Access-Datenbanken.....	496
9.4.1	Relationale Verknüpfungen.....	496
9.4.2	Access-Objekte nach Excel exportieren.....	497
9.4.3	Access-Datenbankdaten importieren.....	498
9.4.4	Access-Daten aktualisieren.....	500
9.5	Aus dem Web.....	500
9.5.1	Webabfragedateien.....	501
9.6	Aus anderen Quellen.....	502
9.7	MS-Query-Abfragen.....	503
9.7.1	Beispiel: MS-Query-Abfrage an Excel-Listen .....	503
9.8	Verbindungen aktualisieren und bearbeiten.....	506
9.8.1	Verbindungseigenschaften .....	507
9.8.2	Automatische Verbindungen .....	507
9.8.3	SQL-Abfragen mit MS Query .....	509
9.8.4	Verbindung trennen.....	515
9.8.5	Sicherheitsoption im Trust Center.....	516
9.9	Abrufen und transformieren (PowerQuery) .....	516
9.9.1	Neue Abfrage .....	517
9.9.2	Abfragen anzeigen und abrufen .....	517
9.9.3	Der Editor.....	518
9.9.4	Die Abfragetools .....	518
9.9.5	Beispiel: Personaldaten abfragen.....	519
9.9.6	Alle Dateien aus einem Ordner.....	523
9.9.7	Abfragen zusammenführen.....	524
9.10	PowerPivot.....	525
9.10.1	Voraussetzungen.....	526
9.10.2	PowerPivot starten .....	526
9.10.3	Externe Daten abrufen.....	527
9.10.4	Zwischenablage .....	527
9.10.5	Beispiel: Deckungsbeitragsrechnung mit Access-Datenbank und Excel-Tabelle.....	527
9.10.6	Die PowerPivot-Formelsprache DAX.....	534
9.11	PowerView.....	535
9.11.1	Voraussetzungen für PowerView.....	535
9.11.2	PowerView einrichten.....	536
9.11.3	PowerView-Bericht mit Umsatz und DB.....	536
9.11.4	Geografische Ansichten mit PowerView .....	538
9.12	Excel im Office-Verbund .....	538
9.12.1	OLE.....	539
9.12.2	Excel und PowerPoint .....	539
9.13	Excel und Word .....	543

9.14	Excel und Outlook .....	549
9.14.1	Termine und Kontakte exportieren/importieren .....	549
9.14.2	Outlook-Kontaktverwaltung mit Excel und VBA.....	550

## 10. Datenschutz und Sicherheit ..... 553

10.1	AutoWiederherstellen.....	554
10.2	Das Trust Center.....	555
10.2.1	Vertrauenswürdige Herausgeber .....	555
10.2.2	Vertrauenswürdige Speicherorte.....	556
10.2.3	Vertrauenswürdige Dokumente .....	557
10.2.4	Kataloge vertrauenswürdiger Add-ins .....	558
10.2.5	Add-ins.....	558
10.2.6	ActiveX-Einstellungen .....	559
10.2.7	Einstellungen für Makros .....	559
10.2.8	Geschützte Ansicht.....	560
10.2.9	Meldungsleiste .....	560
10.2.10	Externer Inhalt.....	560
10.2.11	Zugriffsschutzeinstellungen .....	561
10.2.12	Datenschutzoptionen.....	562
10.2.13	Dokumentprüfung.....	563
10.2.14	Übersetzungsoptionen .....	563
10.2.15	Rechercheoptionen .....	563
10.3	Dateischutz.....	563
10.3.1	Kennwortschutz bei Speichern unter.....	563
10.3.2	Das Schreibschutzkennwort.....	564
10.3.3	Kennwortschutz im Backstage.....	565
10.3.4	Digitale Signaturen .....	566
10.4	Blattschutz und Arbeitsmappenschutz.....	568
10.4.1	Blatt schützen .....	569
10.4.2	Arbeitsmappe schützen.....	569
10.4.3	Blattschutz oder Arbeitsmappenschutz aufheben.....	570
10.4.4	Benutzerbereiche freigeben.....	570
10.5	Arbeitsmappen freigeben .....	571
10.5.1	Was kann geändert werden?.....	571
10.5.2	Freigeben einer Arbeitsmappe.....	572
10.5.3	Benutzer entfernen .....	574
10.5.4	Konflikte löschen.....	575
10.5.5	Freigabe der Arbeitsmappe aufheben .....	575

