

Auf einen Blick

- 1** Grundlegende Techniken 15
- 2** Nützliche Tools 65
- 3** Datums-, Uhrzeit- und Textfunktionen 121
- 4** Logikfunktionen und Bedingungen 159
- 5** Nachschlage- und Verweisfunktionen 181
- 6** Allgemeine Auswertungsfunktionen 237
- 7** Ausgewählte statistische Funktionen 273
- 8** Mathematische und technische Funktionen 361
- 9** Beispiele aus der Finanzmathematik 397
- 10** Lösungen mit dem Solver optimieren 423
- Index 439

Inhalt

1

Grundlegende Techniken 15

- 1.1 Die Excel-Arbeitsoberfläche - Schnellübersicht 16**
- 1.2 Formeln allgemein 18**
 - Formel eingeben 18
 - Zellbezüge in Formeln 19
 - Blatt- und arbeitsmappenübergreifende Bezüge 22
- 1.3 Namen anstelle von Zellbezügen 27**
 - Namen für Zellen vergeben 27
 - Namen im Namens-Manager verwalten 30
 - Namen in Formeln verwenden 31
- 1.4 Intelligente Tabellenbereiche 32**
 - Strukturierte Verweise in Formeln und Funktionen 33
 - Tabellenbereich mit Namen versehen 34
- 1.5 Funktionen 35**
 - Aufbau und Schreibweise 35
 - Funktion mit dem Funktionsassistenten eingeben 35
 - Eine Funktion über die Funktionsbibliothek auswählen 38
 - Funktion über die Tastatur eingeben 39
 - Funktion über die Hilfe suchen 40
 - Mehrere Funktionen kombinieren (verschachteln) 42
 - Flüchtige oder volatile Funktionen 46
- 1.6 Formeln korrigieren und auf Fehler überprüfen 48**
 - Formeln editieren und ändern 48
 - Formeln im gesamten Tabellenblatt anzeigen 49
 - Die Excel-Fehlerkontrolle 49
 - Spuren anzeigen 50
 - Ausgewählte Formeln im Überwachungsfenster kontrollieren 51
 - Formeln schrittweise ausführen 52
- 1.7 Der Umgang mit Matrizen 53**
 - Definition Matrix 53
 - Matrizenrechnung 53
 - Matrix- oder Arrayformeln 54
 - Matrixkonstanten 58

- 1.8 Weitere Funktionen als Add-In laden 60**
- 1.9 Zahlen- und Datumsformate 61**
 - Wichtige Zahlenformate und ihre Verwendung 61
 - Benutzerdefinierte Zahlenformate 62
 - Benutzerdefinierte Datums- und Uhrzeitformate 64

2

Nützliche Tools 65

- 2.1 Datentabellen mit zwei Variablen berechnen 66**
- 2.2 Die Zielwertsuche 70**
- 2.3 Inhalte mit der bedingten Formatierung hervorheben 73**
 - Eigene Regeln definieren 74
 - Regeln anhand von Formeln definieren 77
- 2.4 Häufige Formeln mit der Schnellanalyse einfügen 80**
- 2.5 Steuerelemente einfügen und verwenden 82**
 - Wo finden Sie die Formularsteuerelemente? 82
 - Formularsteuerelement einfügen 84
 - Eigenschaften von Steuerelementen bearbeiten 84
 - Beispiel: Fragebogen erstellen 86
- 2.6 Fehler durch Eingabekontrollen vermeiden 93**
 - Wertebereich und Datentyp vorgeben 94
 - Meldungen ausgeben 96
 - Die Eingabe auf die Auswahl aus einer Liste beschränken 96
 - Zulässige Eingaben mit einer Formel berechnen 98
 - Tipps zur Datenüberprüfung 98
 - Doppelte Eingaben vermeiden 99
- 2.7 Visualisierung mit Sparklines und Diagrammen 101**
 - Diagramm einfügen 101
 - Datenreihen und Beschriftungen hinzufügen, bearbeiten oder entfernen 103
 - Fehlerwerte, leere und ausgeblendete Zellen in Datenreihen 105
 - Beschriftungen und andere Diagrammelemente hinzufügen 106
 - Diagrammelemente im Aufgabenbereich bearbeiten 107
 - Besondere achsenspezifische Einstellungen 108
 - Zwei unterschiedliche Diagrammtypen kombinieren (Kombidiagramm) 111
 - Datenreihe auf einer Sekundärachse darstellen 113
 - Diagramm formatieren 114
 - Tabellendaten mit Sparklines visualisieren 115
- 2.8 Mathematische Formeln darstellen 118**

