

Auf einen Blick

- 1** Grundlegende Techniken 15
- 2** Nützliche Tools 69
- 3** Datums-, Uhrzeit- und Textfunktionen 125
- 4** Logikfunktionen und Bedingungen 165
- 5** Nachschlage- und Verweisfunktionen 189
- 6** Benutzerdefinierte Funktionen mit LAMBDA und Co. 257
- 7** Allgemeine Auswertungsfunktionen 275
- 8** Ausgewählte statistische Funktionen 311
- 9** Mathematische und technische Funktionen 399
- 10** Beispiele aus der Finanzmathematik 435
- 11** Lösungen mit Solver optimieren 463
- Index 479

Inhalt

1

Grundlegende Techniken 15

- 1.1 Die Excel-Arbeitsoberfläche - Schnellübersicht 16**
- 1.2 Formeln allgemein 18**
 - Formel eingeben 18
 - Zellbezüge in Formeln 19
- 1.3 Namen anstelle von Zellbezügen 27**
 - Namen für Zellen vergeben 28
 - Namen in Formeln verwenden 30
 - Namen im Namens-Manager verwalten 31
- 1.4 Dynamische Tabellenbereiche 33**
 - Tabelle umbenennen 34
 - Strukturierte Verweise in Formeln und Funktionen 35
 - Tabelle zurück in normalen Zellbereich konvertieren 36
- 1.5 Funktionen 37**
 - Aufbau und Schreibweise 37
 - Funktion mit dem Funktionsassistenten eingeben 38
 - Eine Funktion in der Funktionsbibliothek auswählen 40
 - Funktion über die Suche einfügen 41
 - Funktion über die Tastatur eingeben 41
 - Hilfe zu Funktionen allgemein, eine passende Funktion suchen 42
 - Mehrere Funktionen kombinieren (verschachteln) 44
 - Flüchtige oder volatile Funktionen 48
- 1.6 Formeln korrigieren und auf Fehler überprüfen 49**
 - Formeln editieren und ändern 49
 - Formeln im gesamten Tabellenblatt anzeigen 50
 - Die Excel-Fehlerkontrolle 51
 - Spuren anzeigen 53
 - Ausgewählte Formeln im Überwachungsfenster dauerhaft anzeigen 53
 - Formeln schrittweise ausführen 54
- 1.7 Der Umgang mit Matrizen 55**
 - Definition Matrix 55
 - Matrizenrechnung 55
 - Matrix- oder Arrayformeln und Funktionen 56
 - Bezüge auf den Überlaufbereich (Excel 2021/365) 60
 - Matrixkonstanten 61
- 1.8 Weitere Funktionen als Add-In laden 62**
- 1.9 Zahlen- und Datumsformate 64**
 - Wichtige Zahlenformate und ihre Verwendung 64
 - Benutzerdefinierte Zahlenformate 65
 - Zellinhalte mit einem benutzerdefinierten Format unsichtbar machen 67
 - Benutzerdefinierte Datums- und Uhrzeitformate 67

2

Nützliche Tools 69

- 2.1 Datentabellen mit zwei Variablen berechnen 70**
- 2.2 Die Zielwertsuche 74**
- 2.3 Inhalte mit der bedingten Formatierung hervorheben 77**
 - Eigene Regeln definieren 78
 - Regeln anhand von Formeln definieren 81
- 2.4 Häufige Formeln mit der Schnellanalyse einfügen 84**
- 2.5 Steuerelemente einfügen und verwenden 86**
 - Wo finden Sie die Formularsteuerelemente? 86
 - Formularsteuerelement einfügen 88
 - Eigenschaften von Steuerelementen bearbeiten 88
 - Beispiel: Fragebogen erstellen 90
- 2.6 Fehler durch Eingabekontrollen vermeiden 97**
 - Wertebereich und Datentyp vorgeben 98
 - Meldungen ausgeben 100
 - Eingabe auf die Auswahl aus einer Liste beschränken 100
 - Zulässige Eingaben mit einer Formel berechnen 102
 - Tipps zur Datenüberprüfung 102
 - Doppelte Eingaben vermeiden 103
- 2.7 Visualisierung mit Sparklines und Diagrammen 105**
 - Diagramm einfügen 105
 - Datenreihen und Beschriftungen hinzufügen, bearbeiten oder entfernen 107
 - Fehlerwerte, leere und ausgeblendete Zellen in Datenreihen 109
 - Beschriftungen und andere Diagrammelemente hinzufügen 110
 - Diagrammelemente im Aufgabenbereich bearbeiten 111
 - Besondere achsenspezifische Einstellungen 112
 - Zwei unterschiedliche Diagrammtypen kombinieren (Kombidiagramm) 115
 - Datenreihe auf einer Sekundärachse darstellen 117
 - Diagramm formatieren 118
 - Tabellendaten mit Sparklines visualisieren 119
- 2.8 Mathematische Formeln darstellen 122**