## 11. Steuerelemente und Add-ins ..... 577

11.1	Add-ins.....	578
11.1.1	Excel-Add-ins .....	578
11.1.2	COM-Add-ins.....	582
11.2	Steuerelemente .....	582
11.2.1	Formulargestaltung mit Steuerelementen.....	583
11.2.2	Beispiel: Seminaarauswertung .....	589
11.2.3	ActiveX-Elemente in der Praxis.....	589
11.3	XML .....	592

- 12.1 Das Makroprinzip..... 594
- 12.2 VBA in den Entwicklertools ..... 596
  - 12.2.1 Visual Basic..... 596
  - 12.2.2 Makros ..... 597
  - 12.2.3 Makro aufzeichnen..... 597
  - 12.2.4 Relative Verweise verwenden ..... 598
- 12.3 Der Makrorecorder..... 598
  - 12.3.1 Aufzeichnen mit dem Makrorecorder..... 598
  - 12.3.2 Beispiel: Diagramm erstellen per Makro ..... 599
  - 12.3.3 Regeln für Makronamen..... 602
- 12.4 Die persönliche Makroarbeitsmappe ..... 603
  - 12.4.1 Meldung: PERSONAL.XLSB gesperrt ..... 603
- 12.5 Der Visual-Basic-Editor ..... 603
  - 12.5.1 Menüs und Symbolleisten..... 603
  - 12.5.2 Optionen im Extras-Menü..... 605
  - 12.5.3 Der Projekt-Explorer ..... 605
  - 12.5.4 Das Eigenschaftfenster..... 606
  - 12.5.5 Module..... 607
- 12.6 Makros codieren..... 609
  - 12.6.1 Prozeduren und Funktionen anlegen..... 609
  - 12.6.2 Codiertechniken..... 610
  - 12.6.3 QuickInfo und Objekthilfe ..... 612
- 12.7 Makros testen ..... 613
  - 12.7.1 Beispiel: Alter berechnen..... 614
  - 12.7.2 Schrittmodus per Stop-Anweisung..... 615
  - 12.7.3 Unterprogramme testen ..... 616
  - 12.7.4 Haltepunkte ..... 616
  - 12.7.5 Das Direktfenster ..... 616
  - 12.7.6 Das Lokal-Fenster ..... 618
  - 12.7.7 Das Überwachungsfenster ..... 618
  - 12.7.8 Makros kompilieren..... 620
  - 12.7.9 Makro abrechnen..... 621
  - 12.7.10 Auffangbare Fehler ..... 621
  - 12.7.11 Fehler-Logbuch ..... 622
- 12.8 Die Programmiersprache VBA..... 623
  - 12.8.1 Das Objektmodell..... 623
  - 12.8.2 Der Objektkatalog..... 624
  - 12.8.3 Das Objektmodell..... 626
  - 12.8.4 Ereignisse programmieren..... 629
- 12.9 VBA-Programmiertechniken..... 631
  - 12.9.1 Eingabe und Ausgabe ..... 632
  - 12.9.2 Eingaben über InputBox..... 632
  - 12.9.3 Die Meldungsbox..... 632
  - 12.9.4 Variablen ..... 634
  - 12.9.5 Konstanten..... 637