3

Datums-, Uhrzeit- und Textfunktionen 121

3.1 Datumsfunktionen 122

Aktuelles Datum bzw. aktuelle Uhrzeit 122

Teilwerte eines Datums 122

Monat oder Wochentag als Text 125

Differenz zwischen Datumswerten berechnen 126

Mit NETTOARBEITSTAGE die Differenz in Arbeitstagen berechnen 128

Arbeitstage zu einem Datum addieren 130

Urlaubstage berechnen 131

Geburtsstagslisten 131

3.2 Berechnungen mit Zeitwerten 137

Allgemeine Grundlagen 137

Uhrzeit in Dezimalzahl umwandeln 138

Negative Uhrzeiten, z. B. Soll- und Istzeiten 139

Weitere Berechnungen mit Zeitwerten 142

3.3 Textfunktionen 144

Text oder Zeichenfolgen aneinanderfügen 144

Zahlen verketteten 145

Zeichenfolgen aus Text extrahieren 147

Zeichenfolgen ersetzen 149

Leerzeichen, Zeilenumbrüche und andere Steuerzeichen aus Text entfernen 151

Text in Zahl umwandeln 152

3.4 Länderspezifische Datums- und Zahlenformate mit Power Query umwandeln 155

4

Logikfunktionen und Bedingungen 159

4.1 Wahrheitstests und Logikfunktionen 160

Prüfen von Aussagen 160

Die Funktion WENN 161

Mehrere Wahrheitstests mit verschachtelter WENN-Funktion 164

Wahrheitstests nacheinander mit WENNS prüfen 165

ERSTERWERT 166

Logikfunktionen zum Verknüpfen mehrerer Wahrheitstests 167

4.2 Die Anzeige von Fehlerwerten unterdrücken 171

- 4.3 Zellinhalte prüfen 173**
 - Die IST-Funktionen 173
 - Informationen zu Arbeitsmappe und Zelle 175
- 4.4 Tipps und Beispiele 177**
 - Eine ABC-Analyse erstellen 177
 - Fehlerwerte mit der bedingten Formatierung ausblenden 179

5

Nachschlage- und Verweisfunktionen 181

- 5.1 Werte in einer Matrix mit den Verweisfunktionen finden 182**
 - Spalte einer Matrix mit SVERWEIS durchsuchen 182
 - SVERWEIS mit zwei Suchkriterien 185
 - Mit WVERWEIS eine Tabelle waagrecht durchsuchen 188
 - Die Funktion VERWEIS 188
 - Mit XVERWEIS eine beliebige Spalte oder Zeile durchsuchen 190
- 5.2 Tabellen mit INDEX und VERGLEICH durchsuchen 193**
 - Position eines Werts mit VERGLEICH finden 193
 - Vereinfachte Suche mit XVERGLEICH 194
 - Mit INDEX einen Wert anhand seiner Position ermitteln 196
 - Beispiel: Werte aus einer Entfernungsmatrix auslesen 199
 - Die Funktion WAHL 204
- 5.3 Zelladressen ermitteln 205**
 - ZEILE(N) und SPALTE(N) 205
 - Variable Zellbezüge mit INDIREKT 206
 - Zelladresse mit ADRESSE in der Schreibweise A1 ausgeben 208
 - Variable Zellbereiche mit BEREICH.VERSCHIEBEN 210
 - Mit Hyperlink zu Zellen, Arbeitsblättern und Webseiten navigieren 216
- 5.4 Mehrere Rückgabewerte erhalten 219**
 - Die Funktion FILTER 219
 - Rückgabematrix sortieren (SORTIEREN und SORTIERENNACH) 222
 - Rückgabematrix ohne Duplikate (EINDEUTIG) 224
 - Mehrere Rückgabewerte mit Excel 2019 und älter 226
- 5.5 Weitere Einsatzmöglichkeiten 228**
 - Die Adresse eines bestimmten Werts in einer Matrix finden 228
 - Entfernung zwischen zwei Adressen per Hyperlink abrufen 230
 - Geografische Informationen abrufen 231
 - Ein Waffel-Diagramm erzeugen 233