3

Datums-, Uhrzeit- und Textfunktionen 125

- 3.1 Datumsfunktionen 126**
 - Aktuelles Datum bzw. aktuelle Uhrzeit 126
 - Teilwerte eines Datums 126
 - Monat oder Wochentag als Text 129
 - Differenz zwischen Datumswerten berechnen 130
 - Mit NETTOARBEITSTAGE die Differenz in Arbeitstagen berechnen 132
 - Arbeitstage zu einem Datum addieren (ARBEITSTAG.INTL) 134
 - Urlaubstage berechnen 135
 - Geburtstagslisten 135

- 3.2 Berechnungen mit Zeitwerten 141**
 - Allgemeine Grundlagen 141
 - Uhrzeit in Dezimalzahl (Industriezeit) umwandeln 142
 - Negative Uhrzeiten, z. B. Soll- und Istzeiten 142
 - Weitere Berechnungen mit Zeitwerten 145
- 3.3 Textfunktionen 148**
 - Text oder Zeichenfolgen aneinanderfügen 148
 - Zahlen verketten 149
 - Zeichenfolgen aus Text extrahieren 151
 - Zeichenfolgen ersetzen 154
 - Leerzeichen, Zeilenumbrüche und andere Steuerzeichen aus Text entfernen 157
 - Zeichen beliebig oft wiederholen 158
 - Text in Zahl umwandeln 158
- 3.4 Länderspezifische Datums- und Zahlenformate mit Power Query umwandeln 161**

4 Logikfunktionen und Bedingungen 165

- 4.1 Wahrheitstests und Logikfunktionen 166**
 - Prüfen von Aussagen 166
 - Die Funktion WENN 167
 - Mehrere Wahrheitstests mit verschachtelter WENN-Funktion 170
 - Wahrheitstests nacheinander mit WENNS durchführen 171
 - ERSTERWERT 172
 - Logikfunktionen zum Verknüpfen mehrerer Wahrheitstests 173
- 4.2 Die Anzeige von Fehlerwerten unterdrücken 177**
 - Beliebigen Text statt Fehlerwert anzeigen 177
 - Den Fehlerwert Nicht vorhanden (#NV) ersetzen 178
- 4.3 Mit LET Namen innerhalb einer Formel definieren 179**
- 4.4 Zellinhalte prüfen 180**
 - Die IST-Funktionen 180
 - Informationen zu Arbeitsmappe und Zelle 182
- 4.5 Tipps und Beispiele 185**
 - Eine ABC-Analyse erstellen 185
 - Fehlerwerte mit der bedingten Formatierung ausblenden 187