12.9.6	Datenfelder .....	638
12.9.7	Kontrollstrukturen: Bedingungen.....	639
12.9.8	Kontrollstrukturen: Schleifen.....	640
12.10	Dialogprogrammierung mit UserForms .....	642
12.10.1	UserForm einfügen und löschen .....	643
12.10.2	UserForm und Codeblatt.....	644
12.10.3	Die Toolsammlung (Werkzeugsammlung).....	645
12.11	VBA-Funktionen .....	648
12.11.1	Funktionen speichern.....	648
12.11.2	Funktion schreiben.....	648
12.11.3	Gültigkeit und Namensregelungen.....	648
12.11.4	Benutzerdefinierte Tabellenfunktionen.....	649
12.11.5	Praxisbeispiele für Funktionen.....	650
12.11.6	Funktionen und Prozeduren .....	651
12.11.7	Praxis: TabEraser löscht Tabellen.....	651
12.12	VBA-Beispiele.....	653
12.12.1	Dateiname aus Pfad .....	653
12.12.2	Dateien und Ordner im aktuellen Verzeichnis listen.....	653
12.12.3	Makro verzögern .....	654
12.12.4	Mappe geöffnet?.....	655
12.12.5	Mappe öffnen mit GetOpenFilename .....	655
12.12.6	Existiert das Tabellenblatt?.....	656
12.12.7	Tabellenblätter sortieren .....	656
12.12.8	Verknüpfte Mappen öffnen .....	656
12.12.9	Farbsumme .....	657
12.12.10	Alle Formeln einfärben.....	657
12.12.11	Windows-Programme ausführen .....	658
12.12.12	UserForm-Beispiele.....	658
12.13	Makros zertifizieren.....	660
12.13.1	Office-Programm für Zertifikate .....	660
12.13.2	Zertifikat erstellen.....	660
12.13.3	Digitale Signatur erstellen.....	661
12.13.4	Echte Zertifizierung.....	661
12.14	Makros in Symbolleiste und Menüband .....	662
12.14.1	Makros in der Symbolleiste für den Schnellzugriff .....	662
12.14.2	Makros im Menüband platzieren .....	663
12.14.3	Menüband (RibbonX) programmieren .....	664
12.14.4	Custom UI Editor .....	664
12.14.5	Die Office Icon Gallery.....	665
12.14.6	RibbonX-Grundlagen.....	666

## **13. Anhang ..... 669**

13.1	Die Excel-Optionen.....	669
13.1.1	Die wichtigsten Optionen.....	670
13.1.2	Allgemein .....	671
13.1.3	Formeln .....	672
13.1.4	Dokumentprüfung.....	673

13.1.5	Speichern .....	675
13.1.6	Sprache .....	675
13.1.7	Erweitert .....	676
13.1.8	Add-ins.....	682
13.2	Die Optionen des VBA-Editors .....	683
13.2.1	Editor .....	683
13.2.2	Editorformat .....	684
13.2.3	Allgemein .....	685
13.2.4	Verankern.....	686
13.3	Tastenkombinationen .....	687
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>		<b>693</b>

# Kapitel 4

## 4. Formeln und Funktionen

4.1	Das Formelprinzip .....	188
4.2	Zellbezüge.....	192
4.3	Funktionen.....	197
4.4	Die Funktionsbibliothek.....	203
4.5	Mit Fehlern umgehen können.....	205
4.6	Formelüberwachung.....	208
4.7	Matrixformeln.....	213
4.8	Arbeiten mit Bereichsnamen .....	220
4.9	Verknüpfungen .....	227
4.10	Links .....	231
4.11	Dynamische Bereiche in Funktionen .....	234
4.12	Die wichtigsten Funktionen .....	238



Ohne die Möglichkeit, Berechnungen und Verknüpfungen durchzuführen, wäre die Tabellenkalkulation ein Zeilen-/Spaltenjournal, wie es schon vor Hunderten von Jahren von Buchhaltern benutzt wurde, um Einkäufe und Verkäufe, Preislisten und Namenslisten zu führen. Formeln geben dem Kalkulationsblatt die Kompetenz, selbstständig Berechnungen durchzuführen und diese automatisch zu erneuern, wenn sich die Werte im Blatt ändern. Die beiden Begriffe werden häufig verwechselt:

- Die **Formel** ist das Rechenwerkzeug im Tabellenblatt, ausgestattet mit mathematischen Operatoren.
- **Funktionen** sind zusätzliche Rechenwerkzeuge, die in Formeln zusätzlich oder alternativ zu arithmetischen Rechenoperationen zum Einsatz kommen können.

## 4.1 Das Formelprinzip

Die Formel ist das wichtigste Element der Kalkulation. Formeln addieren und multiplizieren, summieren und zählen Werte und ermitteln statistische Ergebnisse wie Mittelwerte und Maximalwerte. Formeln sind mathematische Gleichungen, die mit einem Gleichheitszeichen beginnen. Sie können Zellbezüge, Operatoren, Konstanten und Funktionen enthalten und folgen den mathematischen Gesetzen.

