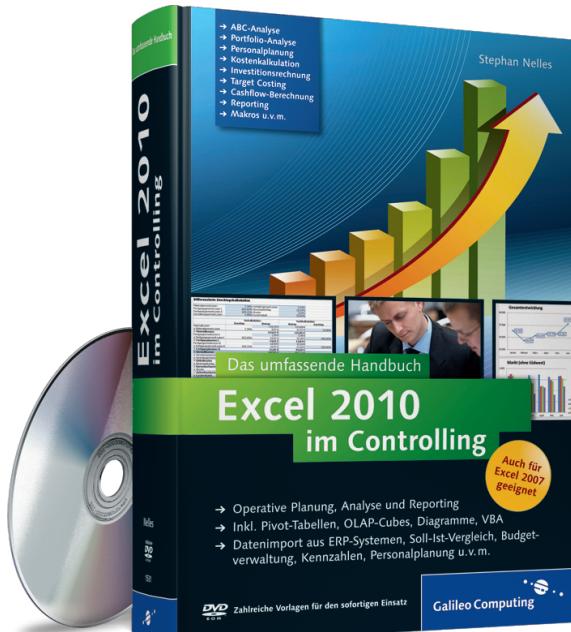


Stephan Nelles

## Excel 2010 im Controlling



# Auf einen Blick

1	Neuerungen in Excel 2007 und Excel 2010 .....	39
2	Zeitsparende Arbeitstechniken .....	59
3	Import und Bereinigung von Daten .....	77
4	Basisanalyse von Unternehmensdaten .....	115
5	Dynamische Reports erstellen .....	161
6	Wichtige Kalkulationsfunktionen für Controller .....	211
7	Bedingte Kalkulationen in Datenanalysen .....	277
8	Pivot-Tabellen und -Diagramme .....	323
9	Business Intelligence in Excel 2010 mit PowerPivot und OLAP .....	403
10	Excel als Planungswerkzeug .....	431
11	Operative Excel-Tools .....	515
12	Unternehmenssteuerung und Kennzahlen .....	641
13	Reporting mit Diagrammen und Tabellen .....	727
14	Automatisierung von Routinetätigkeiten mit Makros .....	853

# Inhalt

Geleitwort des Fachgutachters .....	33
Vorwort .....	35

## 1 Neuerungen in Excel 2007 und Excel 2010 ..... 39

1.1 Das Menüband .....	40
1.1.1 Interaktives Excel-2010-Handbuch .....	40
1.1.2 Genereller Umgang mit dem Menüband .....	42
1.1.3 Der Backstage-Bereich .....	43
1.1.4 Excel-Optionen und Anpassung des Menübands.....	45
1.1.5 Statusleiste in Excel 2007 und 2010 .....	46
1.2 Technische Neuerungen .....	47
1.2.1 Das Web als neuer Speicher- und Arbeitsort .....	48
1.2.2 Dateiformat und Dateigröße .....	49
1.2.3 Neue Funktionen .....	50
1.2.4 Neuerungen bei Pivot-Tabellen und AutoFilter .....	52
1.2.5 Suchen im Filterbereich .....	52
1.2.6 AutoVervollständigung bei Funktions-eingabe in Zellen .....	53
1.2.7 Neue Kalkulationsfunktionen in Excel 2007 .....	53
1.2.8 Weitere Ergänzungen in der Funktions-liste von Excel 2010 .....	54
1.2.9 Ade Teilsummen-Assistent .....	55
1.2.10 Vereinfachungen beim Einfügen von Daten.....	55
1.2.11 Änderungen im Diagrammmodul .....	56

## 2 Zeitsparende Arbeitstechniken ..... 59

2.1 Effiziente Dateneingabe .....	59
2.1.1 Eingabe von Werten aus Listen .....	60
2.1.2 Benutzerdefinierte Listen .....	60
2.1.3 AutoAusfüll-Optionen .....	62
2.1.4 Einfügen von aktuellen Datums- und Zeitwerten.....	63
2.2 Kopieren, Ausschneiden und Einfügen von Daten .....	63
2.3 Formelzusammenhänge erkennen .....	65
2.4 Cursorsteuerung und Bewegen in Tabellen .....	68
2.5 Zellbereiche markieren .....	70

2.6	Schnelles Zuweisen von Zahlenformaten und anderen Formaten .....	71
2.7	Inhalte löschen .....	73
2.8	Erstellen und Bearbeiten von Diagrammen .....	74
2.9	Aktivieren des AutoFilters und Bearbeitung von sichtbaren Zellen .....	75
2.10	Weitere nützliche Tastenkombinationen .....	76

### **3 Import und Bereinigung von Daten ..... 77**

3.1	Textdatei aus einem Warenwirtschaftssystem importieren .....	78
3.1.1	Textkonvertierungs-Assistent .....	79
3.1.2	Nachträgliche Umwandlung von fehlerhaften Datenformaten .....	83
3.2	Auswertung von Transaktionsdaten in einer CSV-Datei .....	85
3.2.1	Entfernen nicht benötigter Zeilen aus Transaktionsdaten .....	85
3.2.2	Überflüssige Leerzeilen mit einem Makro entfernen .....	86
3.2.3	Gruppierung nach Standort und Konten .....	87
3.2.4	Kontengruppen in Transaktionsdaten zusammenfassen .....	90
3.2.5	Reporting von Zahlungsbewegungen mit AutoFilter, Teilergebnissen und Sparklines .....	92
3.2.6	Nur Zahlungseingänge der gefilterten Konten addieren .....	93
3.2.7	Ein- und Ausgänge mit Sparklines visualisieren .....	95
3.3	Daten mit Microsoft Query aus Datenbank importieren und Soll-Ist-Vergleich durchführen .....	96
3.3.1	Abfrage auf einer Access-Datenbank .....	97
3.3.2	Abfrage mit Microsoft Query bearbeiten .....	99
3.4	Daten von einem SQL Server aus Excel 2010 abfragen .....	103
3.5	Vorhandene Datenverbindungen nutzen .....	104
3.6	OLAP-Cubes und Analysis Services .....	106
3.6.1	Technische Voraussetzungen der Analysis Services ....	107
3.6.2	Bestandteile eines Data Cubes .....	107
3.6.3	Vorteile von OLAP und Analysis Services .....	108
3.7	Importieren von Webinhalten .....	109
3.8	Importieren und Exportieren von XML-Daten .....	110
3.9	Zusammenfassung: Import und Bereinigung .....	112

**4 Basisanalyse von Unternehmensdaten ..... 115**

4.1	Standardsortierung und benutzerdefiniertes Sortieren von Daten .....	116
4.1.1	Erstellen einer benutzerdefinierten Liste .....	116
4.1.2	Benutzerdefiniertes Sortieren in Kombination mit Teilergebnissen .....	118
4.2	AutoFilter und die Funktion TEILERGEBNIS() .....	119
4.3	Vorteile des erweiterten Filters .....	120
4.3.1	Aufbau des erweiterten Filters .....	122
4.3.2	Ausführen des Filtervorgangs .....	123
4.3.3	Kombination mehrerer Kriterien mit UND .....	124
4.3.4	Kombination mehrerer Kriterien mit ODER.....	125
4.3.5	Verknüpfung von Kriterien mit UND in einer Spalte .....	126
4.3.6	Vergleichsoperatoren bei numerischen Filterkriterien .....	127
4.3.7	Vergleichsoperatoren bei Textkriterien .....	127
4.3.8	Berechnete Filterkriterien .....	128
4.4	Erweiterter Filter mit einem VBA-Makro .....	129
4.4.1	Quelltext des VBA-Makros .....	130
4.4.2	Einsatzgebiete für das VBA-Makro .....	132
4.5	Verwendung von Datenbankfunktionen .....	132
4.5.1	Grundstruktur der Datenbankfunktionen .....	133
4.5.2	Definition der Kriterien für die Berechnung von Datenbankfunktionen .....	134
4.5.3	Verfügbare Datenbankfunktionen .....	135
4.5.4	Editieren und Kopieren von Datenbankfunktionen....	136
4.5.5	Soll-Ist-Vergleich mithilfe von Datenbankfunktionen .....	136
4.5.6	Auswahl von Produktcode oder Kategorie über eine Eingabeliste .....	137
4.5.7	Ausgabe von Artikelname und Listenpreis .....	139
4.5.8	Darstellung der Ist- und Soll-Umsätze mittels Datenbankfunktion .....	139
4.5.9	Darstellung der Soll-Ist-Ergebnisse im Diagramm .....	140
4.5.10	Formatierung des Diagramms .....	142
4.6	Konsolidierung von Daten .....	143
4.6.1	Betrachtung der Ausgangsdaten .....	144
4.6.2	Verwendbare Spalten für die Konsolidierung .....	145

4.6.3	Verwendung von Spaltenüberschriften bei der Konsolidierung .....	146
4.6.4	Konsolidierung der Daten einer Arbeitsmappe .....	147
4.6.5	Übernahme der Beschriftung und Konsolidierung aus der linken Spalte .....	149
4.6.6	Konsolidierung auf Basis der Spaltenüberschriften.....	150
4.6.7	Verknüpfung der Konsolidierung mit den Originaldaten .....	152
4.6.8	Konsolidierung von Daten aus unterschiedlichen Arbeitsmappen .....	154
4.6.9	Konsolidierung durch Nutzung von Bereichsnamen...	154
4.6.10	Konsolidierung mit geöffneten Dateien .....	156
4.7	Zusammenfassung: Basisanalyse .....	157

## **5 Dynamische Reports erstellen ..... 161**

5.1	Das 5-Minuten-Modell .....	161
5.2	Bestandteile eines Datenmodells .....	163
5.3	Datenmodell für einen Forecast erstellen .....	166
5.3.1	Festlegung der Arbeitsmappenstruktur für den Forecast .....	167
5.3.2	Bereiche und Bereichsnamen .....	171
5.3.3	Liste eindeutiger Produktcodes erstellen .....	174
5.3.4	Dynamische Erweiterung der Basisdatenbereiche .....	176
5.3.5	Dynamische Zeilen- und Spaltenbeschriftungen .....	177
5.3.6	Bedingte Kalkulation für Soll, Ist und Prognose.....	179
5.3.7	Methoden zur Berechnung von Prognosen.....	180
5.3.8	Berechnung einer Prognose mithilfe des gleitenden Mittelwerts .....	182
5.3.9	Steuerelemente für die Benutzer-eingaben im Forecast .....	183
5.3.10	Datenblatt für die Diagrammdaten .....	185
5.3.11	Rollierende Liniendiagramme .....	187
5.3.12	Dynamische Tabelle mit der Funktion INDEX() .....	187
5.3.13	Formate, Formatvorlagen, Diagrammvorlagen.....	188
5.4	Datenmodell zur Kalkulation der optimalen Bestellmenge .....	190
5.4.1	Definition der Bereichsnamen für die Kalkulationsfaktoren .....	192
5.4.2	Das Formelgerüst der Optimierung .....	193
5.4.3	Darstellung der Optimierung im Diagramm.....	193
5.4.4	Formatierung und Zellschutz .....	195

5.5	Datenmodell zur Durchführung einer ABC-Analyse .....	196
5.5.1	Bestandteile des Datenmodells .....	198
5.5.2	Typische Probleme und Lösungen bei der Entwicklung von Datenmodellen .....	199
5.5.3	Dynamisierung der Rohdaten .....	200
5.5.4	Bildung prozentualer Anteile, automatische Sortierung und Kumulation .....	203
5.5.5	Vergleich der Ergebnisse aus der Mengen- und der Umsatzbetrachtung .....	204
5.5.6	ABC-Diagramm mit flexilem Datenbereich .....	206
5.6	Zusammenfassung: Datenmodelle .....	208

## 6 Wichtige Kalkulationsfunktionen für Controller ..... 211

6.1	Berechnungen mit Datumsbezug .....	212
6.1.1	Dynamische Datumslisten ohne Wochenenden.....	215
6.1.2	Berechnung der Kalenderwoche nach ISO 8601:2000 und des Quartals .....	216
6.1.3	Berechnung von Nettoarbeitstagen .....	218
6.1.4	Berechnung der verbleibenden Tage bis zum Monats- oder Projektende .....	219
6.1.5	Feiertage berechnen .....	220
6.1.6	Dynamischer Kalender für alle Bundesländer.....	222
6.1.7	Berechnung des Enddatums für Vorgänge .....	225
6.1.8	Berechnung von Datumsdifferenzen mit DATEDIF() .....	226
6.1.9	Weitere nützliche Funktionen in der Kategorie »Datum & Zeit« .....	227
6.2	Berechnungen mit Zeitangaben .....	228
6.2.1	Formatierung von Uhrzeiten .....	229
6.2.2	Umrechnung von Dezimal- in Industriezeit .....	229
6.2.3	Berechnung von Arbeitszeiten bei Schichtbetrieb.....	230
6.3	Arbeiten mit Verweisen und Matrizen .....	231
6.3.1	Erste Spalte oder Zeile einer Matrix durchsuchen.....	231
6.3.2	Transponieren einer Matrix .....	233
6.3.3	Finden des letzten Eintrags einer Spalte oder Zeile....	235
6.4	Funktionen zur Dynamisierung von Tabellen .....	237
6.4.1	Dynamischen Summenbereich mit BEREICH.VERSCHIEBEN() erstellen .....	238
6.4.2	Zusammengesetzte Zellbezüge mit INDIREKT( ) erstellen .....	242

6.4.3	Finden und Berechnen von Daten mit INDEX() und VERGLEICH() .....	246
6.4.4	Auswahl von Berechnungsalternativen – WAHL() statt WENN() .....	252
6.5	Berechnung von Rangfolgen .....	255
6.5.1	Funktionen zur Bildung von Rangfolgen .....	256
6.5.2	Eindeutige Rangfolge bei identischen Werten der Liste .....	257
6.5.3	Eindeutige Rangfolge berechnen .....	259
6.5.4	Eindeutige Ursprungsdaten erzeugen .....	260
6.6	Berechnung von Mittelwerten .....	261
6.6.1	Mittelwert, Median, Modalwert .....	262
6.6.2	Gestützter Mittelwert .....	264
6.6.3	Bedingte Mittelwerte .....	264
6.7	Runden von Daten .....	265
6.7.1	Runden auf ganze Zehner, Hunderter oder Tausender .....	266
6.7.2	OBERGRENZE() und UNTERGRENZE() .....	267
6.7.3	Runden auf ein Vielfaches mit VRUNDEN() .....	268
6.8	Fehlerunterdrückung .....	268
6.8.1	Formelüberwachung als Mittel der Ursachen- analyse .....	270
6.8.2	Unterdrücken von Fehlerwerten .....	271
6.8.3	Praktische Anwendung .....	272
6.9	Einsatz von logischen Funktionen .....	273

## **7 Bedingte Kalkulationen in Datenanalysen ..... 277**

7.1	Kalkulationen ohne Bedingungen .....	278
7.2	Kalkulationen mit einer Bedingung .....	281
7.3	Bereichsnamen: der schnelle Zugriff auf Datenbereiche .....	283
7.3.1	Verwendung sprechender Bereichsnamen .....	285
7.3.2	Editieren von Bereichsnamen .....	288
7.4	Fehlervermeidung bei der Eingabe von Bedingungen – die Datenüberprüfung .....	289
7.4.1	Eingabe von Duplikaten mit der Datenprüfung vermeiden .....	291
7.4.2	Datenüberprüfungen bearbeiten oder entfernen .....	293
7.5	Bedingte Kalkulationen mit mehr als einer Bedingung .....	294
7.6	Mehrfachbedingungen mit logischem ODER .....	296
7.7	Vorteile von SUMMENPRODUKT() gegenüber anderen Funktionen zur bedingten Kalkulation .....	301

7.8	Multiplikation von Textwerten mit SUMMENPRODUKT() .....	302
7.9	Bedingte Kalkulation mit ODER im Tabellenblatt Report III .....	303
7.10	Ausschluss von Datensätzen bei bedingten Kalkulationen .....	304
7.11	Häufigkeiten schnell berechnen .....	305
7.12	Das Hausmittel: der Teilsummen-Assistent .....	308
7.12.1	Aktivierung des Add-ins .....	308
7.12.2	Funktionsweise des Teilsummen-Assistenten .....	310
7.12.3	Dynamisierung der Teilsummen-Funktion .....	312
7.13	Mittelwerte ohne Nullwerte berechnen .....	313
7.14	Mittelwert bei #DIV/0! .....	314
7.15	Fallbeispiel zur bedingten Kalkulation .....	315
7.15.1	Anzahl unterschiedlicher Zahlenwerte im Datenbereich .....	316
7.15.2	Häufigste Artikelbezeichnung im Datenbereich .....	317
7.15.3	Bedingte Kalkulation in Tabelle und Diagramm über Auswahlliste steuern .....	318
7.16	Zusammenfassung: Bedingte Kalkulationen .....	320

## 8 Pivot-Tabellen und -Diagramme ..... 323

8.1	Vorbereitung der Basisdaten für eine Pivot-Tabelle .....	324
8.2	Pivot-Tabellen mit Excel 2010 erstellen .....	328
8.2.1	Datenlabels hinzufügen, entfernen und anders anordnen .....	331
8.2.2	Anpassungen und Abkürzungen beim Erstellen des Pivot-Tabellen-Layouts .....	333
8.2.3	Berechnungsfunktionen ändern .....	334
8.2.4	Prozentual oder absolut? Rangfolge oder Kumulation? – Die Datendarstellung macht den Report ....	336
8.2.5	Fallbeispiel 1: Anteil eines regionalen Artikels am Gesamtergebnis .....	339
8.2.6	Fallbeispiel 2: Auswertung nach KW und Kumulation der KW-Ergebnisse .....	341
8.2.7	Fallbeispiel 3: Kundenranking auf Basis des Bestellwerts .....	342
8.3	PivotCache und Speicherbedarf .....	344
8.4	Visuelle interaktive Analyse von Daten .....	345
8.4.1	Datenschnitt in der Pivot-Tabelle aktivieren.....	347
8.4.2	Gestaltung und Anordnung der Datenschnitttools....	348
8.4.3	Datenanalyse mithilfe der Datenschnitttools .....	349
8.4.4	Mehrere Pivot-Tabellen per Datenschnitt steuern ....	350