5

Nachschlage- und Verweisfunktionen 189

- 5.1 Werte in einer Matrix mit den Verweisfunktionen finden 190**
 - Spalte einer Matrix mit SVERWEIS durchsuchen 190
 - SVERWEIS mit zwei Suchkriterien 193
 - Mit WVERWEIS eine Tabelle waagrecht durchsuchen 196
 - Die Funktion VERWEIS 196
 - Mit XVERWEIS eine beliebige Spalte oder Zeile durchsuchen 198
- 5.2 Tabellen mit INDEX und VERGLEICH/XVERGLEICH durchsuchen 201**
 - Position eines Werts mit VERGLEICH finden 201
 - Vereinfachte Suche mit XVERGLEICH 202
 - Mit INDEX einen Wert anhand seiner Position ermitteln 204
 - Beispiel: Werte aus einer Entfernungsmatrix auslesen 208
 - Die Funktion WAHL 213
- 5.3 Zelladressen ermitteln 214**
 - ZEILE / SPALTE und ZEILEN / SPALTEN 214
 - Variable Zellbezüge mit INDIREKT 215
 - Zelladresse mit ADRESSE in der Schreibweise A1 ausgeben 217
 - Variable Zellbereiche mit BEREICH.VERSCHIEBEN 219
- 5.4 Mehrere Rückgabewerte erhalten 225**
 - Tabelle filtern mit der Funktion FILTER 225
 - Rückgabematrix sortieren (SORTIEREN und SORTIERENNACH) 228
 - Rückgabematrix ohne Duplikate (EINDEUTIG) 230
 - Einen bestimmten Bereich aus einer Matrix übernehmen (ÜBERNEHMEN) 232
 - Mehrere Rückgabewerte mit Excel 2019 und älter 233
- 5.5 Tabellenbereiche mit Funktionen umstellen (Microsoft 365) 236**
 - Tabellenbereiche mit WEGLASSEN ausschließen 236
 - Spalten auswählen und/oder neu anordnen (SPALTENWAHL) 237
 - Nur bestimmte Zeilen mit ZEILENWAHL ausgeben 238
 - Jeden n-ten Wert mit Excel 2019 und älter ermitteln 239
 - Zeilen in Spalten umwandeln und umgekehrt (ZUZEILE und ZUSPALTE) 240
 - Tabellen drehen (transponieren) mit MTRANS 241
 - Mehrere Tabellenbereiche aneinanderfügen mit VSTAPELN und HSTAPELN 242
 - Zeilen oder Spalten in Matrix umwandeln (ZEILENUMBRUCH, SPALTENUMBRUCH) 244
 - Ausgabebereich um Zeilen und Spalten ergänzen (ERWEITERN) 245
 - Matrix in Zeichenfolge umwandeln (MATRIXZUTEXT) 245
- 5.6 Weitere Einsatzmöglichkeiten für Verweisfunktionen 246**
 - Die Adresse eines bestimmten Werts in einer Matrix finden 246
 - Ein Waffel-Diagramm erzeugen 247
- 5.7 Mit Hyperlinks zu Zellen, Arbeitsblättern und Webseiten navigieren 251**
 - Entfernung zwischen zwei Adressen per Hyperlink abrufen 254
 - Geografische Informationen abrufen 255

6

Benutzerdefinierte Funktionen mit LAMBDA und Co. 257

6.1 Die Funktion LAMBDA 258

- Aufbau und Funktionsweise von LAMBA 258
- Systematische Vorgehensweise beim Erstellen einer LAMBDA-Funktion 261
- Optionale Parameter für LAMBDA definieren 262
- LAMBDA auf fehlende oder unzulässige Werte überprüfen 263
- Mit WAHL die Berechnungsart wählen 264

6.2 LAMBDA innerhalb der Formel mehrfach aufrufen (Rekursion) 264

6.3 Weitere Funktionen, die LAMBDA unterstützen 267

- Mit MAP mehrere Arrays an LAMBDA als Parameter übergeben 267
- LAMBDA zeilen- oder spaltenweise berechnen (NACHZEILE, NACHSPALTE) 270
- Matrix mit LAMBDA berechnen (MATRIXERSTELLEN) 272
- Mit der SCAN-Funktion Zwischenergebnisse als Matrix ausgeben 273
- Nur den akkumulierten Wert ausgeben (REDUCE) 274