Formel	Ergebnis	Erklärung
A1: =3+2*5	13	Drei Konstanten, Punkt geht vor Strich, 2 mal 5 = 10 plus 3 = 13
A1: 5 A2: =3+2*A1	13	Ein Zellbezug und zwei Konstanten, 3 plus 2 mal Inhalt von A1 (5) = 13
A1: 5 A2: 2 A3: =3+A2*A1	13	Eine Konstante und zwei Zellbezüge, 3 plus Inhalt von A2 (2) mal Inhalt von A1 (5) = 13

### 4.1.1 Konstanten

Konstanten sind Werte, die nicht berechnet werden. Das können Texte oder Zahlen sein. Datumswerte sind auch Zahlen, also Konstanten. Berechnen Sie, wie viel Umsatzsteuer Sie für 100 EUR Umsatz zahlen müssen, geben Sie die Werte (Umsatz, Steuersatz) als Konstanten ein. Wollen Sie den Steuersatz variabel halten, schreiben Sie ihn in eine Zelle. Ändert sich der Steuersatz in der Zelle, ändert sich das Ergebnis der Formel:

Formel	Ergebnis	Erklärung
=100*19%	19	Zwei Konstanten
A1: 19% A2: = 100*A1	19	Eine Konstante, ein Bezug. Ändert sich der Wert in A1, ändert sich das Ergebnis in A2.

Formel	Ergebnis	Erklärung
A1: 19% A2: 100 A3: = A2*A1	19	Zwei Bezüge. Ändert sich der Wert in A1 oder A2, ändert sich das Ergebnis in A3.

The image shows two Excel spreadsheets. The top spreadsheet has cell A1 containing '19%' and cell A3 containing the formula '=100\*19%'. The bottom spreadsheet has cell A1 containing '19%', cell A2 containing '100', and cell A3 containing '19', which is the result of the formula '=A2\*A1'.

Bild 4.1: Konstanten und Bezüge.

## 4.1.2 Arithmetische Operatoren

Zeichen	Funktion
+	Addition
-	Subtraktion oder Minuszeichen, wenn es mit einer Zahl verwendet wird
/	Division
*	Multiplikation
%	Prozentzeichen
^	Potenzierung

## 4.1.3 Vergleichsoperatoren

Mit diesen Operatoren vergleichen Sie Konstanten oder Bezüge miteinander. Das Ergebnis ist WAHR oder FALSCH.

Zeichen	Funktion	Beispiel
=	Gleichheitszeichen	A1=B1
>	Größer als	A1>B1
<	Kleiner als	A1<B1
>=	Größer oder gleich	A1>=B1
<=	Kleiner oder gleich	A1<=B1
<>	Ungleich	A1<>B1

### 4.1.4 Textverkettungsoperatoren

Das kaufmännische & verkettet Konstanten oder Bezüge miteinander, das Ergebnis ist ein Text.

Zeichen	Funktion	Beispiel
&	Verkettet Werte	A1: Braun A2: bär A3: =A1&A2 Ergebnis: Braunbär

### 4.1.5 Bezugsoperatoren

Diese Operatoren verknüpfen Zellbereiche für Berechnungen.

Zeichen	Funktion	Beispiel
: (Doppelpunkt)	Verknüpft alle Zellen, die zwischen zwei Bezügen liegen (einschließlich der zwei Bezüge)	A1:A5
; (Semikolon)	Fasst mehrere Bezüge zu einem Bezug zusammen	=SUMME(A1;A3;A5:A10)
<Leerzeichen>	Schnittmengenoperator zwischen zwei Bezügen, liefert als Ergebnis den Inhalt der Zelle, die in beiden Bezügen gleich ist	=C1:C5 A3:E3

### 4.1.6 Berechnungsreihenfolge

Formeln werden von links nach rechts berechnet. Enthält die Formel mehrere gleiche oder gleichrangige Operatoren, wird derjenige zuerst berechnet, der links steht. Die Operatoren werden in dieser Reihenfolge ausgewertet:

Operator	Beschreibung
: (Doppelpunkt) <Leerzeichen> ; (Semikolon)	Bezugsoperatoren
–	Negation (Minus)
%	Prozent
^	Potenzierung
* /	Multiplikation und Division
+ –	Addition und Subtraktion
&	Verknüpfung von Textketten

Operator	Beschreibung
=	Vergleichsoperatoren
<>	
<=	
>=	
<>	
<>	

#### 4.1.7 Klammern

Klammern um einen Ausdruck ändern die Reihenfolge der Berechnung. Setzen Sie den Teil, der zuerst berechnet werden soll, in Klammern. Beispiel:

=3+2\*5 Ergebnis: 13

="(3+2)\*5 Ergebnis: 25

#### 4.1.8 Praxisbeispiel: Deckungsbeitrag

Ihre kleine Spielzeugfirma produziert zwei Produkte. Damit Sie den Überblick über Absatz und Umsatz behalten und die Preise realistisch kalkulieren können, berechnen Sie Ihre Kosten und den voraussichtlichen Gewinn (Deckungsbeitrag).