6

Allgemeine Auswertungsfunktionen 237

6.1 Zellen oder Werte zählen 238

Anzahl der Zellen oder Werte ermitteln (ANZAHL und ANZAHL2) 238

Leere Zellen zählen mit ANZAHLLEEREZELLEN 239

Nur bestimmte Werte/Inhalte zählen mit ZÄHLENWENN und ZÄHLENWENNNS 240

6.2 Summenberechnungen 243

Einfache Summen (SUMME) 243

Summenberechnung mit Bedingungen (SUMMEWENN und SUMMEWENNNS) 244

Die Funktion SUMMENPRODUKT 247

6.3 Mittelwerte 249

Durchschnitt mit MITTELWERT berechnen 249

Mittelwert mit Bedingungen (MITTELWERTWENN und MITTELWERTWENNNS) 249

Kriterien zur Mittelwertberechnung verknüpfen 251

Wahrheitswerte und als Text formatierte Zahlen berücksichtigen 254

Gewichteter Mittelwert 254

Weitere Mittelwerte (Median und Modalwert) 255

6.4 Rangfolge, größte und kleinste Werte 257

Die Funktionen MIN und MAX 257

Größten und kleinsten Wert nur für bestimmte Zahlen suchen 257

Ranglisten mit RANG.GLEICH erstellen 258

Top Ten ermitteln mit KGRÖSSTE und KKLEINSTE 260

6.5 Behandlung von Fehlerwerten und ausgeblendeten Zellen 263

Gefilterte Tabellen mit TEILERGEBNIS auswerten 263

Ausgeblendete Zeilen und/oder Fehlerwerte ignorieren (AGGREGAT) 266

6.6 Zellen anhand ihrer Füllfarbe auswerten 269

Nach Farbe filtern und das Ergebnis mit der Funktion TEILERGEBNIS berechnen 269

Zellfarben über den Farbindex identifizieren 270

7

Ausgewählte statistische Funktionen 273

7.1 Umfangreiche Daten mit Pivot-Tabellen auswerten 274

Was Sie über Pivot-Tabellen wissen sollten 274

Pivot-Tabelle mit einfacher Häufigkeitsauszählung erstellen 275

Prozentuale Häufigkeiten anzeigen 279

Eine Kreuztabelle erstellen 280

Häufigkeitsklassen bilden 281
Behandlung fehlender Werte 283
Die Funktion PIVOTDATENZUORDNEN 284

7.2 Statistische Maßzahlen 285

Häufigkeiten und Klassenbildung 285
Häufigkeitsverteilung als Diagramm darstellen 286
Streuungsmaße (Standardabweichung und Varianz) 291
Verteilungsmaße (QUANTILE und QUARTILE) 295
Lage- und Streuungswerte als Boxplot-Diagramm darstellen 298
Konfidenzintervalle von Stichproben berechnen 301
Die Analyse-Funktion Populationskenngrößen 302
Exkurs: Als Matrix vorliegende Ausgangsdaten in einer Spalte anordnen 305

7.3 Zufallszahlen 307

Zufallszahlen generieren 307
Neuberechnung von Zufallszahlen 309
Verteilung von Zufallszahlen mit dem Add-In Zufallszahlengenerierung steuern 310
Normalverteilte Zufallszahlen mit einer Funktion erzeugen 312
Zufallsstichprobe mit Zufallszahlen generieren 312

7.4 Verteilungsfunktionen 313

Normalverteilung berechnen 313
Daten auf Normalverteilung prüfen (Schiefe und Kurtosis) 322
Exponentialverteilung 324
Poisson-Verteilung 330
Binomialverteilung 331

7.5 Korrelationsanalysen 334

Korrelationskoeffizient berechnen 334
Korrelationsmatrix mit dem Analyse-Tool Korrelation erstellen 338