7

Allgemeine Auswertungsfunktionen 275

7.1 Zellen oder Werte zählen 276

- Anzahl der Zellen oder Werte ermitteln (ANZAHL und ANZAHL2) 276
- Leere Zellen zählen mit ANZAHLLEEREZELLEN 277
- Nur bestimmte Werte/Inhalte zählen mit ZÄHLENWENN und ZÄHLENWENNS 278

7.2 Summenberechnungen 281

- Einfache Summen (SUMME) 281
- Summenberechnung mit Bedingungen (SUMMEWENN und SUMMEWENNS) 282
- Die Funktion SUMMENPRODUKT 285

7.3 Mittelwerte 287

- Durchschnitt mit MITTELWERT berechnen 287
- Mittelwert mit Bedingungen (MITTELWERTWENN und MITTELWERTWENNS) 287
- Kriterien zur Mittelwertberechnung verknüpfen 289
- Wahrheitswerte und als Text formatierte Zahlen berücksichtigen 292
- Gewichteter Mittelwert 292
- Weitere Mittelwerte (Median und Modalwert) 293

7.4 Rangfolge, größte und kleinste Werte 295

- Die Funktionen MIN und MAX 295
- Größten und kleinsten Wert mit Bedingung verknüpfen 295
- Ranglisten mit RANG.GLEICH erstellen 296
- Top Ten ermitteln mit KGROSSTE und KKLEINSTE 298

7.5 Behandlung von ausgeblendeten Zellen und Fehlerwerten 301

- Gefilterte Tabellen mit TEILERGEBNIS auswerten 301
- Ausgeblendete Zeilen und/oder Fehlerwerte ignorieren (AGGREGAT) 304

7.6 Zellen anhand ihrer Füllfarbe auswerten 307

- Nach Farbe filtern und das Ergebnis mit der Funktion TEILERGEBNIS berechnen 307
- Zellfarben über den Farbindex identifizieren 308

8

Ausgewählte statistische Funktionen 311

- 8.1 Umfangreiche Daten mit Pivot-Tabellen auswerten 312**
 - Was Sie über Pivot-Tabellen wissen sollten 312
 - Pivot-Tabelle mit einfacher Häufigkeitsauszählung erstellen 313
 - Prozentuale Häufigkeiten anzeigen 317
 - Eine Kreuztabelle erstellen 318
 - Häufigkeitsklassen bilden 319
 - Behandlung fehlender Werte 321
 - Die Funktion PIVOTDATENZUORDNEN 322
- 8.2 Statistische Maßzahlen 323**
 - Häufigkeiten und Klassenbildung 323
 - Häufigkeitsverteilung als Diagramm darstellen 324
 - Streuungsmaße (Standardabweichung und Varianz) 329
 - Verteilungsmaße (QUANTILE und QUARTILE) 333
 - Lage- und Streuungswerte als Boxplot-Diagramm darstellen 336
 - Konfidenzintervalle von Stichproben berechnen 339
 - Die Analyse-Funktion Populationskenngrößen 340
 - Exkurs: Als Matrix vorliegende Ausgangsdaten in einer Spalte anordnen 343
- 8.3 Zufallszahlen 345**
 - Zufallszahlen generieren 345
 - Neuberechnung von Zufallszahlen 347
 - Verteilung von Zufallszahlen mit dem Add-In Zufallszahlengenerierung steuern 348
 - Normalverteilte Zufallszahlen mit einer Funktion erzeugen 350
 - Zufallsstichprobe mit Zufallszahlen generieren 350
- 8.4 Verteilungsfunktionen 351**
 - Normalverteilung berechnen 351
 - Daten auf Normalverteilung prüfen (Schiefe und Kurtosis) 360
 - Exponentialverteilung 362
 - Poisson-Verteilung 368
 - Binomialverteilung 369
- 8.5 Korrelationsanalysen 372**
 - Korrelationskoeffizient berechnen 372
 - Korrelationsmatrix mit dem Analyse-Tool Korrelation erstellen 376
- 8.6 Regressions- und Trendanalysen 377**
 - Übersicht 377
 - Eine einfache lineare Regression mit RGP berechnen 378
 - Die Analyse-Funktion Regression 382
 - Linearen Trend mit PROGNOSIS.LINEAR berechnen 383
 - Trendwerte mit der Funktion TREND berechnen 385
 - Die exponentielle Regressionsfunktion RKP 386
 - Exponentielle Trendberechnung mit VARIATION 389
 - Das Tool Prognoseblatt 392
- 8.7 Weitere Funktionen 394**
 - Anzahl Kombinationsmöglichkeiten berechnen 394
 - Werte z-standardisieren mit STANDARDISIERUNG 397