	A	B	C
	<b>Umsatzkalkulation</b>		
1			
2		<b>Teddybär (Plüsch)</b>	<b>Ente (Gummi)</b>
3	<b>Umsatz</b>		
4	produzierte Stückzahl:		
5	Preis pro Stück:		
6	Erzielter Umsatz:		
7			
8	<b>Kosten (pro Stück)</b>		
9	Material		
10	Fertigung		
11	Gesamt pro Stück:		
12	Stückkosten * Stück:		
13			
14	<b>Gewinn</b>		
15	Gewinn vor Steuern:		

Bild 4.2: Eine kleine Umsatzkalkulation.

Tragen Sie diese Werte in die erste Produktspalte ein:

Zelle	Beschreibung	Teddybär	Gummiente
B4	produzierte Stückzahl:	2.000	5.000
B5	Preis pro Stück	19,99 EUR	5,99 EUR

Zelle	Beschreibung	Teddybär	Gummiente
B9	Materialkosten pro Stück	6,00 EUR	1,20 EUR
B10	Fertigungskosten	5,00 EUR	1,10 EUR

Berechnen Sie den Umsatz aus dem Produkt von Stückzahl und Preis:

B6: =B4\*B5

C6: =C4\*C5

Berechnen Sie die Gesamtkosten pro Stück:

B11: =B9+B10

C11: =C9+C10

Berechnen Sie das Produkt aus Stückzahl und Gesamtkosten pro Stück:

B12: =B4\*B11

C12: =C4\*C11

Berechnen Sie den Gewinn vor Steuern aus der Differenz zwischen Umsatz und Kosten:

B15: = B6-B12

C15: =C6-C12



Öffnen Sie die Formelzellen per Doppelklick oder mit der Funktionstaste **F2**, zeigen sie ihre Beziehungen zu den anderen Zellen über farbige Markierungen an.



	A	B	C		
	<b>Umsatzkalkulation</b>				
1					
2		<b>Teddybär (Plüsch)</b>	<b>Ente (Gummi)</b>		
3	<b>Umsatz</b>				
4	produzierte Stückzahl:	2.000	5.000	2000	5000
5	Preis pro Stück:	19,99 EUR	5,99 EUR	19,99	5,99
6	Erzielter Umsatz:	39.980 EUR	29.950,00 EUR	=B4*B5	=C4*C5
7					
8	<b>Kosten (pro Stück)</b>				
9	Material	6,00 EUR	1,20 EUR	6	1,2
10	Fertigung	5,00 EUR	1,10 EUR	5	1,1
11	Gesamt pro Stück:	11,00 EUR	2,30 EUR	=B9+B10	=C9+C10
12	Stückkosten * Stück:	22.000 EUR	11.500 EUR	=B4*B11	=C4*C11
13					
14	<b>Gewinn</b>				
15	Gewinn vor Steuern:	17.980 EUR	=C6-C12	=B6-B12	=C6-C12

Bild 4.3: Die Kalkulation mit Formeln – rechts die Formelanzeige.

## 4.2 Zellbezüge

Als Bezug wird die Zelladresse bezeichnet, die in einer Formel angegeben ist. Die Formel verwendet den Inhalt der Zelle bzw. des Zellbezugs für die Berechnung. Bezüge können auf Zellen im gleichen Tabellenblatt, auf Zellen in anderen Tabellenblättern

und auch in anderen Arbeitsmappen verweisen. Das nennt man dann eine Verknüpfung oder einen Verweis.

## 4.2.1 Z1S1-Bezugsart

In Excel verwenden Sie ausschließlich A1-Bezüge, d. h. Bezüge, in denen Sie auf die Zeilennummer und den Spaltenbuchstaben verweisen. Der Vorgänger von Excel, das Microsoft-Programm Multiplan, rechnete noch mit Z1S1-Bezügen. In dieser Bezugsart werden im Bezug die Zeilennummer und die Spaltennummer angegeben. Diese Bezugsart gibt es noch, wenn auch niemand mehr damit arbeitet.