8.4.5	Weitere Einstellungen für die Datenschnitttools.....	352
8.5	Filtern von Daten in einer Pivot-Tabelle .....	353
8.6	Gruppierungen in Pivot-Tabellen .....	353
8.6.1	Manuelle Gruppierung von Produkten .....	354
8.6.2	Tabellenlayouts .....	357
8.6.3	Sortieroptionen .....	358
8.6.4	Gruppierungen mittels berechneter P roduktgruppen .....	359
8.6.5	Automatische Gruppierung nach Kalenderwochen ....	363
8.6.6	Kalenderwochen nach ISO-8601 .....	364
8.6.7	Pivot-Tabellen mit berechneten Feldern .....	365
8.7	Weiterverarbeitung von Daten aus Pivot-Tabellen .....	371
8.7.1	PIVOTDATENZUORDNEN() bei einem Soll-Ist-Vergleich .....	372
8.7.2	Anpassung der Funktion PIVOTDATENZUORDNEN() .....	373
8.7.3	Der Fehler #BEZUG! bei Anwendung von PIVOTDATENZUORDNEN() .....	374
8.7.4	PIVOTDATENZUORDNEN() zum Umsetzen von Reportlayouts .....	375
8.7.5	Andere Formen der Weiterverarbeitung von Pivot-Tabellen .....	377
8.8	Personaldaten mithilfe von Pivot-Tabellen konsolidieren .....	379
8.8.1	Erste Spalte anpassen, um Konsolidierung zu optimieren .....	381
8.8.2	Konsolidierung der Personaldaten durchführen.....	382
8.8.3	Personalnummer und Namen der Konsolidierungsspalte trennen .....	385
8.8.4	Daten durch Konsolidierung »pivotierbar« machen .....	386
8.9	Grundlegendes zu PivotCharts .....	389
8.9.1	Einschränkungen bei Pivot-Diagrammen .....	390
8.9.2	Schaltflächen in Pivot-Diagrammen .....	391
8.9.3	Punkt (XY)-Diagramm aus einer Pivot-Tabelle erstellen .....	392
8.9.4	Alternativen bei der Erstellung eines XY-Diagramms aus Pivot-Daten .....	395
8.9.5	Andere Techniken der grafischen Darstellung von Pivot-Tabellen .....	395
8.10	Zusammenfassung: Pivot-Tabellen und PivotCharts .....	399

**9 Business Intelligence in Excel 2010 mit PowerPivot und OLAP ..... 403**

9.1	OLAP-Ansatz .....	403
9.1.1	Measures und Dimensionen .....	404
9.1.2	Serverseitige Tools .....	404
9.1.3	Verbindung von Excel zu einem Cube .....	405
9.2	Das PowerPivot-Add-in .....	405
9.2.1	Weiterverarbeitung der PowerPivot-Daten .....	406
9.2.2	Publikation der Ergebnisse auf einem Sharepoint Server .....	406
9.3	Fallbeispiel PowerPivot .....	406
9.3.1	Zielsetzung der Analyse .....	407
9.3.2	Design der PowerPivot-Abfrage .....	407
9.3.3	Logische Verknüpfungen zwischen den Tabellen .....	413
9.3.4	Speichern der Verbindungeinstellungen .....	415
9.3.5	Verwendung der PowerPivot-Daten .....	415
9.3.6	Anordnung der Daten in der PowerPivot-Tabelle .....	417
9.3.7	Measures – Berechnungen in PowerPivot-Tabellen ...	418
9.3.8	Arbeitsmappenstruktur der PowerPivot-Datei .....	421
9.4	Fallbeispiel OLAP-Cubes .....	422
9.4.1	Zugriff auf einen OLAP-Cube über eine Abfrage .....	423
9.4.2	Tools für die Arbeit mit OLAP-Cubes .....	424
9.4.3	Zugriff auf die Cube-Daten auf Grundlage einer Verbindungsdatei .....	425
9.4.4	Erstellen einer Pivot-Tabelle aus den Cube-Daten .....	426
9.4.5	Die OLAP-Tools der Pivot-Tabelle .....	427

**10 Excel als Planungswerkzeug ..... 431**

10.1	Wettbewerberanalyse .....	432
10.1.1	Datenüberprüfungen im Bewertungsformular .....	433
10.1.2	Bereichsnamen der Codierung .....	434
10.1.3	Kopieren der Datenüberprüfungen .....	434
10.1.4	Berechnung der erreichten Punktzahl .....	435
10.1.5	Visualisierung mit Sparklines .....	436
10.2	Potenzialanalyse .....	439
10.2.1	Grafische Darstellung der Potenziale .....	441
10.2.2	Anzeige von Linie und Wert in einer Zelle .....	442
10.2.3	Kopieren der Liniendiagramme .....	442

10.2.4	Gegenüberstellung von Potenzialen und Handlungsfeldern .....	443
10.2.5	Erstellen der Stärken-Schwächen-Diagramme .....	444
10.3	Portfolioanalyse .....	444
10.3.1	Erstellen des Blasendiagramms .....	446
10.3.2	Nachbearbeitung des Blasendiagramms .....	447
10.3.3	Beschriftung der Datenpunkte im Blasendiagramm ...	447
10.3.4	Betrachtung weiterer Portfoliodimensionen .....	449
10.4	Stärken-Schwächen-Analyse .....	450
10.4.1	Erstellen der Datenbasis für das Stärken-Schwächen-Diagramm .....	451
10.4.2	Erstellen des Balkendiagramms .....	452
10.4.3	Einfügen des Punktdiagramms .....	453
10.4.4	Anpassung der Achsen .....	455
10.4.5	Einblenden der Linien – Ausblenden der Balken.....	455
10.5	Absatzplanung .....	457
10.5.1	Planung auf Basis einer strukturierten Eingabetabelle .....	458
10.5.2	Berechnen statt Kopieren – Übertragen der Daten in ein neues Blatt zur Trendberechnung .....	459
10.5.3	Übernahme der Stückzahlangaben mit INDEX().....	460
10.5.4	Verwendung der Funktion SCHÄTZER() für die Prognose .....	461
10.5.5	Verwendung des Szenario-Managers in der Umsatzplanung .....	462
10.5.6	Planung auf Basis von Transaktionsdaten .....	464
10.5.7	Sichtung der Datenbasis mittels Pivot-Tabelle .....	465
10.5.8	Kumulierte Darstellung der Monatsdaten .....	466
10.5.9	Pivot-Diagramm mit dynamischer Beschriftung .....	466
10.5.10	Sichtung der Vorjahresdaten mit Datenschnitttool ....	468
10.5.11	Auswertung per Pivot-Tabelle und Datenschnitt .....	469
10.5.12	Nutzung der Trendfunktion zum Erstellen einer Umsatzprognose .....	471
10.5.13	Umwandlung der exportierten Liste in eine gestaltete Tabelle .....	471
10.5.14	Anwendung der Trendfunktion .....	472
10.5.15	Visualisierung der Umsatzplanung mit Sparklines .....	473
10.5.16	Gliederung von Umsatz- und Prognosewerten .....	475
10.6	Prognosen erstellen .....	475
10.6.1	Datenqualität beurteilen: Korrelationskoeffizient und Bestimmtheitsmaß .....	476

10.6.2	Bestimmtheitsmaß im Diagramm anzeigen .....	477
10.6.3	Bestimmtheitsmaß berechnen .....	477
10.6.4	Berechnung des Korrelationskoeffizienten .....	478
10.6.5	Trendbereinigung .....	478
10.6.6	Gleitender Mittelwert .....	480
10.6.7	Exponentielle Glättung .....	481
10.7	Personalplanung .....	483
10.7.1	Eingabe der Personalstrukturdaten .....	485
10.7.2	Berechnung und Anpassung der Grundgehälter.....	487
10.7.3	Berechnung der vermögenswirksamen Leistungen ....	488
10.7.4	Zuordnung der Telefonpauschale .....	489
10.7.5	Berechnung der Kfz-Zuschläge und Pensionen .....	490
10.7.6	Berechnung der Sozialabgaben .....	491
10.7.7	Berechnung der weiteren Sozialabgaben .....	492
10.7.8	Darstellung von Zwischenergebnissen .....	493
10.7.9	Vorbereitung möglicher Auswertungen des Personalkostenforecasts .....	493
10.7.10	Erstellen der Pivot-Tabelle .....	495
10.7.11	Soll-Ist-Vergleiche der Personalkosten .....	496
10.7.12	Soll-Ist-Vergleich für einen Mitarbeiter erstellen .....	497
10.7.13	Berechnung der Soll-Werte auf Grundlage der Gesamtkostentabelle .....	498
10.7.14	Berechnung der Ist-Werte auf Basis der Downloaddaten .....	499
10.7.15	Fazit – Personalplanung .....	500
10.8	Liquiditätsplanung .....	500
10.8.1	Gliederung aus Berechnungen erstellen .....	502
10.8.2	Summen für Spalten und AutoGliederung .....	503
10.8.3	Fenster fixieren .....	504
10.8.4	Strukturierung von Tabellen mit Designfarben .....	506
10.8.5	Erstellen eigener Designfarben .....	506
10.8.6	Zuweisen von RGB-Werten nach CI-Vorgaben .....	507
10.9	Marktanalyse und Absatzplanung .....	508
10.9.1	Daten der Marktanalyse .....	508
10.9.2	Struktur der Vertriebsdaten .....	509
10.9.3	Bestimmung der Artikel und Vertriebskanäle mit Absatzpotenzial .....	510
10.9.4	Berechnung der Potenziale .....	511
10.9.5	Berechnung der Potenzialhöhe .....	512
10.9.6	Darstellung der Potenziale im Diagramm .....	513

**11 Operative Excel-Tools ..... 515**

11.1	Betriebsabrechnungsbogen .....	516
11.1.1	Arbeitsmappenstruktur des Betriebs- abrechnungsbogens .....	517
11.1.2	Konsolidierung von Standorten oder Monaten.....	518
11.1.3	Anpassung der Bereichsnamen .....	520
11.1.4	Umlage der Primärkosten im BAB .....	521
11.1.5	Verteilungsschlüssel der Sekundärkostenumlage .....	522
11.1.6	Berechnung der kalkulatorischen Abschreibungen....	523
11.1.7	Einbeziehung der kalkulatorischen Zinsen .....	524
11.1.8	Berechnung der kalkulatorischen Risiken .....	525
11.2	Divisionskalkulation .....	527
11.2.1	Durchführung der Vorkalkulation .....	528
11.2.2	Durchführung der Nachkalkulation .....	528
11.2.3	Zellschutz für die Kalkulationsbereiche .....	529
11.3	Zuschlagskalkulation .....	530
11.3.1	Durchführung der Vorkalkulation .....	530
11.3.2	Durchführung der Nachkalkulation .....	531
11.4	Äquivalenzziffernrechnung .....	532
11.4.1	Bildung der Äquivalenzziffern .....	533
11.4.2	Verwendung der Äquivalenzziffern in der Kostenkalkulation .....	534
11.5	Prozesskostenrechnung .....	535
11.5.1	Arbeitsschritte zur Durchführung der Prozesskostenrechnung .....	536
11.5.2	Tabellenaufbau bei Anwendung der Prozesskostenrechnung .....	536
11.5.3	Berechnung des Prozesskostensatzes und der Selbstkosten .....	537
11.5.4	Zuordnung der leistungsmengenneutralen Kosten....	539
11.6	Deckungsbeitragsrechnung .....	539
11.7	Dynamische Break-Even-Analyse .....	541
11.7.1	Erstellen der Datenreihen für das Diagramm .....	542
11.7.2	Berechnung der Umsatz- und Kostenwerte .....	543
11.7.3	Erstellen des Liniendiagramms .....	544
11.7.4	Einfügen des Drehfeldes .....	545
11.7.5	Generieren einer dynamischen Beschriftung im Diagramm .....	548
11.7.6	Einfügen der dynamischen Beschriftung in das Liniendiagramm .....	550

11.8	Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung .....	550
11.9	Planen von Kosten und Erlösen mithilfe von Szenarien .....	551
11.9.1	Erstellen eines Szenarios aus einer Gewinnschwellenanalyse .....	552
11.9.2	Erfassen des ersten Szenarios .....	553
11.9.3	Abrufen der Szenarien .....	554
11.9.4	Erstellen eines Szenarioberichts .....	555
11.10	Produktkalkulation mit Deckungsbeitragsrechnung .....	556
11.10.1	Berechnungsgrundlage von Deckungsbeitrag I und II .....	557
11.10.2	Arbeitsmappenstruktur der Beispielanwendung .....	557
11.10.3	Berechnung von Deckungsbeitrag I .....	558
11.10.4	Erfassung und Berechnung der kundenbezogenen Prozesskosten .....	559
11.10.5	Berechnung des Deckungsbeitrags II und quartalsweise Auswertung .....	561
11.10.6	Bedingte Kalkulation auf Basis von Datum und Kunden-ID .....	563
11.10.7	Übertragung der Funktionen auf die weiteren Quartale .....	564
11.10.8	Gliederung der Daten und Fixierung des Fensters .....	565
11.10.9	Durchführung der Produktkalkulation .....	565
11.10.10	Datenüberprüfungen zur Artikel- und Prozessauswahl .....	566
11.10.11	Formeln und Funktionen zur Berechnung der Herstellungskosten .....	567
11.10.12	Abschluss und Schutz der Berechnungen .....	568
11.11	Eigenfertigung oder Fremdbezug (make or buy) .....	569
11.11.1	Aufbau des Kalkulationsmodells .....	569
11.11.2	Bestimmung der kritischen Menge .....	570
11.11.3	Darstellung der Kostenverläufe im Diagramm .....	570
11.11.4	Schlussbemerkung .....	572
11.12	Zinsen, Tilgung, Annuitäten für Darlehen berechnen .....	573
11.12.1	Raten mit festen Annuitäten .....	573
11.12.2	Aufteilung in Zinsen und Tilgung .....	574
11.12.3	Monatsraten und Zinsen .....	575
11.12.4	Tilgung berechnen .....	575
11.12.5	Zukünftigen Wert berechnen .....	576
11.12.6	Effektiv- und Nominalzins berechnen .....	577
11.12.7	Barwert auf Basis regelmäßiger zukünftiger Zahlungen .....	577

11.13	Abschreibungen .....	578
11.13.1	Arithmetisch-degressive Abschreibung .....	579
11.13.2	Weitere Abschreibungsmethoden und -Funktionen .....	580
11.14	Methoden der Investitionsrechnung .....	581
11.14.1	Kostenvergleichsmethode .....	582
11.14.2	Eingabe der Kosten in das Kalkulationsformular .....	583
11.14.3	Gewinnvergleich .....	584
11.14.4	Rentabilitätsvergleich .....	585
11.14.5	Amortisationsrechnung .....	586
11.14.6	Kapitalwertmethode .....	587
11.14.7	Methode des internen Zinsfußes .....	589
11.14.8	Interner Zinsfuß mit der Zielwertsuche finden .....	590
11.14.9	Modifizierter interner Zinsfuß .....	591
11.14.10	Annuitätenmethode .....	592
11.14.11	Berechnung der Annuitäten .....	593
11.14.12	Zusammenführung aller Berechnungsergebnisse.....	594
11.14.13	Investitionsentscheidungen mit Szenarien unterstützen .....	595
11.14.14	Regeln bei der Erstellung der Szenarien .....	595
11.15	Customer Lifetime Value .....	596
11.15.1	Übersicht über die Funktionen der Beispianwendung .....	597
11.15.2	Bestandteile des Customer Lifetime Value .....	598
11.15.3	Die Bindungsrate .....	598
11.15.4	Der Kundenumsatz .....	599
11.15.5	Die Kosten .....	599
11.15.6	Erfassung und Zuordnung der Umsätze .....	600
11.15.7	Prognose der diskontierten Umsätze eines Kunden ...	601
11.15.8	Auswahl des Kunden .....	601
11.15.9	Berechnung der vorhandenen Deckungsbeiträge des Kunden .....	602
11.15.10	Prognose der zu erwartenden Kundenumsätze.....	603
11.15.11	Berechnung des Abzinsungsfaktors .....	604
11.15.12	Diskontierung der prognostizierten Umsätze.....	604
11.15.13	Bestimmung der prozessbezogenen Kosten.....	605
11.15.14	Berechnung der entstandenen Kosten pro Kunden ...	606
11.15.15	Prognose der Kosten – Herstellkosten, Boni und Rabatte .....	607
11.15.16	Erfassung sämtlicher anderer Kostenarten .....	607

11.15.17	Bestimmungsgrößen des Referenzwerts .....	608
11.15.18	Der Referenzindex in der Beispieldatei .....	609
11.15.19	Dokumentation der Bewertungsergebnisse .....	610
11.15.20	Der Bindungsindex in der Beispieldatei .....	611
11.16	Kundenscoring .....	611
11.17	Personalstrukturanalyse .....	613
11.17.1	Auswertung der Altersstruktur .....	615
11.17.2	Auswertung nach Alter und Geschlecht .....	616
11.17.3	Altersstruktur im Diagramm darstellen .....	618
11.17.4	Auswertung der Betriebszugehörigkeit .....	619
11.18	Arbeitszeitanalyse .....	619
11.18.1	Festlegung der Konsolidierungsbereiche .....	620
11.18.2	Erstellen des Soll-Ist-Vergleichs .....	622
11.19	Reisekostenabrechnung .....	623
11.19.1	Sperren von Zellen und Schutz des Tabellenblattes ...	624
11.19.2	Druckbereich festlegen und überflüssige Spalten/Zeilen ausblenden .....	624
11.19.3	Dateifenster konfigurieren und schützen .....	625
11.20	Lieferantenbewertung .....	626
11.20.1	Aufbau der Beispielanwendung .....	627
11.20.2	Elemente des Eingabeformulars .....	628
11.20.3	Erstellen der ActiveX-Kombinationsfelder .....	629
11.20.4	Definition der Formular-Eingabefelder .....	629
11.20.5	Erstellen der Formular-Steuerelemente .....	630
11.20.6	Struktur des Makros zum Erstellen der Excel-Liste.....	631
11.20.7	Aufrufen des VBA-Editors .....	632
11.20.8	Inhalt des VBA-Makros zum Erstellen der Excel-Liste .....	633
11.20.9	Deklarieren einer Variablen .....	634
11.20.10	Programmieren einer Schleife zur Suche der nächsten Leerzeile .....	635
11.20.11	Überprüfung einer Bedingung .....	635
11.20.12	Anhängen der Daten an die Excel-Liste .....	636
11.20.13	Leeren der Zellen im Tabellenblatt »Zusammenfassung« .....	637
11.20.14	Lieferantenbewertung – Zwischenrechnung .....	637
11.20.15	Durchschnittliche Bewertung der Lieferanten.....	638
11.20.16	Bildung der Rangfolge .....	638
11.20.17	Automatische Sortierung der Daten .....	639
11.20.18	Grafische Darstellung der Lieferantenbewertung .....	639