7.6 Regressions- und Trendanalysen 339

Übersicht 339
Eine einfache lineare Regression mit RGP berechnen 340
Die Analyse-Funktion Regression 344
Linearen Trend mit PROGNOSE.LINEAR berechnen 345
Trendwerte mit der Funktion TREND berechnen 347
Die exponentielle Regressionsfunktion RKP 348
Exponentielle Trendberechnung mit VARIATION 351
Das Tool Prognoseblatt 354

7.7 Weitere Funktionen 356

Anzahl Kombinationsmöglichkeiten berechnen 356
Werte z-standardisieren mit STANDARDISIERUNG 358

8

Mathematische und technische Funktionen 361

8.1 Rundungsfunktionen 362

- Kaufmännisches Runden (RUNDEN) 362
- Zahlen immer auf- oder abrunden (AUFRUNDEN, ABRUNDEN) 363
- Auf gerade oder ungerade Zahlen runden (GERADE, UNGERADE) 364
- Zahlen auf ein bestimmtes Vielfaches runden (VRUNDEN) 364
- Zahlen mit OBERGRENZE oder UNTERGRENZE auf- und abrunden 365
- Nachkommastellen entfernen (GANZZAHL und KÜRZEN) 366

8.2 Mathematische Grundfunktionen 368

- Behandlung von Vorzeichen (ABS und VORZEICHEN) 368
- Rest einer Division (REST) 370
- Potenzen und Wurzel 371
- Die Kreiszahl π einfügen 373
- Multiplikation und Division mit Funktionen 373
- Logarithmus mit Excel berechnen 376
- Zahlenreihen und Matrizen mit der Funktion SEQUENZ erzeugen 378
- Größter gemeinsamer Teiler und das kleinste gemeinsame Vielfache 379

8.3 Umrechnungs- und Konvertierungsfunktionen 380

- Umrechnen zwischen Maßsystemen 380
- Römische und arabische Zahlen konvertieren 381
- Binär- und Hexadezimalzahlen umwandeln 382

8.4 Ausgewählte Trigonometriefunktionen 384

- Funktionsübersicht 384
- Winkel und Seitenlänge berechnen 386
- Beispiel: Wurfweite und Wurfhöhe in Abhängigkeit vom Wurfwinkel 387
- Trigonometrische Funktionen am Einheitskreis 388
- Lissajous-Figuren erzeugen 390

8.5 Komplexe Zahlen 392

- Komplexe Zahlen bilden 392
- Teile komplexer Zahlen ermitteln 392
- Berechnungen mit komplexen Zahlen 393

9

Beispiele aus der Finanzmathematik 397

9.1 Einmalige und periodische Zahlungen 398

Übersicht 398

Die Funktionen ZW, BW, RMZ, ZZR und ZINS 399

Tilgung und Zinsanteil berechnen 402

Nominalzins in Effektivzins umrechnen 405

9.2 Abschreibungen berechnen 407

Übersicht und Funktionsargumente 407

Lineare Abschreibung (LIA) 408

Degressive Abschreibung 409

Wechsel der Abschreibungsmethode (VBD) 412

9.3 Funktionen für Wertpapieranlagen 414

Übersicht und Funktionsargumente 414

Rendite und Kurs von Wertpapieren berechnen 415

Zinsterminfunktionen 417

Aufgelaufene Zinsen (Stückzinsen) berechnen 418

9.4 Aktuelle und historische Börsenkurse abrufen 419

Aktuellen Aktienkurs einfügen 420

Wechselkurse erhalten 421

Mit BÖRSEHISTORIE die Kursentwicklung in der Vergangenheit abrufen 421

10

Lösungen mit dem Solver optimieren 423

10.1 Funktionsweise 424

10.2 Beispiel 1: Materialkosten einer Dose optimieren 425

10.3 Beispiel 2: Gewinnmaximierung 427

Tabelle erstellen 427

Solver-Parameter festlegen 428

Berichte erstellen und interpretieren 432

Lösungsmethoden 434

10.4 Beispiel 3: Rundreiseproblem, die kürzeste Route finden 435

Index 439