Wählen Sie *Datei/Optionen*. In der Kategorie *Formeln* finden Sie die Z1S1-Bezugsart. Schalten Sie darauf um, zeigt das Tabellenblatt anstelle der Spaltenbuchstaben Ziffern (statt A bis XFD 1 bis 16.384). Schalten Sie die Option wieder aus, erhalten Sie den A1-Bezug mit der entsprechenden Formelschreibung.

In der Z1S1-Bezugsart wird der Begriff Bezug deutlich: Z bedeutet Zeile, S bedeutet Spalte. Die Formel bezieht sich auf die Zelle, die eine Spalte links von der Formelzelle steht. Da die Zeilennummer dieselbe ist, bleibt das Z stehen, die Spalte erhält einen Zusatz (-1), der die Richtung des Bezugs angibt. Dieser Bezug bezeichnet also die Zelle, die in der gleichen Zeile, aber eine Spalte links von der Ergebniszelle steht.



	1	2	3
			
	<b>Umsatzkalkulation</b>	<b>Teddybär (Plüsch)</b>	<b>Ente (Gummi)</b>
1			
2			
3	<b>Umsatz</b>		
4	produzierte Stückzahl:	2000	5000
5	Preis pro Stück:	19,99	5,99
6	Erzielter Umsatz:	=Z(-2)S*Z(-1)S	=Z(-2)S*Z(-1)S
7			
8	<b>Kosten (pro Stück)</b>		
9	Material	6	1,2
10	Fertigung	5	1,1
11	Gesamt pro Stück:	=Z(-2)S+Z(-1)S	=Z(-2)S+Z(-1)S
12	Stückkosten * Stück:	=Z(-8)S*Z(-1)S	=Z(-8)S*Z(-1)S
13			
14	<b>Gewinn</b>		
15	Gewinn vor Steuern:	=Z(-9)S-Z(-3)S	=Z(-9)S-Z(-3)S

Bild 4.4: Formeln in der Z1S1-Bezugsart.

## 4.2.2 Relative und absolute Bezüge

Der **relative Bezug** in der Formel ist der Standardbezug. Er heißt relativ, weil er sich relativ zur Position der Formel verhält. Ändert sich die Position, ändert sich auch der Bezug. Kopieren Sie die Formel horizontal über Spalten oder vertikal über mehrere Zeilen, passt sich der Bezug an. Beispiel:

Schreiben Sie in einem neuen Tabellenblatt in Spalte A eine Reihe von Stückzahlen von 2.000 bis 2.100 (10er-Stückelung, die ersten beiden Werte schreiben und mit dem Füllkästchen nach unten kopieren). Schreiben Sie den Preis (19,99) in die zweite Spalte und kopieren Sie ihn mit dem Füllkästchen (Doppelklick) nach unten.

Berechnen Sie den Umsatz für die unterschiedlichen Stückzahlen mit zwei relativen Bezügen, kopieren Sie auch diese Formel nach unten:

C2: =A2\*B2

	A	B	C
1	Stück	Stückpreis	Umsatz
2	2000	19,99	=A2*B2
3	2010	19,99	=A3*B3
4	2020	19,99	=A4*B4
5	2030	19,99	=A5*B5
6	2040	19,99	=A6*B6
7	2050	19,99	=A7*B7
8	2060	19,99	=A8*B8
9	2070	19,99	=A9*B9
10	2080	19,99	=A10*B10
11	2090	19,99	=A11*B11
12	2100	19,99	=A12*B12

Bild 4.5: Relative Bezüge passen sich an, wenn sie kopiert werden.