## 12 Unternehmenssteuerung und Kennzahlen ..... 641

12.1	Zielkostenmanagement (Target Costing) .....	642
12.1.1	Ausgangslage der Zielkostenberechnung .....	643
12.1.2	Bestimmung der Ziulkosten .....	645
12.1.3	Analyse der Kostenstruktur und Identifizierung der Kostenlücke .....	646
12.1.4	Bestimmung der Ziellücke .....	647
12.1.5	Schema für die Anpassung der Kostenstruktur .....	647
12.1.6	Ermittlung der Kundenpräferenzen .....	647
12.1.7	Bildung des Zielkostenindexes .....	648
12.1.8	Umsetzung der Kostenstrukturanpassung in Excel .....	649
12.1.9	Berechnung der Einsparpotenziale .....	649
12.1.10	Tabellenaufbau und Navigation durch die Tabellenabschnitte .....	650
12.2	Cashflow .....	652
12.2.1	Beispieldateien und Datenmodelle .....	652
12.2.2	Direkte Ermittlung des Cashflow .....	653
12.2.3	Indirekte Ermittlung des Cashflow .....	654
12.3	Free Cashflow .....	655
12.4	Discounted Cashflow .....	656
12.5	Gewichtete durchschnittliche Gesamtkapitalkosten nach Steuern .....	657
12.6	Shareholder Value .....	659
12.6.1	Free Cashflows und Residualwert .....	660
12.6.2	Barwerte der Free Cashflows berechnen .....	661
12.6.3	Berechnung des Residualwerts .....	662
12.6.4	Abschließende Bildung des Shareholder Values .....	663
12.7	Economic Value Added – EVA® .....	663
12.7.1	Aufbau der Beispieldatei .....	665
12.7.2	Berechnung NOPAT .....	665
12.7.3	Berechnung der Net Operating Assets .....	665
12.7.4	Berechnung der Gesamtkapitalkosten und des EVA® .....	665
12.7.5	Allgemeine Informationen zum EVA® .....	666
12.8	Market Value Added – MVA .....	666
12.8.1	Aufbau der Beispieldatei .....	666
12.8.2	Unternehmenswert berechnen .....	667
12.9	Bilanzkennzahlen .....	667
12.9.1	Gliederungsschema der Bilanz nach HGB .....	668

12.9.2	Internationalisierung der Rechnungslegung.....	669
12.9.3	Vorgaben zur Bilanzerstellung nach IAS/IFRS .....	669
12.9.4	Kennzahlennavigator .....	671
12.9.5	Übersicht und Interpretation von Vermögens- und Liquiditätskennzahlen .....	673
12.10	GuV-Gliederung .....	676
12.10.1	Gesamtkosten- und Umsatzkostenverfahren nach HGB .....	676
12.10.2	Kennzahlen zu Rentabilität und Kapitalstruktur.....	679
12.11	Beispieldatei GuV – Bilanz – Kapitalfluss .....	681
12.11.1	Mehrjährige GuV-Analyse .....	682
12.11.2	Erfassung und Berechnung der Bilanzdaten im 5-Jahres-Vergleich .....	682
12.11.3	Berechnung des Cashflows aus GuV- und Bilanzdaten .....	683
12.12	Return on Investment und DuPont-Schema .....	685
12.12.1	Einzelschritte bei der ROI-Berechnung .....	686
12.12.2	Interpretation der Ergebnisse des DuPont-Schemas .....	686
12.12.3	Fazit .....	688
12.13	Messung der Mitarbeiterzufriedenheit .....	688
12.13.1	Ablauf von Befragungen zur Mitarbeiterzufriedenheit .....	689
12.13.2	Aufbau eines Fragebogens .....	689
12.13.3	Vermeidung der Mehrfachbeantwortung einer Frage .....	690
12.13.4	Definition einer Fehlermeldung .....	692
12.13.5	Übertragung der Datenüberprüfung auf die weiteren Fragen .....	692
12.13.6	Festlegung und Automatisierung des Auswertungsablaufs .....	693
12.13.7	Speichern des ausgefüllten Fragebogens unter einem eindeutigen Dateinamen .....	693
12.13.8	Zuordnung einer Schaltfläche zum VBA-Makro .....	694
12.13.9	Aufbau der Auswertungstabelle der Fragebogendatei .....	695
12.13.10	Verbergen des Tabellenblattes zur Auswertung der Antworten .....	696
12.13.11	Automatisierte Auswertung der Fragebögen .....	697
12.13.12	Aufbau der Beispieldatei .....	697

12.13.13	Kurzbeschreibung des VBA-Makros zum Datenimport .....	698
12.13.14	Quelltext des VBA-Makros zum Datenimport .....	699
12.13.15	Makro – Teil 1: Definition der Arbeitsumgebung.....	700
12.13.16	Makro – Teil 2: Öffnen der Antwortdateien durch eine Schleife .....	701
12.13.17	Makro – Teil 3: Ermitteln der nächsten freien Spalte .....	702
12.13.18	Makro – Teil 4: Kopieren und Einfügen der Antwortdaten .....	702
12.13.19	Makro – Teil 5: Schließen der Antwortdatei/Wiederholen der Prozedur .....	703
12.13.20	Namensdefinition für die automatische Auswertung der importierten Daten .....	703
12.13.21	Auswertung der Fragebögen .....	704
12.14	Selbstbewertung nach EFQM .....	706
12.14.1	Übersicht über die neun Kriterien des EFQM-Modells .....	707
12.14.2	Erstellen der Kriterienübersicht als Schaubild .....	707
12.14.3	Kopieren und Anpassen der AutoForm-Vorlage .....	708
12.14.4	Beschriftung der AutoFormen .....	708
12.14.5	Formular zur Bestimmung von Erfüllungsgrad und Handlungsbedarf .....	710
12.14.6	Berechnung der Ergebnisse der Selbst- und Fremdbewertung .....	711
12.14.7	Bestimmung des Handlungskoeffizienten .....	713
12.14.8	Bestandteile und Aufbau des EFQM-Cockpits .....	713
12.14.9	Vergleich von Erfüllungsgrad und Handlungsbedarf im Netzdiagramm .....	713
12.14.10	Interpretationen der Datendarstellung im Netzdiagramm .....	715
12.14.11	Zwischenberechnungen für die Diagramme des Cockpits .....	716
12.14.12	Hilfsdatenreihen erzeugen .....	717
12.14.13	Erstellen der Balkendiagramme .....	718
12.14.14	Verkürzung der Erstellung weiterer Diagramme .....	719
12.14.15	Thermometerdiagramme .....	719
12.14.16	Aufbau der Tachometerdiagramme .....	721
12.14.17	Erweiterung des Tachometerdiagramms .....	722

12.14.18	Zusammenfügen der beiden Tachometerdiagramme .....	723
12.14.19	Schritt-für-Schritt-Umsetzung der Tachometerdiagramme .....	724
12.14.20	Schützen der Cockpit- und Fragebogen-Inhalte.....	725
12.14.21	Weitere Kennzahlen im EFQM-Cockpit .....	726

## **13 Reporting mit Diagrammen und Tabellen ..... 727**

13.1	Grundlagen .....	727
13.1.1	Zu viel und doch zu wenig? .....	727
13.1.2	Mut zur Lücke! Aber was kann man weglassen?.....	728
13.1.3	Was Sie stattdessen wissen und nutzen sollten .....	729
13.2	Das Standarddiagramm in Excel .....	729
13.2.1	Diagrammerstellung über das Menüband .....	730
13.2.2	Bestimmen der Datenreihen und Beschriftungen.....	731
13.2.3	Hinzufügen, Gestalten und Entfernen von Diagrammelementen .....	732
13.3	Zwei Vorgehensweisen – ein Ziel: Änderung von Elementeigenschaften .....	733
13.4	Nützliche Gestaltungsregeln .....	735
13.5	Umgang mit Farben .....	738
13.6	Auswahl des richtigen Diagrammtyps .....	740
13.6.1	Vergleich von Werten – Säulendiagramm .....	740
13.6.2	Vergleich mehrerer Datenreihen und des Gesamtergebnisses – Stapsesäulen .....	741
13.6.3	Wertevergleich bei mehr als einer Größenachse – Netzdigramm .....	742
13.6.4	Entwicklung von Werten – Liniendiagramm .....	743
13.6.5	Darstellung der Anteile an einem Gesamtergebnis – Kreisdiagramm .....	745
13.6.6	Anteile mehrerer Datenreihen – Ringdiagramm.....	746
13.6.7	Darstellung der Rangfolge von Werten – Balkendiagramm .....	748
13.6.8	Rangfolge der Summe von Einzelwerten – Stapelbalkendiagramm .....	750
13.6.9	Darstellung der Korrelation zwischen Werten – Punktdiagramm .....	750
13.6.10	Trendlinie und Bestimmtheitsmaß im Punktdiagramm .....	752
13.6.11	Aufnahme einer dritten Koordinate – Blasendiagramm .....	755

13.6.12	Darstellung des Verlaufs von Aktienkursen oder Rohstoffpreisen – Kursdiagramm .....	756
13.7	Allgemeine Formatierungsregeln .....	758
13.7.1	Verwendung und Funktionsweise der Designfarben .....	758
13.7.2	Erstellen eigener Designfarben .....	759
13.7.3	Verarbeitungsgeschwindigkeit bei der Diagrammerstellung .....	759
13.8	Verbunddiagramme .....	760
13.8.1	Erstellen eines Verbunddiagramms aus Säulen und Linien .....	761
13.8.2	Verbunddiagramm Kreis aus Kreis .....	762
13.8.3	Beschriftung der Datenpunkte im Verbunddiagramm .....	764
13.8.4	Mehrere Diagramme in einem Diagrammblatt .....	765
13.8.5	Erstellen der Diagramme des Diagrammverbundes....	766
13.8.6	Zusammenfügen des Diagrammverbundes in einem Tabellenregister .....	767
13.8.7	Vereinheitlichen der Formatierung der Verbunddiagramme .....	767
13.9	Datentabellen im Diagramm darstellen .....	769
13.10	Dynamische Diagramme .....	772
13.11	Spezielle Diagrammtypen .....	777
13.11.1	Tachometerdiagramm mit Ampeldarstellung und Werteskala .....	777
13.11.2	Thermometerdiagramm .....	783
13.11.3	Wasserfalldiagramm .....	784
13.11.4	Tornadodiagramm .....	786
13.11.5	Gantt-Diagramm .....	788
13.11.6	Vertikales Liniendiagramm .....	790
13.11.7	Gestapelte Liniendiagramme .....	794
13.12	Spezielle Formatierungen im Diagramm .....	798
13.12.1	Werteabhängige Formatierung: Kennzeichnung von Maximal- und Minimalwert .....	798
13.12.2	Bedingte Formatierung von Datenpunkten.....	804
13.13	Diagramme in Tabellenblättern .....	808
13.13.1	Erstellen einer Heat map .....	809
13.13.2	Textfunktionen und grafische Tabellendarstellung....	813
13.13.3	Nutzung von Sparklines .....	815
13.14	Übernahme in PowerPoint .....	839

13.14.1	Erstellen von Tabellen und Diagrammen in PowerPoint .....	840
13.14.2	Einfügen einer Excel-Tabelle oder eines Excel-Diagramms in PowerPoint .....	841
13.14.3	Verwenden einer Tabelle oder eines Diagramms als Verknüpfung .....	842
13.14.4	Einbetten eines Excel-Objekts in PowerPoint .....	845
13.14.5	Verwendung von Designfarben in PowerPoint .....	846
13.15	Übernahme in Word .....	850

## 14 Automatisierung von Routinetätigkeiten mit Makros ..... 853

14.1	Wie alles anfängt: die Aufzeichnung eines Makros .....	854
14.1.1	Testen des aufgezeichneten Makros .....	856
14.1.2	Ein Blick hinter die Kulissen: Ihr Makro im Makro-Editor .....	857
14.1.3	Struktur des aufgezeichneten Makros .....	858
14.1.4	Quelltext des aufgezeichneten Makros – Objekt, Methode, Eigenschaft .....	859
14.1.5	Weitere Informationen und Hilfen im Makro-Editor nutzen .....	860
14.1.6	Makro im Editor überarbeiten .....	862
14.1.7	Testen des überarbeiteten Makros .....	863
14.2	Makros über Schaltflächen aufrufen .....	863
14.2.1	Alternativen zum Aufruf von Makros über Schaltflächen .....	865
14.2.2	Zugriff über die Symbolleiste für den Schnellzugriff ...	866
14.2.3	Zugriff über eine Funktionsgruppe im Menüband.....	867
14.3	Quellcode im Editor bereinigen .....	868
14.3.1	Zusammenfassung mit With ... End With .....	868
14.3.2	Entfernen von Standardwerten .....	869
14.3.3	Kopieren und Verschieben auf direktem Weg .....	871
14.4	Bereiche adressieren .....	872
14.4.1	Markieren von Zellen über Range und Cells .....	873
14.4.2	Auswählen von Zellen in anderen Tabellenblättern ...	874
14.4.3	Den aktiven Bereich markieren .....	874
14.4.4	ActiveCell und Offset zum Markieren nutzen .....	875
14.4.5	Verwendung von Bereichsnamen .....	875
14.5	Arbeiten mit Variablen .....	876
14.5.1	Deklaration von Variablen .....	876

14.5.2	Verwendung einer Variablen zur Suche nach der ersten leeren Zeile .....	878
14.5.3	Eine weitere Variable zum Suchen nach der ersten leeren Spalte .....	878
14.5.4	Verwenden der SpecialCells-Methode .....	879
14.6	Umgang mit Programmfehlern .....	880
14.6.1	Debugging-Modus .....	881
14.6.2	Nutzung von Haltepunkten .....	882
14.6.3	Testen des Makros im Einzelschritt-Modus .....	882
14.6.4	Nutzung des Direktfensters .....	883
14.7	Kopieren, Verschieben und Filtern von Daten .....	884
14.7.1	Aufzeichnung eines Kopiervorgangs .....	884
14.7.2	Daten per Makro an bestehende Datenbestände anhängen .....	885
14.7.3	Deklaration der Variablen .....	886
14.7.4	Mit den Variablen auf Objekte verweisen .....	886
14.7.5	Variablen mit einem berechneten Wert füllen .....	887
14.7.6	Verkürzung der Anweisung zum Kopieren .....	887
14.7.7	Verwendung des Variablenwerts als Zellbezug des Kopiervorgangs .....	888
14.7.8	Verwendung von dynamischen Bereichen statt Variablen .....	888
14.7.9	Daten an eine Tabelle anhängen .....	889
14.7.10	Ermittlung der Größe von Quell- und Zieldatenbereich .....	890
14.7.11	Ausschneiden der aktuellen Daten – Anhängen an die vorhandenen Daten .....	891
14.7.12	Anwendung des erweiterten Filters in einem Makro .....	892
14.7.13	Deklaration der Variablen für das erweiterte Filtern .....	893
14.7.14	Bestimmung der Tabellengröße des Listenbereiches .....	894
14.7.15	Erstellen des Kriterienbereiches und Zuweisen des Bereiches zu einer Variablen .....	894
14.7.16	Flexible Erweiterung des Kriterienbereiches .....	894
14.7.17	Erstellen des weiteren Bereiches und Variablenzuweisungen .....	895
14.7.18	Durchführung des erweiterten Filtervorgangs .....	896
14.7.19	Testen des Makros .....	896

14.7.20	Fazit zum Thema Kopieren, Verschieben und Filtern .....	896
14.8	Zugriff auf Dateien über VBA-Makros .....	897
14.8.1	Auswählen einer Datei über den Datei-Öffnen- Dialog .....	898
14.8.2	Öffnen einer Datei aus Excel heraus .....	899
14.8.3	Anpassung des Codevorschlags aus der VBA-Hilfe.....	900
14.8.4	Die If-Anweisung beim Öffnen der Datei .....	901
14.8.5	Öffnen von beliebigen Dateitypen aus einer Arbeitsmappe heraus .....	901
14.8.6	Angabe der Lokalisierungswerte .....	902
14.8.7	Einfügen einer CSV-Datei in eine geöffnete Arbeitsmappe .....	903
14.8.8	Quelltext des Makros zum Einfügen von CSV-Dateien .....	904
14.9	Fallbeispiel: CSV-Import und Datenaktualisierung für einen Forecast .....	905
14.9.1	Importieren und Anhängen der aktuellen Daten .....	906
14.9.2	Betrachten des aktuellen Reports .....	908
14.10	Flusskontrolle mit If ... Then ... Else .....	908
14.10.1	Fettdruck und Farbe für Summenzeilen mit If ... Then ... End If .....	909
14.10.2	Adressierung der Zellbereiche in diesem Makro .....	911
14.10.3	Else-Anweisung im If ... Then .....	911
14.10.4	Select Case als Lösung für Mehrfachbedingungen .....	912
14.10.5	Select Case am Beispiel einer bedingten Formatierung .....	912
14.10.6	Verwendung von Case Else .....	913
14.11	Programmierung von Schleifen in VBA .....	914
14.11.1	Erstellen einer For ... Next-Schleife .....	915
14.11.2	Definition des Zählers .....	916
14.11.3	Verlassen der Schleife und Ausführen einer Anweisung .....	916
14.11.4	Verwendung anderer Variablenbezeichnungen im Zähler .....	917
14.11.5	Exkurs: Leere Zeilen ohne Schleifen finden und löschen .....	917
14.11.6	Praxisbeispiel: Kostenstellendaten auf verschiedene Tabellenblätter verteilen .....	918
14.11.7	Voraussetzung in dieser Beispieldatei .....	919