9

Mathematische und technische Funktionen 399

9.1 Rundungsfunktionen 400

- Kaufmännisches Runden (RUNDEN) 400
- Zahlen immer auf- oder abrunden (AUFRUNDEN, ABRUNDEN) 401
- Auf gerade oder ungerade Zahlen runden (GERADE, UNGERADE) 402
- Zahlen auf ein bestimmtes Vielfaches runden (VRUNDEN) 402
- Zahlen mit OBERGRENZE oder UNTERGRENZE auf- und abrunden 403
- Nachkommastellen entfernen (GANZZAHL und KÜRZEN) 404

9.2 Mathematische Grundfunktionen 406

- Behandlung von Vorzeichen (ABS und VORZEICHEN) 406
- Rest einer Division (REST) 408
- Potenzen und Wurzel 409
- Die Kreiszahl Pi einfügen 411
- Multiplikation und Division mit Funktionen 411
- Logarithmus mit Excel berechnen 414
- Zahlenreihen und Matrizen mit der Funktion SEQUENZ erzeugen 416
- Größter gemeinsamer Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache 418

9.3 Umrechnungs- und Konvertierungsfunktionen 419

- Umrechnen zwischen Maßsystemen 419
- Römische und arabische Zahlen konvertieren 420
- Binär- und Hexadezimalzahlen umwandeln 421

9.4 Ausgewählte Trigonometriefunktionen 423

- Funktionsübersicht 423
- Winkel und Seitenlänge berechnen 425
- Beispiel: Wurfweite und Wurfhöhe in Abhängigkeit vom Wurfwinkel 426
- Trigonometrische Funktionen am Einheitskreis 427
- Lissajous-Figuren erzeugen 429

9.5 Komplexe Zahlen 431

- Komplexe Zahlen bilden 431
- Teile komplexer Zahlen ermitteln 431
- Berechnungen mit komplexen Zahlen 432

10

Beispiele aus der Finanzmathematik 435

10.1 Einmalige und periodische Zahlungen 436

- Übersicht 436
- Die Funktionen ZW, BW, RMZ, ZZR und ZINS 437
- Tilgung und Zinsanteil berechnen 440
- Nominalzins in Effektivzins umrechnen 443

10.2 Abschreibungen berechnen 445

- Übersicht und Funktionsargumente 445
- Lineare Abschreibung (LIA) 446
- Degressive Abschreibung 447
- Wechsel der Abschreibungsmethode (VBD) 450

- 10.3 Funktionen für Wertpapieranlagen 452**
 - Übersicht und Funktionsargumente 452
 - Rendite und Kurs von Wertpapieren berechnen 453
 - Zinsterminfunktionen 455
 - Aufgelaufene Zinsen (Stückzinsen) berechnen 456
- 10.4 Währungs- und Aktienkurse abrufen 458**
 - Währungskurse in Tabellenblatt einfügen 458
 - Aktienkurse einfügen 459
 - Kurssentwicklung mit BÖRENHISTORIE abrufen 460

11 Lösungen mit Solver optimieren 463

- 11.1 Funktionsweise des Add-In Solver 464**
- 11.2 Beispiel 1: Materialkosten einer Dose optimieren 465**
- 11.3 Beispiel 2: Gewinnmaximierung 467**
 - Tabelle erstellen 467
 - Solver-Parameter festlegen 468
 - Berichte erstellen und interpretieren 472
 - Lösungsmethoden 474
- 11.4 Beispiel 3: Rundreiseproblem, die kürzeste Route finden 475**

Index 479