**Absolute Bezüge** beziehen sich auf eine bestimmte Position. Sie werden absolut, indem Sie ein Dollarzeichen vor die Zeilennummer und/oder den Spaltenbuchstaben setzen. Der Bezug ändert sich in der Richtung, in der er kopiert wird, nicht, wenn er absolut ist. Excel erlaubt auch Mischbezüge, Sie können variieren:

- =A1     absoluter Spaltenbezug, relativer Zeilenbezug
- =A\$1    relativer Spaltenbezug, absoluter Zeilenbezug
- =\$A\$1   absoluter Spalten- und Zeilenbezug

Berechnen Sie wieder die Umsätze für verschiedene Stückzahlen, verwenden Sie dieses Mal aber einen Bezug auf einen Stückpreis in einer Zelle:


Schreiben Sie in Spalte A eine Reihe von Stückzahlen. Tragen Sie den Stückpreis in die Zelle D2 ein. Berechnen Sie in Zelle B2 den Umsatz:

=A2\*D\$2

	A	B	C	D
1	Stück	Umsatz		Stückpreis:
2	2000	=A2*D\$2		19,99
3	2010	=A3*D\$2		
4	2020	=A4*D\$2		
5	2030	=A5*D\$2		
6	2040	=A6*D\$2		
7	2050	=A7*D\$2		
8	2060	=A8*D\$2		
9	2070	=A9*D\$2		
10	2080	=A10*D\$2		
11	2090	=A11*D\$2		
12	2100	=A12*D\$2		

Bild 4.6: Umsatz berechnen mit absolutem Bezug auf die Zelle mit dem Stückpreis.

In diesem Beispiel hätten Sie den gesamten Bezug auf D2 absolut stellen können (\$D\$2). Da sich beim Kopieren nur der Zeilenbezug ändern würde, reicht das \$-Zeichen vor der Zeilennummer.

Lernen Sie gleich einen nützlichen Trick für die absolute Adressierung kennen: Wenn Sie einen relativen Zellbezug markiert oder eingetippt haben, drücken Sie die Taste  und er wird absolut gesetzt:



Aus D2 wird \$D\$2.

Sie können  mehrmals drücken und so alle Bezugsarten durchspielen:

\$D\$2 Zeile und Spalte absolut

\$D2 Zeile relativ, Spalte absolut

D\$2 Zeile absolut, Spalte relativ

D2 Zeile und Spalte relativ

### 4.2.3 3D-Bezüge

Für diese Bezugsart brauchen Sie eine Funktion. Ein 3D-Bezug erstreckt sich über mehrere Tabellenblätter. Er bezieht alle Blätter ein, die sich zwischen dem ersten und dem letzten angegebenen Bezug befinden (inklusive der angegebenen Bezüge).

=Tabelleblatt1!Bezug:Tabelleblatt2!Bezug

Wird zwischen diese Bezüge ein weiteres Tabellenblatt einkopiert oder verschoben, gilt der Bezug in diesem Tabellenblatt ebenfalls für die Berechnung.

Wird ein Tabellenblatt zwischen diesen beiden Bezügen herausgelöscht oder so verschoben, dass es nicht mehr zwischen den beiden Tabellen steht, wird der Bezug auf dieses Tabellenblatt aus der Berechnung entfernt.

Ein Beispiel: Legen Sie zwei Tabellenblätter Januar und Dezember an. Schreiben Sie in diese Tabellenblätter:

Januar!A1: Umsatz

Januar!A2: 25.000

Dezember!A1:Umsatz

Dezember!A2: 12.000

Legen Sie ein weiteres Tabellenblatt *Umsatz Gesamt* an. Schreiben Sie in dieses:

Umsatz Gesamt!A1: Umsatz Gesamt

Umsatz Gesamt!A2: =SUMME(



Klicken Sie auf das *Januar*-Register und dann auf die Zelle A2. Halten Sie die  $\uparrow$ -Taste gedrückt und klicken Sie auf das *Dezember*-Register und auf A2. Schließen Sie die Klammer, und der 3D-Bezug ist erstellt:

=Januar!A2:Dezember!A2

Die Formel summiert jetzt in allen Tabellenblättern, die zwischen Januar und Dezember stehen (inklusive Januar und Dezember) die Zelle A2. Fügen Sie weitere Tabellenblätter (Februar, März ...) dazwischen ein, haben Sie die Monatsumsätze automatisch in der Summe.