14.11.8	Deklaration der Variablen .....	919
14.11.9	Zuweisung der Objekte zu den Variablen .....	919
14.11.10	Festlegung des Zählerwerts und Beginn der Schleife .....	920
14.11.11	Bestimmung der einzelnen Kostenstellen als Filterkriterium .....	920
14.11.12	Schleifen mit Objektvariablen und For Each ... In ... Next .....	922
14.11.13	Schrift- und Hintergrundfarben mit For Each ... In ... Next zählen .....	922
14.11.14	Erzeugen einer Uploaddatei für Fremdsysteme mit Do Until ... Loop .....	923
14.11.15	Beschreibung der Kopieranweisungen im Do Until-Block .....	924
14.11.16	Definition der Bedingung für die Ausführung von Do Until ... Loop .....	925
14.11.17	Schleifen mit Do While ... Loop .....	927
14.12	Formeln und Funktionen in VBA-Makros .....	927
14.12.1	Grundzüge der Z1S1-Adressierung im Tabellenblatt .....	928
14.12.2	Übertragung der Z1S1-Methode auf den Quelltext des Makros .....	929
14.12.3	Definition von Formeln im Quelltext eines Makros ...	929
14.12.4	Kopieren von Formeln und Funktionen in VBA .....	930
14.12.5	Definition der Formeln und Funktionen nach der R1C1-Methode .....	931
14.13	Gestaltung von Dialogen in VBA .....	931
14.13.1	Inputbox und Messagebox .....	932
14.13.2	Ausgabe von Werten in der aktiven Zelle .....	934
14.13.3	Ausgabe von Werten in einer vordefinierten Zelle.....	935
14.13.4	Entwurf und Nutzung von Formularen .....	935
14.13.5	Bausteine für eine formulargesteuerte Dateneingabe .....	936
14.13.6	Erstellen eines Formulars im VB-Editor .....	936
14.13.7	Starten des Formulars mit einer Schaltfläche und einem Makro .....	938
14.13.8	Anweisung zum Schließen des Formulars zuweisen ...	939
14.13.9	Schreiben der Formularfeldinhalte in das Tabellenblatt .....	939
14.13.10	Übernahme der vorhandenen Werte aus der Tabelle in das Formular .....	940

14.13.11	Schließen des Formulars durch den Benutzer verhindern .....	941
14.14	Benutzerdefinierte Funktionen .....	942
14.14.1	Definition einer benutzerdefinierten Funktion.....	942
14.14.2	Aufrufen einer benutzerdefinierten Funktion.....	943
14.14.3	KW nach ISO 8601: Nutzung einer VBA-Funktion als benutzerdefinierte Funktion .....	944
14.14.4	Die VBA-Funktion DatePart .....	945
14.14.5	Berechnung der KW nach ISO 8601 .....	946
14.14.6	Benutzerdefinierte Funktionen mit mehreren Argumenten .....	946
14.14.7	Das Argument zur Bestimmung des Farbcodes .....	948
14.14.8	Zellen mit farblicher Gestaltung zählen .....	948
14.14.9	Gewichtete durchschnittliche Kapitalkosten als benutzerdefinierte Funktion .....	949
	Index .....	951

# Vorwort

Unterhalte ich mich mit Nicht-Controllern darüber, dass ich Excel-Seminare für Controller durchführe, Firmen in diesem Bereich berate und für große Unternehmen dynamische Reportingtools entwickle, stoße ich zumeist auf eine gewisse Überraschung: »Haben die denn kein SAP?«, heißt es dann rasch.

Das gleiche Gesprächsthema bei Controllern angeschnitten, führt meist zu erhöhtem Interesse und lebhaften Diskussionen. Die werden zumeist eingeleitet mit einem Satz wie: »Als ERP-System haben wir XY, aber ohne Excel würden wir fast keinen Report hinbekommen.«

Wie unterschiedlich die Wahrnehmungen manchmal in ein und demselben Unternehmen sein können! Was für den Einen das Nonplusultra ist, stellt für den Anderen gerade einmal das Datensprungbrett dar, um überhaupt in die höheren Sphären der Datenanalyse zu gelangen. Und die höchsten Sprünge werden immer noch mit der Unterstützung von Excel gemacht.

## **Wohin geht die Reise mit Excel 2010?**

Zwar verfügen die meisten Unternehmen heute über ERP-Systeme, doch sind diese häufig zu unflexibel, wenn es um die Erstellung von Analysen und Reports geht. Das wichtigste Werkzeug für Ad-hoc-Auswertungen und turnusmäßig wiederkehrende Reports ist somit Excel. Immer größere Datenmengen werden dabei mit Excel bearbeitet. Durch die Erweiterung der Tabellenblätter in Excel 2007 auf mehr als eine Million Zeilen und mehr als 16.000 Spalten wurde dem bereits Rechnung getragen.

Allerdings fällt es nicht schwer, eine Prognose für die zukünftige Anwendung des Tabellenkalkulationsprogramms zu wagen, wenn man die neuen Funktionen und Add-ins von Excel 2010 betrachtet. Die Tendenz zu immer größeren Datenbeständen, zur Weiterverarbeitung von Daten aus verteilten DB-Systemen und deren Verdichtung in Reports, die dem Management als wesentliche Entscheidungsgrundlage zur Verfügung gestellt werden, ist offensichtlich.

Das Add-in POWERPIVOT ist in der Lage, alle nur denkbaren Datenformate und Datenmengen aus verteilten Systemen anzuzapfen, diese miteinander zu verknüpfen, zu filtern und zu berechnen, um die Ergebnisse in ein Excel-Tabellenblatt zu übergeben. Neue Funktionen in Pivot-Tabellen und neue Tools an der

Oberfläche des Tabellenkalkulationsprogramms vereinfachen die Datenanalyse. Deren Resultate lassen sich auf einige Werte eindampfen. Mit einer per bedingter Formatierung erstellten Ampelformatierung und dem einen oder anderen Diagramm in Form einer Sparkline machen Sie schließlich das Management Ihres Unternehmens glücklich, bevor Sie den Report mit ein paar Mausklicks auf den SharePoint-Server ins Intranet schicken.

### **Mal ehrlich – das kennen Sie doch auch!**

Mit Excel 2010 sind Sie als Controller oder Mitarbeiter im Finanzwesen sicherlich noch niemals so nah an der Idealvorstellung gewesen, wenn es im Hinblick auf die bereitgestellte Funktionalität um den Zugriff, die Verarbeitung und Aufbereitung von großen Datenmengen geht.

Doch wie sieht es mit den organisatorisch-personellen Rahmenbedingungen in den Unternehmen aus? Nach meiner Erfahrung ungefähr so:

#### **1. Der Zeitdruck**

Durch die ständig steigende Komplexität sowohl der Aufgaben als auch der Datenstrukturen im Umfeld des Controllings finden sämtliche Tätigkeiten des Controllers unter einem zunehmenden Zeitdruck statt. Da das Management häufig strategische Maßstäbe bei der Anschaffung von Softwarelösungen anlegt und operative Aspekte vernachlässigt bzw. das Controlling nur unzureichend in Entscheidungen einbindet, herrscht im Management selten ein tiefes Verständnis für den bisweilen recht hohen Zeitbedarf bei der Umsetzung von Datenanalysen: »Wir haben doch diese tolle Software! Das geht doch sicher ganz flott!«

#### **2. Unsystematisch erworbenes Wissen in Excel**

Die Kenntnisse des – wie bereits oben erwähnt – wichtigsten Werkzeugs bei der Durchführung von Ad-hoc-Analysen sind nach wie vor lückenhaft. Und dies ist nicht abwertend gemeint. Es hat einerseits mit den zeitlichen Engpässen des Controllers zu tun, der es sich reiflich überlegen muss, ob und wann er eine mehrtägige Fortbildungsveranstaltung besucht. Andererseits herrscht auch eine gewisse Skepsis vor, die die Effizienz des Besuchs eines offenen Seminars im Zusammenhang mit den individuellen Aufgabenstellungen in Zweifel zieht.

Das Resultat ist in den meisten Fällen ein fundiertes Patchwork-Wissen. Hier schaut man einer Kollegin/einem Kollegen über die Schulter, dort holt man sich Infos aus der Hilfe, ergänzt dies mit dem Know-how aus dem einen oder anderen Fachbuch oder dem Internet, und versucht damit den Anforderungen des beruflichen Alltags zu begegnen.

Es gibt in Excel eine Funktion, die geradezu emblematisch für diese Gemeindegelage steht: `SVERWEIS()`. Jeder Controller kennt sie und setzt sie häufig exzessiv ein. Sie funktioniert auch – meistens. Doch der Preis dafür ist häufig hoch. Die Funktion besteht aus nahezu ins Dschungelhafte wachsenden Verknüpfungen zwischen Tabellenblättern und Arbeitsmappen, bei denen niemand mehr mit Gewissheit sagen kann, ob sie denn auch korrekt rechnen. Es ist keine Seltenheit, bei der genauen Analyse solcher Konstrukte auf sechsstellige Beträge zu stoßen, die irgendwo schlichtweg »vergessen« wurden.

### 3. Gewachsene und geflickte Excel-Lösungen

Die Folge der schier unentwirrbaren Verweisschleifen und Verknüpfungen ist ein spürbares Unbehagen der Beteiligten, wenn es daran geht, bestehende Lösungen zu erweitern oder an geänderte Aufgabenstellungen anzupassen. Denn für fast alle Kalkulationsmodelle in Excel gilt:

- ▶ Eine brauchbare Dokumentation existiert nicht.
- ▶ Mitarbeiter, die federführend an ihrer Entwicklung beteiligt waren, sind entweder gerade im Urlaub, haben das Unternehmen schon lange verlassen oder sind selbst zeitlich dermaßen eingespannt, dass sie kaum in der Lage sind, den oder die Anwender zu unterstützen.
- ▶ Der Controller ist kein VBA-Programmierer und deshalb kaum in der Lage, Standardprozesse zu analysieren und in einen strukturierten Programmcode zu übersetzen.

Was liegt unter solchen Bedingungen näher, als mit den existierenden Lösungen – gegebenenfalls mit einem Quäntchen Groll und Unbehagen – weiter zu arbeiten, sie im Bedarfsfall hier und dort ein wenig zu ergänzen und zu optimieren? Und so kann ein enorm effizientes Werkzeug wie Excel zu einer echten Spaß- und Effizienzbremse werden.

### **Es geht auch anders!**

Um aus dieser Effizienzfalle zu entkommen, gibt es jedoch funktionierende Strategien. Dieses Buch verfolgt die Zielsetzung, konkreten Aufgabenstellungen aus dem umfangreichen Arbeitsfeld des Controllings mit adäquaten Excel-Tools zu Leibe zu rücken. Dazu müssen Sie zumeist nicht die ganzen Funktionsbereiche oder Funktionsgruppen kennen, stattdessen sollten Sie eine überschaubare Anzahl von Funktionen systematisch anwenden lernen.

Eine solche systematische Arbeitsweise möchten die folgenden 14 Kapitel viel eher vermitteln als die Anwendung der unfassbaren Fülle an Formeln und Funktionen von Excel. Sie investieren am Anfang ein wenig Zeit, die Sie aber im Laufe des Umgangs mit Excel um ein Vielfaches zurückhalten. Bei systematischen

Reports oder Ad-hoc-Analysen geht am Anfang nichts auf Knopfdruck oder rasend schnell. Dieser Gedanke wird lediglich im Management irrtümlicherweise kultiviert.

### **In diesem Buch geht es ums System**

Dieses Buch gibt Ihnen am Anfang einen Einblick in die Neuerungen von Excel 2007 und 2010, um das Ziel der Effizienzsteigerung zu erreichen. Danach wendet es sich dem Importieren und Bereinigen von Basisdaten zu, um sich anschließend der wichtigen Überlegung zu widmen, wie man ständig wiederkehrenden Aufgaben mit der systematischen Entwicklung von Daten- oder Kalkulationsmodellen entgegentreten kann.

Obwohl in den folgenden Kapiteln ein Fundus wichtiger Kalkulationsfunktionen für das Controlling, etwa Auswertungstools wie Pivot-Tabellen und OLAP-Cubes, ausführlich beschrieben werden, wird der Pfad der Modellierung bis zum Ende nicht mehr verlassen werden – auch nicht in der zweiten Hälfte des Buchs, wenn es vorrangig um die Anwendung von Excel im strategischen und operativen Controlling geht.

Der Aufbau von Kalkulationsmodellen ist ein mächtiges Werkzeug, mit dem Sie viel mehr Zeit im Laufe seiner Nutzung sparen können, als Sie am Beginn in dessen Entwicklung stecken müssen. Häufig ist es mächtiger und für den anwendenden Controller erreichbarer als die vielbeschworere Makroprogrammierung zur Automatisierung von Arbeitsprozessen. Doch natürlich ist auch diesem Thema ein umfangreiches Kapitel gewidmet.

Zahlreiche Beispiele, mit denen ich in diesem Buch arbeite, veranschaulichen die Möglichkeiten, die eigene Effizienz im Umgang mit Excel zu verbessern. Bei mehr als 150 ausgearbeiteten Beispieldateien werden Sie sicherlich auch einige Kalkulationsmodelle finden, die Sie direkt nutzen oder aber an die eigenen Erfordernisse anpassen können. Sie finden sie allesamt auf der beiliegenden DVD.

### **Täglich 10 Minuten bei der Arbeit mit Excel sparen**

Wenn es Ihnen gelingt, in Ihrer täglichen Arbeit mit Excel nur 10 Minuten zu sparen, dann gewinnen Sie im Laufe des Jahres gleich ein paar Arbeitstage, die Sie für andere Aufgaben nutzen können.

Darum geht es in diesem Buch.

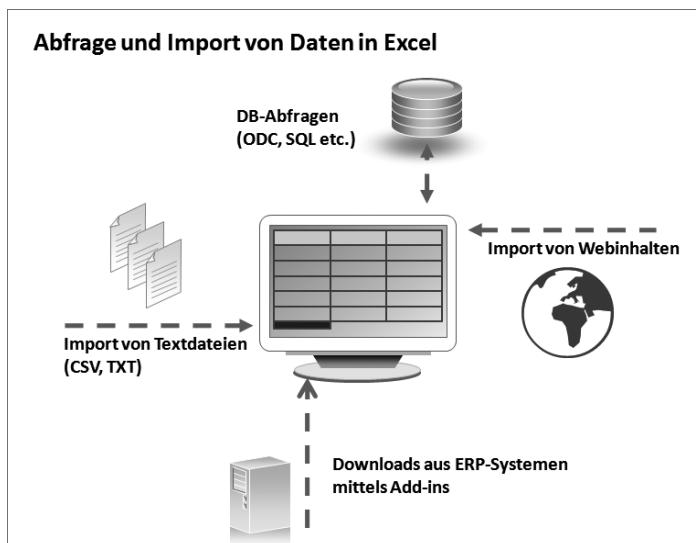
**Stephan Nelles**

*Excel ist als Front-end für die Verarbeitung von Daten aus unterschiedlichen Vorsystemen gut gerüstet. Dieses Kapitel beschreibt die wesentlichen Schritte beim Import und bei der Nachbearbeitung von Daten.*

## 3 Import und Bereinigung von Daten

Dieses Kapitel befasst sich mit den folgenden Themen:

- ▶ Überblick über die unterschiedlichen Datenquellen für Excel-Reports
- ▶ Import/Öffnen und Bereinigen von Dateien im TXT-, CSV- oder XLS-Format
- ▶ Nutzung von Add-ins für ERP-Systeme wie SAP
- ▶ Verwendung von ODBC-Schnittstellen beim Zugriff auf relationale Datenbanksysteme
- ▶ Verwendung des XLM-Formats
- ▶ Bereinigung von importierten Daten (Entfernen von Leerzeilen, Anpassung von Datums- und Währungsformaten etc.)



**Abbildung 3.1** Datenquellen für Excel-Reports und -Analysen

Auf oberster Ebene der Hierarchie sind es ERP-Systeme (ERP: Enterprise Resource Planning) wie SAP oder Microsoft Dynamics NAV, aus denen Excel Daten beziehen kann. Diese werden sodann vom Benutzer, also von Ihnen, analysiert, in einem Report aufbereitet und präsentiert. Der Vorteil der Vorsysteme liegt darin, dass mächtige und zuverlässige Datenbanksysteme deren Grundlage bilden. Es sind relationale Datenbanksysteme, bei denen zahlreiche, auf viele Tabellen verteilte Informationen miteinander verknüpft werden. Es können sogar multidimensionale Datenbanksysteme, sogenannte *Data Cubes*, sein.

Natürlich geht es auch eine Nummer kleiner. Microsoft Access ist ein Beispiel einer relationalen Datenbanksoftware, die lokal oder im Netzwerk installiert wird und ebenso als Datenlieferant für Excel dienen kann. Auch in dieser Gewichtsklasse bieten zahlreiche Hersteller ihre Produkte an.

Ein dritter Datenquellentyp ist noch relativ neu. Das Internet als Datenquelle ist in den vergangenen Jahren auch für Excel-Anwender zunehmend wichtiger geworden. Ob Rohstoffpreise, Wechselkurse, Marketingdaten oder Publikationslisten – viele Anbieter stellen solche Daten mittlerweile im Web oder im XML-Format zur Verfügung. Nach Auswahl und Download muss der Benutzer auch diese Daten in Excel öffnen und gegebenenfalls weiterverarbeiten.