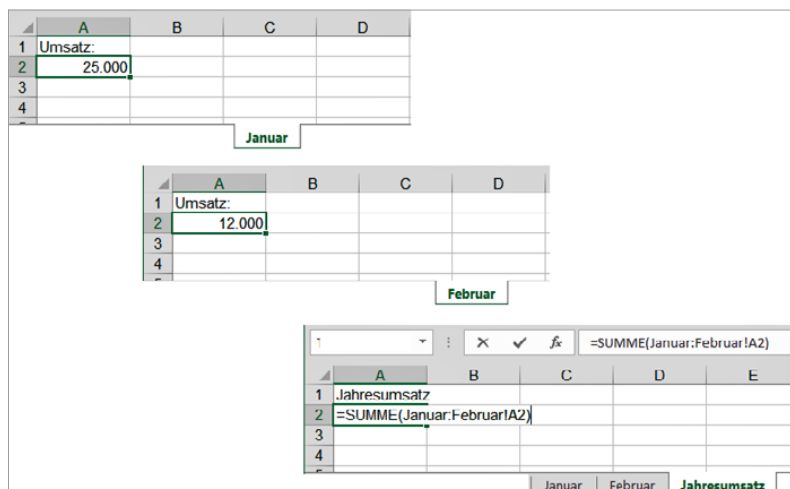


Bild 4.7: Der 3D-Bezug summiert über mehrere Tabellenblätter hinweg.



3D-Bezüge können nicht in Arrayformeln verwendet werden und nicht zusammen mit dem Operator für Schnittmengen (Leerzeichen) oder in Formeln, in denen die Schnittmenge eingesetzt wird.

## 4.2.4 Schnittmenge berechnen

Um die Schnittmenge zwischen zwei Bezügen zu berechnen, geben Sie ein Leerzeichen als Schnittmengenoperator an. Die Ermittlung der Schnittmenge aus zwei Tabellenbereichen ist aber nur bei Verwendung von Bereichsnamen praktikabel. In diesem Fall errechnet der Schnittmengenoperator nämlich eine bestimmte Zelle aus dem Bezug heraus.

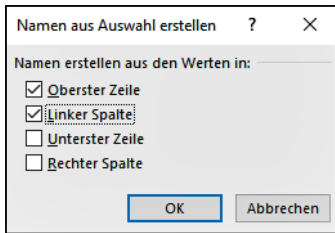
### Beispiel: Umsatzliste

- Erstellen Sie eine Umsatzliste für das erste Halbjahr. Fügen Sie die Monatsnamen in Spalte A ein und die Umsatzzahlen in Spalte B.

Markieren Sie den Bereich A1:B7 und wählen Sie *Formeln/Definierte Namen/Aus Auswahl erstellen*.

	A	B
1	Monat	Umsatz
2	Januar	1200
3	Februar	1500
4	März	1800
5	April	2300
6	Mai	2400
7	Juni	3000

2. Bestätigen Sie die Dialogbox, in der die beiden Beschriftungsbereiche schon vorgeschlagen sind.



3. Schreiben Sie Schnittmengenformeln zur Berechnung eines Monatsumsatzes.

	A	B	C	D	E
1	Monat	Umsatz			
2	Januar	1200			
3	Februar	1500		Umsatzinfo	
4	März	1800		Januar	=Umsatz Januar
5	April	2300			
6	Mai	2400			
7	Juni	3000			

Schnittmengen sind natürlich auch als Faktoren von Funktionen erlaubt und hier bieten sich interessante Kombinationen an:

Formel	Ergebnis
=SUMME(Umsatz Januar:März)	Das Quartalsergebnis
=SUMME(Umsatz Januar;Umsatz Juni)	Zwei Monate zusammen
=MITTELWERT(Januar:Juni Umsatz)	Durchschnittswert sechs Monate

## 4.3 Funktionen

Würden Sie Tabellen nur mit Formeln und ohne Funktionen nutzen, wäre die Kalkulation schnell am Ende – jeder Taschenrechner ist bereits mit Grundfunktionen (Summe, Wurzel) ausgestattet. In der Funktion liegt die ganze Kraft der Tabellenkalkulation. Excel stellt über 450 Funktionen für alle erdenkbaren Kalkulationen bereit. Ob Finanzmathematik, Statistik oder Trigonometrie, der Funktionsassistent hat für alles die passende Funktion parat.

### 4.3.1 Das Funktionsprinzip

Eine Funktion ist eine vordefinierte Formel, die Berechnungen mithilfe von Argumenten vornimmt. Sie besteht aus dem einleitenden Gleichheitszeichen, dem Funktionsnamen, einer Klammer und den Argumenten (es gibt auch Funktionen ohne Argumente). Hier zum Beispiel die Funktion =RUNDEN():

=RUNDEN(Wert;Anzahl Nachkommastellen)

=RUNDEN(A5;2)