Und zu guter Letzt kann es natürlich passieren, dass Kunden, Lieferanten oder Projektpartner ein anderes Tabellenkalkulationsprogramm oder eine andere Excel-Version einsetzen. Auch dies kann dazu führen, dass Sie sich die Frage stellen, wie Sie die fremden Daten am schnellsten und besten verlustfrei in Excel bekommen.

### **3.1 Textdatei aus einem Warenwirtschaftssystem importieren**

Prinzipiell lassen sich zwei Modelle der Übernahme von Daten in Excel unterscheiden:

- ▶ direkte Abfragen auf einen Datenbestand in einem Vorsystem
- ▶ Erzeugen einer Datei in einem von Excel verwendbaren Datenaustauschformat

Uns beschäftigt in diesem Abschnitt die zweite Variante, obwohl sie – theoretisch betrachtet – einige Nachteile hat. Und diese Nachteile kennen Sie vielleicht auch:

- ▶ Datenaustauschdateien sind statisch; um an den aktuellsten Stand Ihrer Daten in der Datenbank zu gelangen, müssen Sie jeweils eine neue Datei exportieren.

- Durch den sich wiederholenden Export aktueller Datenbestände entstehen zahlreiche Dateien, und das kann schnell zu einer Unübersichtlichkeit der Datenbestände beitragen.

Doch das ist eben nur die Theorie. In der Praxis gibt es noch genügend Systeme, die keine andere Schnittstelle für die Übernahme von Daten zur Verfügung stellen als das reine Textformat.

										Bearbeiten	Format	Ansicht	?
LaufendeNr	ID	ListenNr	ReferenzNr	KundenNr	Land	Datum 1	Betrag	Datum 2	Entscheidung				
1	724591	3	9219693 217770	A	200801031	8231	28.08.2008	10	60	EUR			
2	724591	3	9225320 227383	DE	200801031	2599	06.11.2008	15	90	EUR			
3	724591	3	5726869 244186	DE	20080618	7179	19.06.2008	10	45	EUR			
4	724591	3	7615030 247820	DE	20090311	3321	11.03.2009	10	60	EUR			
5	724591	3	9226727 240642	SUI	20081030	4293	02.11.2008	10	45	EUR			
6	724591	3	7026358 237938	SUI	20080819	6502	25.08.2008	10	45	USD			
7	724591	3	9213985 224546	DE	20080724	6703	25.07.2008	10	45	EUR			
8	724591	3	5720989 222229	A	20090507	4625	07.05.2009	10	45	EUR			
9	724591	3	5727282 216045	DE	20080818	8029	21.08.2008	10	45	EUR			
20	724591	3	7018862 224746	DE	20090413	3984	19.04.2009	15	45	EUR			
21	724591	3	9222991 240954	DE	20090603	6929	04.06.2009	10	45	EUR			
22	724591	3	9229044 249598	DE	20090401	4575	01.04.2009	10	45	EUR			
23	724591	3	5714302 210700	DE	20080609	2802	12.06.2009	10	90	EUR			
24	724591	3	7607538 240448	DE	20080607	5159	03.07.2009	10	45	EUR			
25	724591	3	9227239 235220	DE	20080602	2842	03.06.2008	10	60	EUR			
26	724591	3	7018572 230195	DE	20090131	1289	01.01.2009	10	45	EUR			
27	724591	3	9227495 218681	DE	20080528	4177	31.05.2008	10	45	EUR			
28	724591	3	5720582 214914	DE	20080804	9505	10.08.2008	10	45	USD			
29	724591	3	5710146 213465	DE	20080115	855	16.10.2008	10	45	EUR			
30	724591	3	7022872 230471	DE	20090321	5275	21.03.2009	10	75	EUR			
31	724591	3	9227359 234262	DE	20090612	7632	15.06.2009	10	60	EUR			
32	724591	3	9211616 215264	DE	20081116	7355	22.11.2008	10	90	EUR			
33	724591	3	5729880 248899	SUI	20080108	5357	09.10.2008	10	45	EUR			
34	724591	3	7625644 240523	DE	20090509	7151	09.05.2009	10	45	EUR			
35	724591	3	9212323 214492	I	20081029	2430	01.11.2008	10	45	EUR			
36	724591	3	7023227 217866	DE	20080916	9265	22.09.2008	15	45	EUR			
37	724591	3	9225100 210510	DE	20080809	9853	10.08.2008	10	45	EUR			
38	724591	3	5712729 203070	A	20080920	9072	20.09.2008	10	45	EUR			
39	724591	3	5726354 227857	DE	20080614	4467	17.06.2008	10	45	EUR			
40	724591	3	7025550 202108	I	20090123	9342	29.01.2009	10	45	EUR			
41	724591	3	7017899 218863	I	20080109	907	10.10.2008	10	45	USD			
42	724591	3	9222782 204469	DE	20080528	1118	28.05.2008	10	45	USD			
43	724591	3	9222582 211641	DE	20090606	9554	09.06.2009	10	45	EUR			
44	724591	3	5714614 211531	DE	20080726	997	01.08.2008	10	45	EUR			
45	724591	3	7624422 235801	DE	20081026	9332	27.10.2008	10	45	EUR			
46	724591	3	9223293 234593	DE	20090529	5604	29.05.2009	10	45	EUR			
47	724591	3	7014044 220583	DE	20080708	2904	11.07.2008	10	45	EUR			
48	724591	3	9221398 202047	DE	20090222	2707	28.02.2009	10	45	EUR			
49	724591	3	5729545 223112	DE	20090119	7028	20.01.2009	10	45	EUR			
50	724591	3	5711982 238998	DE	20080815	4016	15.08.2008	10	45	EUR			

Abbildung 3.2 Daten aus Warenwirtschaft im Textformat

Klicken Sie im Explorer doppelt auf die Datei *03\_Warenbewegung\_00.txt* (die Sie auf der Buch-DVD finden), so wird diese im Texteditor von Windows geöffnet (Abbildung 3.2). Sie erkennen, dass zwischen den einzelnen Spalten der Tabelle gleichmäßige Abstände bestehen.



Dies kann zwei Ursachen haben. Entweder wurden die Spalten mit einer fest definierten Spaltenbreite exportiert oder ein vorgegebener Separator wurde vom Warenwirtschaftssystem verwendet. In der Textansicht ist kaum zu erkennen, welche der beiden Möglichkeiten hier vorliegt.

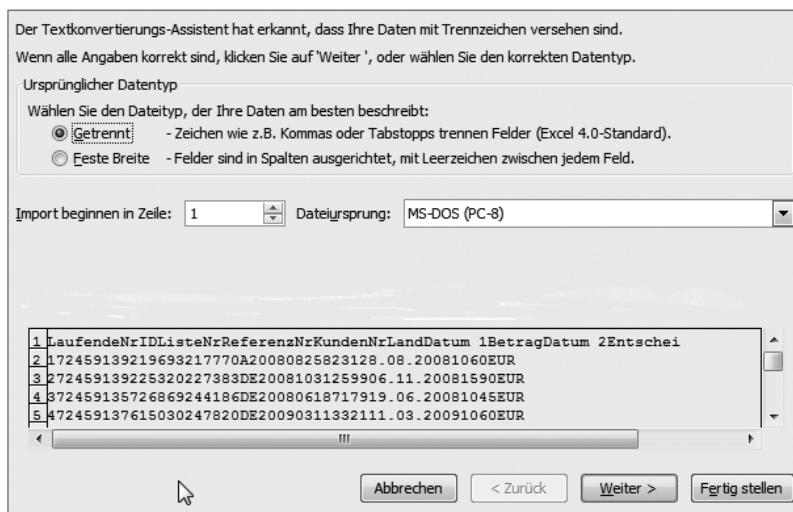
### 3.1.1 Textkonvertierungs-Assistent

Es gibt zwei Möglichkeiten, die Daten des Warenwirtschaftssystems zu importieren. Klicken Sie einfach auf DATEI • ÖFFNEN, und wählen Sie dann im Listenfeld

DATEITYP die Option TEXTDATEIEN, oder wechseln Sie in den Menübereich DATEN • EXTERNE DATEN ABRUFEN • ALS TEXT.

In beiden Fällen wählen Sie im anschließenden Arbeitsschritt die Textdatei aus, die Sie importieren möchten und gelangen auf diesem Wege zum Textkonvertierungs-Assistenten. Im ersten Schritt des Assistenten müssen Sie drei Fragen beantworten:

- ▶ Verwendet die zu importierende Textdatei einen Separator oder eine feste Spaltenbreite zur Trennung der Spalten? Die Antwort in unserem Beispiel: Die Daten sind mit einem Tabstopp getrennt worden.
- ▶ Welches ist die erste zu importierende Zeile? Manche Systeme exportieren einen nicht zu verwendenden Header, den Sie auf diesem Wege entfernen könnten. In unserem Fall ist der Import ab Zeile 1 in Ordnung.
- ▶ Welchen Zeichensatz hat das Warenwirtschaftssystem beim Exportieren verwendet? MS-DOS (PC-8) können Sie als Vorschlag übernehmen. Entscheidend ist immer der genaue Blick auf die Umlaute einer Textdatei, um zu erkennen, ob der korrekte Zeichensatz von Excel ausgewählt wird.



**Abbildung 3.3** Textkonvertierungs-Assistent

Nach einem Klick auf WEITER werden Sie nach dem verwendeten Separator gefragt. Lassen Sie die Option TABULATOR ausgewählt, da Sie dem in der Beispieldatei verwendeten Trennzeichen entspricht.

In der Dateivorschau erkennen Sie bereits, dass die einzelnen Spalten der Tabelle nun auch korrekt angezeigt werden.

Datenvorschau										
LaufendeNr	ID	ListeNr	ReferenzNr	KundenNr	Land	Datum 1	Betrag	Datum 2	Er	
1	724591	3	9219693	217770	A	20080825	8231	28.08.2008	10	
2	724591	3	9225320	227383	DE	20081031	2599	06.11.2008	15	
3	724591	3	5726869	244186	DE	20080618	7179	19.06.2008	10	
4	724591	3	7615030	247820	DE	20090311	3321	11.03.2009	10	

**Abbildung 3.4** Korrekte Spaltendarstellung nach Auswahl des Separators

Schritt 3 des Assistenten bietet Ihnen noch einmal die Gelegenheit,

- ▶ die zu importierenden Daten einzuschränken; verwenden Sie in diesem Fall die Option SPALten NICHT IMPORTIEREN (ÜBERSPRINGEN),
- ▶ oder aber für ausgewählte Spalten das Datenformat anzupassen.

Zur Auswahl stehen Ihnen das Standard-Zahlenformat, das Textformat oder aber Datumsformate. Dieser Schritt des Textkonvertierungs-Assistenten kann äußerst nützlich sein, um mühselige Nachbearbeitungen von Datenformaten nach dem Importieren zu vermeiden.

Beim Blick auf die siebte Spalte *Datum 1* (Abbildung 3.4) werden Sie erkennen, dass das Datum vom Warenwirtschaftssystem nicht korrekt exportiert wurde. In der Spalte *Datum 2* stimmt das Datenformat hingegen.

Dieses Dialogfeld ermöglicht es Ihnen, jede Spalte zu markieren und den Datentyp festzulegen.

Datenformat der Spalten

Standard

Text

Datum:

Spalten nicht bearbeiten

Die Option 'Standard' behält Datums- und Zahlenwerte bei und wandelt alle anderen Werte in Text um.

Weitere...

Datenvorschau

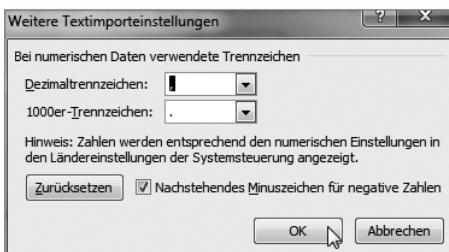
Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
LaufendeNr	ID	ListeNr	ReferenzNr	KundenNr	Land	Datum 1	Betrag	Datum 2	Er	
1	724591	3	9219693	217770	A	20080825	8231	28.08.2008	10	
2	724591	3	9225320	227383	DE	20081031	2599	06.11.2008	15	
3	724591	3	5726869	244186	DE	20080618	7179	19.06.2008	10	
4	724591	3	7615030	247820	DE	20090311	3321	11.03.2009	10	

Abbrechen   < Zurück   Weiter >   Fertig stellen

**Abbildung 3.5** Anpassen des Datenformats einer Spalte

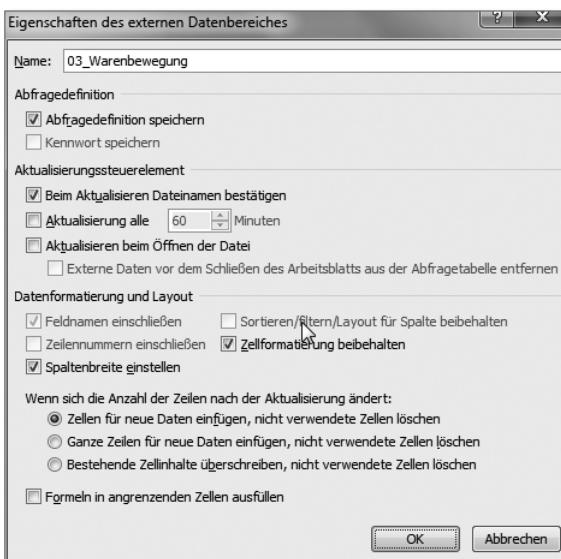
Klicken Sie auf die Spalte, in der Datum 1 steht, um den Fehler zu korrigieren. Wählen Sie danach die Option DATUM und dann aus dem Listenfeld das Format *JMT*, da das Datum der siebten Spalte zunächst das Jahr, dann den Monat und schließlich den Tag enthält.

Dass der Textkonvertierungs-Assistent weitere nützliche Werkzeuge anbietet, erkennen Sie bei einem Klick auf den Schalter WEITERE. Hier können nicht nur vom europäischen Standard abweichende Dezimal- und Tausender-Trennzeichen definiert werden. Das immer wieder auftretende Problem nachstehender Minuszeichen bei negativen Zahlen lässt sich ebenfalls gleich beim Importieren verhindern.



**Abbildung 3.6** Einstellungen für Trenn- und Minuszeichen

Bevor Sie die Daten mit OK in das Tabellenblatt einfügen, sollten Sie auf EIGENSCHAFTEN klicken. Dann zeigt Ihnen Excel die aktuellen Eigenschaften des externen Datenbereiches an.



**Abbildung 3.7** Eigenschaften des externen Datenbereiches

Interessant ist vor allem der untere Bereich der Dialogbox, in dem Sie festlegen können, wie das Programm mit Formeln und Funktionen umgehen soll, die unmittelbar an den importierten Datenbereich angrenzen. Mit der Option FORMELN IN ANGRENZENDEN ZELLEN AUSFÜLLEN werden Formeln, die Sie beispielsweise in Spalte M eingefügt haben, automatisch an die aktualisierte Datenmenge angepasst. Sie vermeiden damit, bei Aktualisierungen solche Formeln manuell kopieren bzw. löschen zu müssen.

Nachdem Sie die Eigenschaften verlassen und dann auf OK geklickt haben, fügt Excel die Daten der Textdatei in das Tabellenblatt ein. Das im Textkonvertierungs-Assistenten korrigierte Datumsformat in Spalte G wurde korrekt importiert. Speichern Sie das Ergebnis nun als Excel-Datei ab.

### 3.1.2 Nachträgliche Umwandlung von fehlerhaften Datenformaten

In der Praxis kommt es immer wieder vor, dass trotz der im Textkonvertierungs-Assistenten verfügbaren Korrekturmöglichkeiten fehlerhafte Datenformate den Weg in eine Excel-Tabelle finden. Dann stellt sich bei u. U. Tausenden Datensätzen sofort die Frage, wie man solche Fehler schnell korrigieren kann. Einige Klassiker bei den Datenformatfehlern sind:

- ▶ Zahlen werden versehentlich als Text importiert und lassen sich in Excel nicht berechnen.
- ▶ Datumswerte erscheinen als Abfolge von acht Ziffern und werden nicht als Datum erkannt.
- ▶ Bei Währungsformaten sind das Tausender-Trennzeichen (Punkt) und das Dezimal-Trennzeichen (Komma) vertauscht, wodurch fehlerhafte Werte entstehen.
- ▶ Das Minuszeichen bei negativen Werten steht hinter dem Wert, dadurch wird dieser von Excel als Text und nicht als Zahl interpretiert.

#### Nachstehendes Minuszeichen und fehlerhafte Trennzeichen korrigieren

Was ist in solchen Fällen zu tun? Ein erster Korrekturversuch sollte immer darin bestehen, den Textkonvertierungs-Assistenten nachträglich auf die bereits in Excel geöffnete Datei anzuwenden. Dabei gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Markieren Sie die gesamte Spalte, in der sich die Daten befinden, die Sie umwandeln möchten. Klicken Sie dazu einfach auf die Spaltenüberschrift.
- ▶ Rufen Sie die Funktion DATEN • DATENTOOLS • TEXT IN SPALTEN auf. Sie aktivieren damit den bereits bekannten Assistenten.

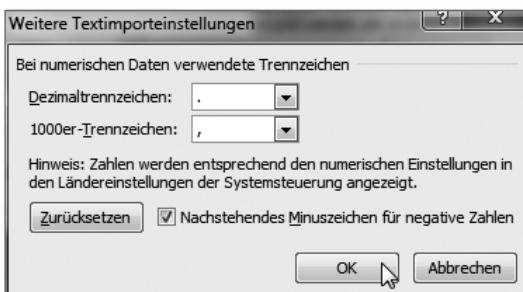
- Da sich die Optionen zur Anpassung des Datenformats im dritten Arbeitsschritt des Assistenten befinden, klicken Sie zweimal auf WEITER.
- Anschließend wählen Sie das gewünschte Datenformat aus und schließen die Eingabe mit FERTIG STELLEN ab.

**[•]** Das fehlerhafte Format in der Datumsspalte G der Datei *03\_Warenbewegung\_Fehler\_00.xlsx* lässt sich auf diesem Wege mühelos korrigieren.

G	H
Datum 1	Betrag
20080825	8,231-
20081031	2,599.23
20080618	7,179
20090311	3321-
20081030	4,293.20
20080819	6,502
20080724	6,703
20090507	4,625.90
20080818	8,029.23-

**Abbildung 3.8** Auch solche irritierenden Formatfehler korrigiert die Funktion »Text in Spalten« mühelos.

Und auch dem ziemlich verdrehten Zahlenformat in Spalte H machen Sie mit der Funktion TEXT IN SPALTEN schnell den Garaus. Klicken Sie dazu auf den Schalter WEITERE, und geben Sie ein Komma als Tausender-Trennzeichen sowie einen Punkt als Dezimal-Trennzeichen vor. Die Option NACHSTEHENDES MINUSZEICHEN für negative Werte muss aktiviert sein.



**Abbildung 3.9** Korrektur von Dezimal- und Tausender-Trennzeichen

### [»]

### Nachstehendes Minuszeichen mit einer Formel umstellen

Ein hinter den Zahlen stehendes Minuszeichen können Sie auch mit einer Berechnung an den Anfang der Zeichenkette holen. Sie lautet für ein fehlerhaftes Format in Spalte H:

```
=WENN(RECHTS(H2)=" - ";-WERT(LINKS(H2;LÄNGE(H2)-1));H2)
```

Mit WENN() wird zunächst geprüft, ob das erste Zeichen von rechts in Zelle H2 ein Minuszeichen ist. Sofern dies der Fall ist, wandelt -WERT() die Ziffernfolge in H2 unter Nichtberücksichtigung des Minuszeichens (LINKS(H2;LÄNGE(H2)-1)) in einen Wert mit negativen Vorzeichen um. Ist das letzte Zeichen der Zelle kein Minuszeichen, wird der positive Wert einfach übernommen.

## 3.2 Auswertung von Transaktionsdaten in einer CSV-Datei

Das Dateiformat *CSV (Comma-Separated Values)* ist wie das TXT-Format ein reines Zeichenformat. Die einzelnen Spalten werden mit einem festen Separator – zumeist dem Komma – voneinander getrennt. Im Gegensatz zur TXT-Datei ist die Endung *.csv* im Windows Explorer normalerweise Excel zugeordnet.

Ein Doppelklick auf die Datei *03\_Transaction\_Data\_00.csv* führt daher dazu, dass die Daten sofort in Excel und nicht im Editor geöffnet werden.



Wenn Sie diesen Luxus in der Vergangenheit bereits genutzt haben, mussten Sie eventuell auch schon erleben, dass der Doppelklick manchmal jedoch auch zu einem seltsamen Datensalat in Excel führt. Denn bei dieser schnellen Form des Importierens werden bestimmte Annahmen vorausgesetzt, die sich auf das Trennzeichen zwischen den Spalten beziehen.

Wurde die Datei nach den Regeln der ANSI-Norm auf dem Fremdsystem gespeichert, wird als Separator ein Semikolon angenommen. Handelte es sich hingegen um eine Unicode-Codierung, ist es der Tabstop, welcher als Trennzeichen zwischen den Spalten erwartet wird.

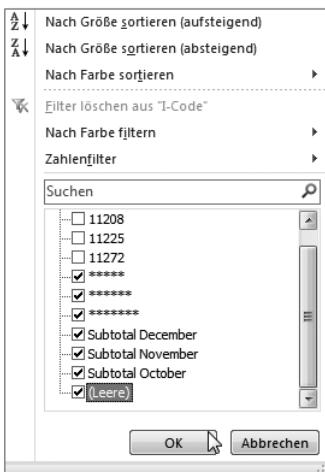
Hat der Benutzer, der die CSV-Datei erstellte, Veränderungen an den Einstellungen für den Separator vorgenommen, muss diese, wie oben bei der Textdatei beschrieben, über den Textkonvertierungs-Assistenten geöffnet werden.

### 3.2.1 Entfernen nicht benötigter Zeilen aus Transaktionsdaten

Obwohl sich die Beispieldatei sowohl mit einem Doppelklick als auch über den Textkonvertierungs-Assistenten öffnen lässt, offenbart sich in ihr sogleich ein anderes typisches Ärgernis. Die Daten enthalten eine Reihe überflüssiger Zeilen.

Diese Zeilen sind nicht nur optisch störend. Sie verletzen auch die Grundregeln für die Bildung einfacher Excel-Listen. Doch Excel-Listen wiederum bilden die Basis für sehr nützliche, weil schnell umsetzbare, Funktionen wie AutoFilter, Datenschnitt, Teilergebnisse oder Pivot-Tabellen.

Mit anderen Worten: Überflüssige Zeilen, die Zwischensummen, Listencodes der Quellanwendung etc. enthalten oder gar komplett leer sind, müssen weg – und zwar ohne allzu großen Aufwand.



**Abbildung 3.10** Auswahl zu löschernder Zeilen mittels AutoFilter

Eine vergleichsweise einfache Herangehensweise an die Problematik ist die Verwendung des AUTOFILTERS. Aktivieren Sie ihn für Spalte A der Transaktionsdaten. Deaktivieren Sie die Option ALLE AUSWÄHLEN, und wählen Sie stattdessen die Zeilen aus, die Sie entfernen möchten (Abbildung 3.10).

Nachdem Sie die Filterfunktion ausgeführt haben, markieren Sie die Resttabelle mit Ausnahme der Überschriftenzeile. Mit einem Rechtsklick öffnen Sie anschließend das Kontextmenü und entfernen die überflüssigen Zeilen mit der Option ZEILE LÖSCHEN.

Nachdem Entfernen der Zeilen deaktivieren Sie den AUTOFILTER wieder. Auf dem Bildschirm befindet sich nun die um alle nicht benötigten Zeilen bereinigte Excel-Liste.

Eine Alternative zur Verwendung des AUTOFILTERS ist das Sortieren der Tabelle. Auch dadurch gelingt es mühelos, die Zeilen der Tabelle, welche Leerzeilen enthalten, an den Anfang oder das Ende des Datenbereiches zu bewegen, um sie danach in einem Arbeitsgang zu entfernen.

### 3.2.2 Überflüssige Leerzeilen mit einem Makro entfernen

Dem Problem leerer Zeilen in den Transaktionsdaten können Sie auch mit einem VBA-Makro begegnen. Der Quellcode des Makros sieht folgendermaßen aus:

```

Sub LeerzeilenLoeschen1()
    Dim leere_Zeile As Long
    Application.ScreenUpdating = False
    For leere_Zeile = 100000 To 1 Step -1
        If Application.CountA(Rows(leere_Zeile)) = 0 Then
            Rows(leere_Zeile).Delete
        End If
    Next
End Sub

```

Das Makro macht sich das Ergebnis der Funktion `ANZAHL2()` zunutze, die im VBA-Code mit `CountA` bezeichnet wird. Liefert das Zählen der Werte in einer Zeile das Ergebnis 0, muss diese Zeile leer sein. Dann wird sie durch das Makro gelöscht.

Speichern Sie das Makro in Ihrer persönlichen Makroarbeitsmappe *PERSO-NAL.XLSB*, damit Sie es zukünftig immer dann aufrufen können, wenn Sie aus einer Transaktionsdatei Leerzeilen löschen möchten.

Eine Alternative für das Löschen überflüssiger Zeilen bietet die `SpecialCells`-Methode in VBA. Mit ihr können die Zellen eines benannten Datenbereiches auf bestimmte Eigenschaften hin untersucht werden. In diesem Fall wird die Spalte B vollständig auf das Vorkommen leerer Zellen (`xlCellTypeBlanks`) untersucht. Wird eine leere Zelle gefunden, so wird auch in diesem Fall die gesamte Zeile gelöscht.

```

Sub LeerzeilenLoeschen2()
    Dim LetzteZeile As Long
    LetzteZeile = Cells(Rows.Count, 1).End(xlUp).Row
    Range("B1:B" & LetzteZeile).SpecialCells(xlCellTypeBlanks). _
        EntireRow.Delete
End Sub

```

Bei Anwendung dieses Makros kommt es also darauf an, eine Spalte – hier Spalte B – zu bestimmen, deren Zellen nur dann leer sind, wenn auch tatsächlich keine zu berechnenden Werte in der betreffenden Zeile vorkommen. Prüfen Sie also gründlich, ob diese Bedingungen auch tatsächlich in Ihren Transaktionsdaten erfüllt sind. Andernfalls laufen Sie Gefahr, unbemerkt durch das Makro Werte zu löschen.

### 3.2.3 Gruppierung nach Standort und Konten

Die bereinigte Liste können Sie nun einfach gruppieren und die Ergebnisse beispielsweise nach Ländern und weiteren Kriterien wie den Konten berechnen.

Beginnen Sie deshalb zunächst mit einer einfachen Sortierung über DATEN • SORTIEREN UND FILTERN • SORTIEREN. Legen Sie als erstes Sortierkriterium die Spalte *Location* und, nachdem Sie auf EBENE HINZUFÜGEN geklickt haben, die Spalte *Account* als zweites Kriterium fest.



**Abbildung 3.11** Sortierung der bereinigten Liste

Sobald die Liste nach diesen Kriterien sortiert ist, ergänzen Sie die Berechnung der Teilergebnisse über DATEN • GLIEDERUNG • TEILERGEBNIS. In ihr müssen Sie drei Entscheidungen treffen:

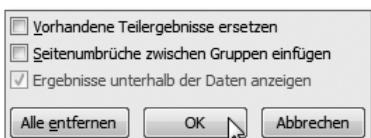
- ▶ Welche Spalte soll als Gruppierungsmerkmal dienen? Es ist die Spalte, nach der Ihre Liste sortiert ist, also *Location*.
- ▶ Welche Funktion soll ausgeführt werden? Im Beispiel soll die *Summe* berechnet werden.
- ▶ Für welche Spalte sollen die Teilsummen berechnet werden? In unserem Fall für die Spalte *Values*.



**Abbildung 3.12** Erstellen der Teilergebnisse

Bestätigen Sie die Eingaben, um die berechneten Teilergebnisse zu erhalten. Benutzen Sie die Gliederungsmarkierungen am linken Rand. Damit können Sie die Einzelheiten ausblenden, und Sie erhalten einen direkten Blick auf die Teilergebnisse und das Gesamtergebnis.

In der Auswertung fehlt allerdings noch die zweite Ebene der Konten. Diese muss den bestehenden Teilergebnissen hinzugefügt werden. Im Prinzip ist der Vorgang identisch mit der Erstellung der ersten Gruppierung. Sie müssen diesmal lediglich Accounts als Gruppierungsmerkmal wählen und den Haken bei der Option VORHANDENE TEILERGEBNISSE ERSETZEN entfernen.



**Abbildung 3.13** Hinzufügen einer weiteren Gruppierungsebene

Zum Abschluss sollten Sie noch einen Blick in die Zellen werfen, welche die Teilergebnisse enthalten. In Zelle J30 finden Sie beispielsweise die Funktion =TEILERGEBNIS(9;J2:J29). Unschwer ist zu erkennen, dass das zweite Argument für den Bereich steht, der berechnet werden soll.

Das erste Argument, in diesem Beispiel die 9, gibt an, welche Funktion beim Erstellen der Teilergebnisse verwendet werden soll. Es stehen die in der folgende Tabelle dargestellten Zusammenfassungsfunktionen zur Verfügung. Das Funktionsargument kann dabei wahlweise einstellig (1) oder dreistellig (101) verwendet werden. Ein einstelliger Code bewirkt, dass Werte in Zeilen, die mit START • ZELLEN • FORMAT • SICHTBARKEIT • AUSBLENDEN & EINBLENDEN ausgeblendet wurden, bei der Berechnung der Teilergebnisse mitberücksichtigt werden. Der dreistellige Code hat zur Folge, dass manuell ausgeblendete Werte unberücksichtigt bleiben.

Code	Funktion
1 oder 101	Mittelwert: Durchschnitt aller Werte
2 oder 102	Anzahl: Anzahl der Werte im Datenbereich
3 oder 103	Anzah12: nicht-leere Zellen im Datenbereich
4 oder 104	Max: höchster Wert im Datenbereich
5 oder 105	Min: niedrigster Wert im Datenbereich
6 oder 106	Produkt: Multiplikation aller Werte des Datenbereiches
7 oder 107	Stabw: Schätzung der Standardabweichung auf Basis einer Stichprobe

**Tabelle 3.1** Verwendbare Funktionen für Teilergebnisse

Code	Funktion
8 oder 108	Stabwn: Berechnung der Standardabweichung auf Basis der Grundgesamtheit
9 oder 109	Summe: Bildung der Summe aller Daten
10 oder 110	Varianz: Schätzung der Varianz auf Basis einer Stichprobe
11 oder 111	Varianzen: Berechnung der Varianz auf Basis der Grundgesamtheit

**Tabelle 3.1** Verwendbare Funktionen für Teilergebnisse (Forts.)

Die Kenntnis dieser Funktionen kann, wie Sie wenig später sehen werden, bei der Erstellung von Reports sehr nützlich sein.

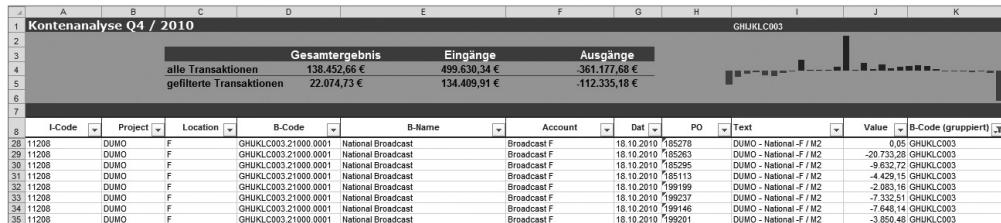
### 3.2.4 Kontengruppen in Transaktionsdaten zusammenfassen

Zunächst bleibt allerdings festzuhalten, dass die Berechnung der Teilergebnisse ein gemeinsames Gruppierungsmerkmal voraussetzt, und dass dieses Gruppierungsmerkmal durch eine Sortierung der Daten auch angewandt worden sein muss.

Dies führt immer dann zu Schwierigkeiten, wenn die Grundstruktur der Daten nicht über das Gruppierungsmerkmal verfügt, welches man für die eigene Auswertung benötigt.

- [•] In der Datei *03\_Transaction\_Nachbearbeitung\_00.xlsx* enthält die Spalte D eine Reihe von B-Codes wie z.B. UVWXYX001.23456.0001 und UVWXYX001.23456.0002. Diese würden nach einer Sortierung der Daten jeweils eine eigene Gruppe und damit ein Teilergebnis bilden.

Wenn Sie stattdessen eine übergeordnete Gruppe für UVWXYX001 bilden möchten, müssen Sie diese nachträglich in Excel erzeugen. Dabei helfen fast immer Textfunktionen.

**Abbildung 3.14** Report nach Neugruppierung

Wichtige Textfunktionen für die Gruppierung von Daten nach dem Import enthält die folgende Liste:

Funktion	Erklärung
=LINKS()	Gibt eine von Ihnen festgelegte Anzahl an Zeichen zurück. Die Zählung beginnt links.
=RECHTS()	Gibt ebenfalls eine von Ihnen festgelegte Anzahl an Zeichen zurück. Die Zählung beginnt jedoch rechts.
=TEIL()	Gibt eine Anzahl an Zeichen ab einer bestimmten Position in der Zelle zurück. Sowohl Zeichenanzahl als auch Position werden vom Benutzer bestimmt.
=FINDEN()	Sucht ein definiertes Zeichen in einer Zelle und gibt den numerischen Wert der gefundenen Position zurück.
=LÄNGE()	Gibt die Anzahl der Zeichen zurück, die sich in einer festgelegten Zelle befinden.
=VERKETTEN()	Dient dazu, Inhalte von unterschiedlichen Zellen oder einer Zelle und vorgegebenen Zeichenfolgen miteinander in einer Zelle zu verknüpfen.
=GLÄTTEN()	Entfernt die Leerzeichen am Anfang und Ende der Zeichenkette einer Zelle.
=ERSETZEN()	Sucht nach einem Zeichen oder einer Zeichenkette und ersetzt die Fundstelle durch eine definierte Zeichenfolge.

**Tabelle 3.2** Wichtige Textfunktionen für die Nachbearbeitung von Transaktionsdaten

Um den Report aus Abbildung 3.14 nachzubilden, werden die Konteninformationen in Spalte D mithilfe einer Funktion neu gruppiert, die Sie in Zelle K9 eingeben:

=LINKS(D9;FINDEN(".";D9)-1)

Da die Oberbezeichnungen der Konten unterschiedlich lang sind, allerdings immer mit einem Punkt von den Unterkonten getrennt werden, setzen Sie die Funktion FINDEN(".";D9) ein. Diese liefert der Funktion LINKS() das zweite Argument, welches angibt, wie viele Zellen ausgelesen werden sollen. Da der trennende Punkt nicht mit ausgelesen werden soll, wird -1 verwendet. Den gesamten Ausdruck kopieren Sie nach unten.

### Weitere typische Anwendungen für Textfunktionen

[«]

#### Trennen von Vor- und Nachnamen

Werden Vor- und Nachnamen in eine Spalte exportiert, können sie in Excel getrennt werden. Den Vornamen extrahieren Sie mit =LINKS(A1;FINDEN(" ",A1)-1) in Zelle A1, indem Sie nach dem Leerschritt im Anschluss an den Vornamen suchen. Den Nachnamen erhalten Sie mit =TEIL(A1;FINDEN(" ";A1)+1;LÄNGE(A1)-FINDEN(" ";A1)). Sie suchen in diesem Fall nach dem Leerschritt in Zelle A1, der dem Nachnamen vorangeht. Um zu ermitteln, wie viele Buchstaben ausgelesen werden sollen, berechnen Sie mit =LÄNGE() die Gesamtanzahl der Zeichen in der Zelle. Von dem berechneten Wert ziehen Sie die Zeichenanzahl bis zum Leerschritt, also bis zum Ende des Vornamens, ab.

**Trennen von Postleitzahl und Ort**

Die Trennung von Postleitzahl und Ort erfolgt nach dem gleichen Muster wie bei Vor- und Nachnamen.

**Zusammenfassen (Verketten) von Feldern**

In den Fällen, in denen bestimmte Felder auf verschiedene Spalten verteilt sind, lassen sich mit =VERKETTEN(A1;"-";B1) diese Zellen in einer Spalte zusammenfassen. Die Argumente der Funktion können sowohl Zellbezüge als auch Texte oder Textseparatoren sein. Im Beispiel werden die Inhalte der beiden Zellen A1 und B1, mit einem Bindestrich getrennt, zusammengeführt. Textzeichen müssen in dieser Funktion immer in Anführungsstrichen geschrieben werden.

**Löschen von überflüssigen Leerzeichen**

Nicht selten werden beim Export von Daten auch nicht benötigte Leerzeichen mit exportiert. Dies kann bei bestimmten Funktionen, die Filterkriterien benutzen, z.B. AutoFilter oder bei Datenbankfunktionen, zu Problemen führen. Die Leerzeichen lassen sich mit =GLÄTTEN(A1) aus der Zelle A1 entfernen.

### **3.2.5 Reporting von Zahlungsbewegungen mit AutoFilter, Teilergebnissen und Sparklines**

In den meisten Fällen dienen Textfunktionen also dazu, in Rohdaten aus einem Fremdsystem die Grundlage für neue Gruppierungen zu schaffen. Gruppierungen bilden wiederum die Basis für ein gut strukturiertes Reporting. Der einfache Report in Abbildung 3.14 basiert auf drei Basiselementen:

- ▶ Auswahl von Datengruppen mit dem AutoFilter
- ▶ Berechnung der Summen mit der Funktion TEILERGEBNIS()
- ▶ grafische Darstellung der gefilterten Ergebnisse als Sparklines

Sie haben sich sicherlich auch schon öfters die Frage gestellt, wie Sie einen Report dynamisch gestalten können, ohne auf eine Pivot-Tabelle zurückzugreifen. Nun, hier ist eine Antwort: unter Verwendung von AUTOFILTER und der Funktion TEILERGEBNIS()!

Nachdem Sie einige Leerzeilen oberhalb der Daten eingefügt haben, aktivieren Sie den AUTOFILTER, indem Sie den Cursor in die Excel-Liste bewegen und DATEN • SORTIEREN UND FILTERN • FILTERN aufrufen.

Sie haben bereits erfahren, dass die Funktion TEILERGEBNIS() für unterschiedliche Zusammenfassungsberechnungen eingesetzt werden kann und dabei nur die gefilterten Ergebnisse einer Liste berechnet werden. Nachdem Sie die Überschriften des Reports geschrieben haben, fügen Sie in Zelle D4 zunächst die Summenfunktion ein, um dann in D5 die Teilergebnisberechnung zu ergänzen:

=TEILERGEBNIS(9;J9:J149)

**Zellbezüge, Bereichsnamen, globale Zeilen- und Spaltenangaben**

[«]

Wenn Sie einwenden, dass die Festlegung der Datenbereiche eher unglücklich ist, da sie sehr klein bemessen sind und ständiger Anpassung bedürfen, sobald sich der Datenbestand ändert, dann haben Sie recht.

Doch mit der Verwendung von Bereichen oder gar dynamischen Bereichen werden wir uns ein wenig später beschäftigen. In jedem Fall ist allerdings von der Verwendung der gesamten Spalte in der Art von G:G abzuraten.

Bei den mehr als einer Million Zellen eines Tabellenblattes in Excel 2010 schaffen Sie nicht nur unnötigen Kalkulationsaufwand für eine verhältnismäßig kleine Tabelle. Die globale Verwendung von Spalten ohne Zeilenangaben führt manchmal auch zum Nicht-Funktionieren von Funktionen. So sind Gruppierungen in Pivot-Tabellen beispielsweise nicht mehr durchführbar, wenn bei der Auswahl des Datenbereiches die gesamte Spalte angegeben wurde.

Im nächsten Schritt sollen nun die Eingänge und Ausgänge summiert werden. Dies bedeutet, dass Sie zwei Bedingungen einsetzen müssen. Es müssen die Werte der Zellen summiert werden, bei denen der Betrag größer null war (Eingang) und die, bei denen die Beträge kleiner null waren (Ausgang).

### 3.2.6 Nur Zahlungseingänge der gefilterten Konten addieren

Um alle Zahlungseingänge der Liste zu summieren, wenden Sie die folgende bedingte Kalkulation in Zelle E4 an:

```
=SUMMEWENN(J9:J149;">0";J9:J149)
```

Es werden nun alle Werte der Spalte J addiert, die größer null sind. Kein Problem! Durch Abwandlung dieser Funktion erhalten Sie in F4 auch die Summe der Ausgänge in den Transaktionsdaten:

```
=SUMMEWENN(J9:J149;"<0";J9:J149)
```

Danach muss eine bedingte Kalkulation auf den gefilterten Datenbereich angewandt werden, denn schließlich sollen in Zeile 5 lediglich die Eingänge und Ausgänge für die gefilterten B-Code-Gruppen berechnet werden.

Das Problem?! Die Funktion TEILERGEBNIS(), die wir bislang benutzt haben, berücksichtigt keine Bedingungen. Die Funktion SUMMEWENN() wiederum ignoriert die Ergebnisse des Filtervorgangs und wendet ihre Berechnung auch auf den nicht sichtbaren Teil der gefilterten Daten an.

	Gesamtergebnis	Eingänge	Ausgänge				
alle Transaktionen	138.452,66 €	499.630,34 €	-361.177,68 €				
gefilterte Transaktionen	22.074,73 €	134.409,91 €	-112.335,18 €				
Location	B-Code	B-Name	Account	Dat	PO	Text	Value
F	GHUJKLC003.21000.0001	National Broadcast	Broadcast F	18.10.2010	185278	DUMO - National-F / M2	0,05
F	GHUJKLC003.21000.0001	National Broadcast	Broadcast F	18.10.2010	185263	DUMO - National-F / M2	-20.733,28
F	GHUJKLC003.21000.0001	National Broadcast	Broadcast F	18.10.2010	185296	DUMO - National-F / M2	-9.632,72

Abbildung 3.15 Bedingte Summen in einem gefilterten Datenbereich

Dennoch lässt sich die Anforderung eines Teilergebnisses im Filterbereich mit einer Kombination recht unterschiedlicher Funktionen erfüllen. Von zentraler Bedeutung ist dabei `SUMMENPRODUKT()`, eine Matrixfunktion, die mehrere Spalten im Hinblick auf vom Benutzer definierte Bedingungen prüfen kann. Nützlich ist bei dieser Funktion, dass sie jeder Zelle, welche die Suchbedingung erfüllt, den Wert 1 und den Zellen, bei denen die Bedingungen nicht erfüllt sind, eine 0 zuweist.

```
=SUMMENPRODUKT(TEILERGEBNIS(3;INDIREKT("J"&ZEILE(9:150)))*  
(J9:J150>=0)*(J9:J150))
```

Die in unserem Fall zu benutzende Funktion benötigt gleich drei Datenbereiche, die analysiert werden. Der erste Datenbereich davon ist der Bereich von J9 bis J150. Er wird mit dem Ausdruck `TEILERGEBNIS(3;INDIREKT("J"&ZEILE(9:150))` unter die Lupe genommen. Der Funktionscode 3 drückt aus, dass die Funktion `ANZAHL2()` verwendet wird. Mit anderen Worten: Excel zählt hier lediglich Zellen, die nach dem Filtern noch sichtbar sind.

Der zweite zu durchsuchende Bereich ist ebenfalls J9 bis J150. Jedoch wird im zweiten Argument geprüft, ob und welche Werte existieren, die größer null sind, also einen Zahlungseingang darstellen (`(J9:J150>0)`). Das dritte Argument – ebenfalls auf J9 bis J150 bezogen – enthält keine Bedingungen, d.h. es werden originale Werte dieses Bereiches verwendet.

Alle drei Argumente sind mit dem Operator \* verbunden. Dies bedeutet im Zusammenhang mit `SUMMENPRODUKT()`, dass in Zeilen, in denen die ersten beiden Bedingungen erfüllt sind (Wert 1), eine Multiplikation mit dem Wert in Spalte J durchgeführt wird. Beispiel:  $1 * 1 * 73,30$  in Zeile 38, wenn der Filter für die Kontenuntergruppe GHIJKLC003 aktiviert ist.

Um die Ausgänge im gefilterten Bereich zu addieren, verwenden Sie in Zelle F5 die Funktion:

```
=SUMMENPRODUKT(TEILERGEBNIS(3;INDIREKT("J"&ZEILE(9:150)))*(J9:J150<0)  
(J9:J150))
```

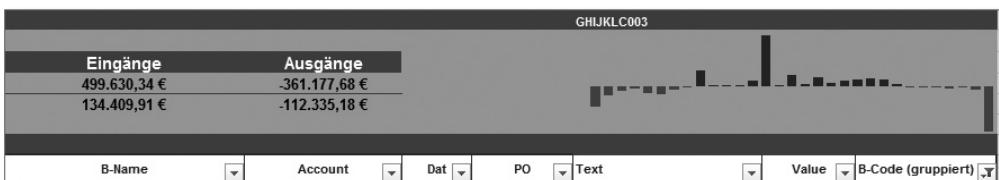
Die Funktion `SUMMENPRODUKT()` spielt eine bedeutende Rolle bei der bedingten Kalkulation im Controlling. In Kapitel 7, »Bedingte Kalkulationen in Datenanaly-

sen«, werden die Funktion und ihre Anwendungsmöglichkeiten detailliert beschrieben.

### 3.2.7 Ein- und Ausgänge mit Sparklines visualisieren

Eine neue Form der grafischen Darstellung in Excel 2010 sind die sogenannten Sparklines, also jene Minidiagramme, die man bequem in eine Zeile oder eine [2010] Gruppe von Zeilen einfügen kann.

Nachdem unser Report bereits über eine gewisse Dynamik verfügt, soll er nun noch um eine visuelle Information bereichert werden. Ein kleines Säulendiagramm würde die mit dem AUTOFILTER ausgewählten Ein- und Ausgänge noch prägnanter erscheinen lassen.



**Abbildung 3.16** Sparklines vermitteln einen Überblick auf engstem Raum.

Aus welchen Einzelwerten sich die in Abbildung 3.16 gezeigten Summen der gefilterten Ein- und Ausgänge zusammensetzen, zeigt das Säulendiagramm der Sparklines. Um es zu erstellen,

- ▶ heben Sie alle gesetzten Filterkriterien auf, damit Sie die gesamte Liste der Transaktionen sehen,
- ▶ markieren den Datenbereich von J2 bis K6,
- ▶ verbinden die markierten Zellen miteinander (ZELLEN FORMATIEREN • AUSRICHTUNG • ZELLEN VERBINDELN)
- ▶ und wählen EINFÜGEN • SPARKLINES • SPALTE.

Als DATENBEREICH ordnen Sie den Wertebereich aus Spalte J zu; der POSITIONSBEREICH ist der zuvor verbundene Zellbereich (Abbildung 3.17).

Bei solch kleinen grafischen Elementen spielt es eine wichtige Rolle, sämtliche Gestaltungsmerkmale zu nutzen, um die Les- und Interpretierbarkeit zu verbessern.

Deshalb sollten Sie eine farbliche Unterscheidung für positive und negative Werte wählen. Diese erhalten Sie mit einer bedingten Formatierung über SPARKLINETOOLS • ENTWURF • FORMATVORLAGE • DATENPUNKTFARBE • NEGATIVE PUNKTE.



**Abbildung 3.17** Basisdefinition der Sparklines

### 3.3 Daten mit Microsoft Query aus Datenbank importieren und Soll-Ist-Vergleich durchführen

Der Zugriff auf Daten einer Datenbank erfolgt meistens über Abfragen. Dies ist prinzipiell etwas völlig anderes als der Import einer TXT- oder CSV-Datei. Diese Dateitypen müssen in einem Fremdprogramm erzeugt und irgendwo auf dem Rechner gespeichert werden. Man muss sich dabei mit Fragen wie der Auswahl von Dateinamen, Separatoren oder Zeichensätzen herumschlagen. Und bevor man die Daten in Excel importiert hat, sind sie bereits veraltet, denn zwischenzeitlich wurden in der Datenbank Änderungen sicherlich vorgenommen, die in der exportierten Datei nicht enthalten sind.

Bei einer Abfrage gibt es diese ganzen Unannehmlichkeiten nicht. Unter der Voraussetzung, dass Sie über die benötigten Zugriffsrechte verfügen, greifen Sie unmittelbar auf die aktuellsten Werte der Datenbank zu. Einmal in Excel integrierte Daten können mit einem Mausklick aktualisiert werden.

Um auf eine Datenbank zuzugreifen, benötigen Sie in den meisten Fällen *ODBC* (*Open DataBase Connectivity*) und einen sogenannten ODBC-Treiber. Die Abfrage selbst wird mittels *SQL* (*Structured Query Language*) formuliert. Die SQL-Anweisungen werden via ODBC-Treiber an die Datenbank weitergegeben. Und von dort werden die angeforderten Daten an Excel übergeben.



#### Datenverbindungs-Assistent

Der Datenverbindungs-Assistent bietet Funktionen, die in Excel 2003 unter **DATEN • EXTERNE DATEN IMPORTIEREN • NEUE ABFRAGE ERSTELLEN** zu finden waren.

In der Rubrik **ODBC DSN** erhalten Sie den Zugriff auf sämtliche ODBC-Treiber, die auf Ihrem PC verfügbar sind. Damit können Sie Verbindungen z.B. zu Datenbanken unterschiedlicher Entwickler herstellen.

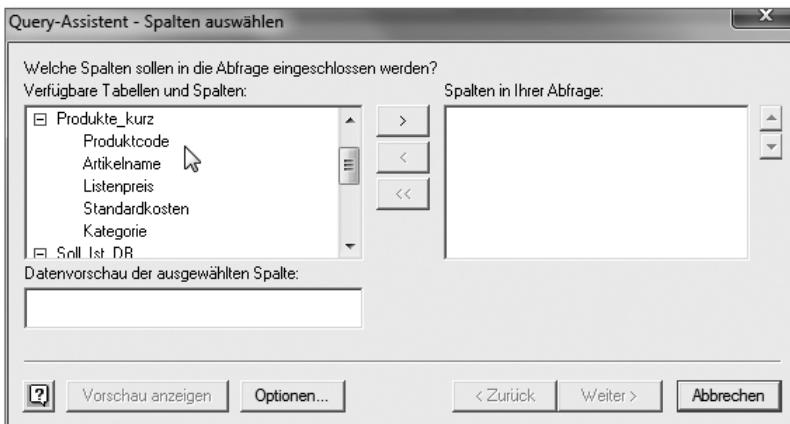
Unter WEITERE/ERWEITERTE hingegen werden alle verfügbaren OLE DB-Provider aufgeführt, mit deren Hilfe Sie neue Datenquellen in Excel erstellen können.

Sollte Windows für das von Ihnen benutzte Datenbanksystem standardmäßig keinen ODBC-Treiber zur Verfügung stellen, empfiehlt sich eine Recherche auf der Internetseite des Anbieters. Dort können Sie die entsprechenden Treiber herunterladen und auf Ihrem PC installieren.

### 3.3.1 Abfrage auf einer Access-Datenbank

Wenn Sie Access als Datenbanksystem verwenden, müssen Sie sich bezüglich des ODBC-Treibers keine Sorgen machen. Dieser ist bereits vorhanden. Und so können Sie gleich mit der ersten Abfrage beginnen:

- ▶ Öffnen Sie eine neue Excel-Arbeitsmappe, und wechseln Sie zu DATEN • EXTERNE DATEN ABRUFEN • AUS ANDEREN QUELLEN • VON MICROSOFT QUERY.
- ▶ In der Dialogbox DATENQUELLE AUSWÄHLEN klicken Sie auf MICROSOFT ACCESS-DATENBANK und dann auf OK.
- ▶ In der recht unübersichtlichen Dialogbox wählen Sie die Access-Datenbank **03\_Soll\_Ist\_Umsatz.accdb**.



**Abbildung 3.18** Auswahl der Datenfelder der Abfrage

Wählen Sie die folgenden Felder aus der Tabelle *Produkte\_kurz* aus:

- ▶ *Produktcode*
- ▶ *Artikelname*
- ▶ *Kategorie*

Wählen Sie anschließend aus der Tabelle *Soll\_Ist\_DB* die Felder:

- ▶ *Datum*
- ▶ *Umsatz*
- ▶ *Soll*

Die nächste Dialogbox fordert Sie auf, einen Filter festzulegen. Wenden Sie aber zunächst keinen Filter an. Sortieren Sie die Daten der Abfrage nach den Produktcodes, und wählen Sie schließlich die Option DATEN AN MICROSOFT EXCEL ZURÜCKGEBEN.

Sobald Sie eine Zelle zum Einfügen der Daten ausgewählt haben und auf OK klicken, werden die Daten aus Access in Excel eingefügt.

	A	B	C	D	E	F
1	Produktcode	Artikelname	Kategorie	Datum	Umsatz	Soll
2	NWTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	28.02.2010 00:00	320000	320000
3	NWTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	31.03.2010 00:00	320000	320000
4	NWTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	30.04.2010 00:00	320000	320000
5	NWTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	31.05.2010 00:00	320000	320000
6	NWTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	30.06.2010 00:00	333200	340000
7	NWTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	31.07.2010 00:00	340000	340000
8	NWTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	31.08.2010 00:00	340000	340000

**Abbildung 3.19** Datenfelder aus zwei Datenbanktabellen in Excel

Der offensichtliche Vorteil der ODBC-Abfrage ist, dass Daten aus unterschiedlichen Tabellen in einer Excel-Tabelle zusammengefasst werden können. Die beiden Tabellen werden über ein gemeinsames Feld (*Produktcode*) miteinander verknüpft. Die Abfrage wird mit der folgenden SQL-Anweisung durchgeführt:

```
SELECT Produkte_kurz.Produktcode, Produkte_kurz.Artikelname,
       Produkte_kurz.Kategorie, Soll_Ist_DB.Datum, Soll_Ist_DB.Umsatz,
       Soll_Ist_DB.Soll
  FROM Produkte_kurz Produkte_kurz, Soll_Ist_DB Soll_Ist_DB
 WHERE Produkte_kurz.Produktcode = Soll_Ist_DB.Produktcode
 ORDER BY Produkte_kurz.Produktcode
```

SQL-Befehl	Funktion
SELECT ... FROM	Der Befehl gibt an, welche Daten aus seiner Datenbank verwendet werden sollen. Nach SELECT werden der Tabellenname und der bzw. die Feldnamen benannt. Tabellenname und Feldname werden mit einem Punkt getrennt. Als Platzhalter für die Auswahl aller Feldnamen einer Tabelle wird ein Stern (*) eingesetzt. Mit FROM werden die Tabellen benannt, aus denen die Felder übernommen werden sollen.

**Tabelle 3.3** Häufig verwendete SQL-Anweisungen

SQL-Befehl	Funktion
WHERE	Dieser Ausdruck legt fest, dass nur die Daten in der Ergebnistabelle ausgegeben werden, die das Filterkriterium oder die Filterkriterien erfüllen. Kriterien werden in der Form <i>Feldname = "Kriterium"</i> definiert (z.B. WHERE Produktcode = "ABC123"). Operatoren wie >=, <= oder <> sind ebenfalls möglich.
ORDER BY	ORDER BY legt fest, nach welcher Spalte und in welcher Sortierfolge die Ergebnistabelle der Abfrage sortiert werden soll. Die Syntax lautet ORDER BY <i>Spaltenname</i> , wobei die aufsteigende Reihenfolge den Standard bildet. Mit ORDER BY <i>Kategorie DESC</i> wird das Ergebnis absteigend nach Kategorien sortiert.
AND / OR	Logische Operatoren werden eingesetzt, um mehrere Bedingungen miteinander zu kombinieren. AND und OR können als Teil eines WHERE-Ausdrucks verwendet werden, z.B. als WHERE Produktcode = "ABC123" AND Umsatz>1000.
UNION	Die Anweisung wird benutzt, um die Ergebnisse mehrerer SELECT-Abfragen in einer einzigen Tabelle zusammenzufassen. Beide zu kombinierenden Tabellen müssen allerdings über eine identische Spaltenanzahl, vergleichbare Datentypen und eine gleichartige Sortierung verfügen.

**Tabelle 3.3** Häufig verwendete SQL-Anweisungen (Forts.)

### 3.3.2 Abfrage mit Microsoft Query bearbeiten

Die SQL-Anweisung enthält alle Vorgaben, die Sie bei der Erstellung in Excel getroffen haben. Ohne dass Sie es bemerken konnten, hat sich Excel des Tools *Microsoft Query* bedient, um die Abfrage zu erstellen. Sie können Query auch nutzen, um die bestehende Abfrage zu bearbeiten:

- ▶ Klicken Sie mit der rechten Maustaste in den Datenbereich der Abfrage.
- ▶ Wählen Sie TABELLE • ABFRAGE BEARBEITEN.
- ▶ Klicken Sie sich mit dem Schalter WEITER durch die einzelnen Schritte des Assistenten, sofern Sie die Feldzuordnung, die Filter- oder Sorterkriterien ändern möchten.
- ▶ Sobald Sie die Dialogbox QUERY-ASSISTENT – FERTIG STELLEN erreicht haben, wählen Sie diesmal die Option DATEN IN MICROSOFT QUERY ANSEHEN ODER BEARBEITEN und klicken dann auf FERTIG STELLEN.

Im nun geöffneten Query-Fenster werden Ihnen zwei Bereiche angezeigt:

- ▶ der Tabellenbereich, der auch die Darstellung der Verknüpfungen zwischen den Tabellen enthält

### 3 | Import und Bereinigung von Daten

- der Datenbereich, der Ihnen den Inhalt der ausgewählten Spalten und Datensätze zeigt

Klicken Sie auf ANSICHT • KRITERIEN, um auch den Kriterienbereich einzublenden.

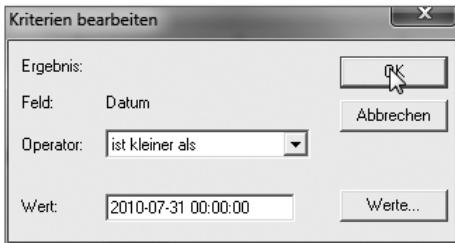
Produktcode	Artikelname	Kategorie	Datum	Umsatz	Soll
NWLTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	2010-03-31 00:00:00	320000.0	320000.0
NWLTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	2010-01-31 00:00:00	312696.0	312696.0
NWLTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	2010-05-31 00:00:00	320000.0	320000.0
NWLTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	2010-06-30 00:00:00	332200.0	340000.0
NWLTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	2010-04-30 00:00:00	320000.0	320000.0
NWLTB-1	Northwind Traders Chai	Getränke	2010-02-28 00:00:00	320000.0	320000.0
NWLTB-34	Northwind Traders Beer	Getränke	2010-03-31 00:00:00	225400.0	230000.0
NWLTB-34	Northwind Traders Beer	Getränke	2010-04-30 00:00:00	230000.0	230000.0
NWLTB-34	Northwind Traders Beer	Getränke	2010-05-31 00:00:00	230000.0	230000.0
NWLTB-34	Northwind Traders Beer	Getränke	2010-06-30 00:00:00	230300.0	235000.0
NWLTB-34	Northwind Traders Beer	Getränke	2010-02-28 00:00:00	227700.0	230000.0
NWLTB-34	Northwind Traders Beer	Getränke	2010-01-31 00:00:00	227700.0	230000.0
NWLTB-43	Northwind Traders Coffee	Getränke	2010-04-30 00:00:00	771675.3	779470.0
NWLTB-43	Northwind Traders Coffee	Getränke	2010-03-31 00:00:00	771675.3	779470.0
NWLTB-43	Northwind Traders Coffee	Getränke	2010-05-31 00:00:00	771675.3	779470.0
NWLTB-43	Northwind Traders Coffee	Getränke	2010-06-30 00:00:00	763880.6	779470.0
NWLTB-43	Northwind Traders Coffee	Getränke	2010-01-31 00:00:00	779470.0	779470.0
NWLTB-43	Northwind Traders Coffee	Getränke	2010-02-28 00:00:00	763880.6	779470.0
NWTBGM-19	Northwind Traders Chocolate & Backwaren & Backmisch	Backwaren & Backmisch	2010-01-31 00:00:00	148500.0	150000.0
NWTBGM-19	Northwind Traders Chocolate & Backwaren & Backmisch	Backwaren & Backmisch	2010-06-30 00:00:00	150000.0	150000.0
NWTBGM-19	Northwind Traders Chocolate & Backwaren & Backmisch	Backwaren & Backmisch	2010-04-30 00:00:00	148500.0	150000.0
NWTBGM-19	Northwind Traders Chocolate & Backwaren & Backmisch	Backwaren & Backmisch	2010-05-31 00:00:00	147000.0	150000.0
NWTBGM-19	Northwind Traders Chocolate & Backwaren & Backmisch	Backwaren & Backmisch	2010-02-28 00:00:00	147000.0	150000.0
NWTBGM-19	Northwind Traders Chocolate & Backwaren & Backmisch	Backwaren & Backmisch	2010-03-31 00:00:00	147000.0	150000.0
NWTBGM-21	Northwind Traders Scopes	Backwaren & Backmisch	2010-03-31 00:00:00	186200.0	190000.0
NWTBGM-21	Northwind Traders Scopes	Backwaren & Backmisch	2010-02-28 00:00:00	186200.0	190000.0

**Abbildung 3.20** Microsoft Query ist eine grafische Schnittstelle zur Formulierung von SQL-Anweisungen.

### Datumsbereich filtern

Die Definition von Kriterien ist denkbar einfach in Query.

- Wählen Sie in der Zeile KRITERIENFELD den Feldnamen *Datum*.
- Doppelklicken Sie in das darunterliegende Feld in der Zeile WERT.
- In der Dialogbox KRITERIEN BEARBEITEN übernehmen Sie aus dem Listenfeld den Operator IST KLEINER ALS.
- Durch einen Klick auf WERT zeigen Sie die Liste der verfügbaren Werte an und übernehmen hier den 31.07.2010, um Ihre Auswertung auf das erste Halbjahr 2010 zu beschränken (Abbildung 3.21).



**Abbildung 3.21** Aktivieren eines Datumfilters in Microsoft Query

Um die SQL-Anweisung als eigene Datei zu speichern, öffnen Sie das Menü DATEI. Dort wählen Sie die Option SPEICHERN UNTER. Nun wählen Sie einen Speicherort und einen Dateinamen, um die Abfrage zu speichern. Sie erhält die Dateiendung .dqy (Data Query).

Beenden Sie danach die Bearbeitung der Abfrage, indem Sie DATEI • DATEN AN MICROSOFT EXCEL ZURÜCKGEBEN aktivieren. In der Excel-Liste befinden sich nun nur noch die Werte des ersten Halbjahres.

Diese Filterfunktion hätte man selbstverständlich auch innerhalb der Excel-Liste durchführen können. Doch bedenken Sie folgende Unterschiede und Vorteile der Definition einer Abfrage in Query:

- ▶ Mit der Abfrage werden große Datenbestände bereits im Vorfeld deutlich reduziert. Sie sparen Zeit und Speicherplatz.
- ▶ Auch komplexe und häufig wiederkehrende Kriterien können dauerhaft mit Query gespeichert werden.
- ▶ Query erlaubt auch komplexe berechnete Kriterien, die im AutoFilter von Excel nicht möglich sind.
- ▶ Eine DQY-Datei kann aus dem Dateisystem mit einem Doppelklick geöffnet werden. Dabei wird automatisch Excel geöffnet, die Verbindung zur Datenbank aufgebaut und alle SQL-Anweisungen ausgeführt. Sie haben also in Sekundenschnelle die gewünschten externen Daten in Excel zur Verfügung.

### Soll-Ist-Vergleich als Pivotbericht erstellen

Wie Sie sicherlich bemerkt haben, hätte auch die Möglichkeit bestanden, die Abfragedaten direkt an eine Pivot-Tabelle zu übergeben. In der letzten Dialogbox des Query-Assistenten wurde diese Option angeboten.

Um das Erstellen der Pivot-Tabelle nachzuholen, stellen Sie den Cursor in den Datenbereich der Abfrage und wählen TABELLETOOLS • TOOLS • MIT PIVOTTABLE ZUSAMMENFASSEN.

Soll-Ist-Vergleich - 1. Halbjahr 2010				
Zeilenbeschriftungen	Umsatz - Ist	Umsatz - Soll	Abweichung	Abweichung %
Backwaren & Backmischungen	2.006.700	2.030.000	-23.300	-1,15%
Fleischkonsernen	1.916.900	1.939.500	-22.600	-1,17%
Getränke	7.919.253	7.994.516	-75.263	-0,94%
Gewürze	2.999.085	3.030.490	-31.405	-1,04%
Marmelade, Konfitüre	5.020.954	5.062.075	-41.121	-0,81%
Obst- & Gemüsekonserven	3.759.220	3.810.000	-50.780	-1,33%
Öl	1.963.795	1.980.298	-16.502	-0,83%
Saucen	3.986.500	4.020.000	-33.500	-0,83%
Suppen	894.000	900.000	-6.000	-0,67%
Süßigkeiten	1.316.680	1.330.000	-13.320	-1,00%
Trockenfrüchte & Nüsse	9.876.205	9.968.500	-92.295	-0,93%
<b>Gesamtergebnis</b>	<b>41.659.293</b>	<b>42.065.379</b>	<b>-406.086</b>	<b>-0,97%</b>

Abbildung 3.22 Soll-Ist-Vergleich: Datenimport mit Pivot-Tabelle und Bedingter Formatierung

Die beiden Felder *Umsatz* und *Soll* ziehen Sie mit der Maus in den Wertebereich der Pivot-Tabelle, die Kategorien in den Bereich der Zeilenbeschriftungen. Danach weisen Sie dem Wertebereich ein Zahlenformat mit Tausender-Trennzeichen und ohne Nachkommastellen zu.

Excel 2007 und 2010 haben standardmäßig die Angewohnheit, die Funktion =PIVOTDATENZUORDNEN() zu verwenden, wenn Sie von einer Zelle außerhalb der Pivot-Tabelle – z.B. D4 – Bezug auf das Innenleben des Pivot-Bereiches nehmen. Um die absolute und relative Abweichung zwischen Soll und Ist auszuweisen, sind die nachfolgenden Schritte erforderlich:

- ▶ Bewegen Sie den Cursor in die Pivot-Tabelle,
- ▶ rufen Sie die Funktion PIVOTTABLE-TOOLS • OPTIONEN • PIVOTTABLE • OPTIONEN auf,
- ▶ deaktivieren Sie in diesem Listenmenü die Option GETPIVOTDATA GENERIEREN,
- ▶ stellen Sie den Cursor anschließend in Zelle D4, und geben Sie die Formel =B4-C4 und in Zelle E4 die Formel =D4/C4 ein,
- ▶ kopieren Sie die Formeln nach unten, und stellen Sie auch für diese Zellbereiche das entsprechende Zahlenformat ein.

Mithilfe von START • FORMATVORLAGEN • BEDINGTE FORMATIERUNG • DATENBALKEN weisen Sie zum Abschluss beiden Zellbereichen rote Datenbalken zu, um die Abweichungen zwischen Soll und Ist besser zu visualisieren.

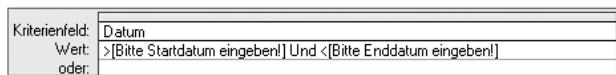
### Mehr Flexibilität mit Parameterabfragen in Microsoft Query

[«]

Es ist umständlich und auf Dauer auch fehlerträchtig, wenn Filterkriterien wie z.B. der Auswertungszeitraum einer Abfrage nur im Interface von Query durchgeführt werden. Um den Aufruf des Tools zu vermeiden, dennoch aber Filterkriterien in Excel anzupassen, gehen Sie folgendermaßen vor:

- ▶ Bearbeiten Sie die Abfrage in Query.
- ▶ Schreiben Sie die Anweisung für die Abfrageparameter in eckige Klammern, z.B. für das Datumsfeld >[Bitte Startdatum eingeben!] bzw. <[Bitte Enddatum eingeben].
- ▶ Beenden Sie Query.
- ▶ Sobald Sie im Datenbereich der Abfrage sind, starten Sie die Aktualisierung der Daten.

Nun werden Sie aufgefordert, per Tastatur das Start- und Enddatum der Auswertung einzugeben.



**Abbildung 3.23** Eine Parameterabfrage vereinfacht die Definition von Filterkriterien in Query erheblich.

## 3.4 Daten von einem SQL Server aus Excel 2010 abfragen

Excel 2010 verfügt im Register DATEN über die Option AUS ANDEREN QUELLEN. Hier wird auch die Option angeboten, Daten von einem Microsoft SQL Server abzufragen.

[X]

[2010]



**Abbildung 3.24** Verbindungsaufbau zum SQL Server

Um eine Verbindung aufzubauen, benötigen Sie den Servernamen, ein Benutzerkonto und die entsprechenden Zugriffsrechte. Nachdem Sie auf WEITER geklickt haben, müssen Sie sowohl die Datenbank als auch die Tabelle bestimmen, zu der die Verbindung aufgebaut werden soll.



**Abbildung 3.25** Auswahl von SQL-Datenbank und Datenbanktabelle

Nachdem Sie erneut auf WEITER und im letzten Arbeitsschritt auf FERTIG STELLEN geklickt haben, haben Sie die Auswahl, ob Sie die Tabelle als einfache Tabelle, Pivot-Tabelle oder Pivotdiagramm in Excel einfügen möchten.

Anders gesprochen: Die Übergabe an Excel unterscheidet sich beim Zugriff auf eine SQL-Datenbank nicht vom Prozedere bei der Verwendung ODBC bzw. Query und der Abfrage, die bereits für Access beschrieben wurde. Technisch betrachtet haben Sie zwar u.U. keine Abfrage auf eine lokale Datenbank auf Ihrem eigenen Rechner, sondern auf einem entfernten Server durchgeführt. Für die weitere Arbeit in Excel macht dies allerdings keinen Unterschied, wenn es um die Berechnung der importierten Daten geht.

### 3.5 Vorhandene Datenverbindungen nutzen

Der Menüpunkt DATEN • EXTERNE DATEN ABRUFEN • VORHANDENE VERBINDUNGEN erlaubt Ihnen den Zugriff auf bereits existierende Datenverbindungen. Solche Verbindungsinformationen werden als Datei unter Windows standardmäßig im Ordner *Meine Datenquellen* gespeichert.

Es reicht aus, die Liste der vorhandenen Verbindungen in Excel zu öffnen und per Mausklick eine Verbindung auszuwählen, um den aktuellen Datenbestand in das Excel-Tabellenblatt zu übertragen.

Eine Abfrage kann aber auch direkt aus dem Windows Explorer gestartet werden. Wechseln Sie in den Ordner *Meine Datenquelle*, und klicken Sie doppelt auf die gewünschte ODC-Datei (*Microsoft Office Data Connection*). Nach dem Start von Excel wird die Abfrage ausgeführt, und die Daten werden in Excel angezeigt.

Wenn Sie die Eigenschaften einer Datenverbindung sehen oder verändern möchten, bewegen Sie den Cursor in den Datenbereich Ihrer ODBC-Verbindung und wählen aus dem Menü **DATEN • VERBINDUNGEN** die Option **VERBINDUNGEN** aus, um dann auf **VERBINDUNGSEIGENSCHAFTEN** zu klicken.



**Abbildung 3.26** Bezeichnung und Eigenschaften einer Datenbankabfrage

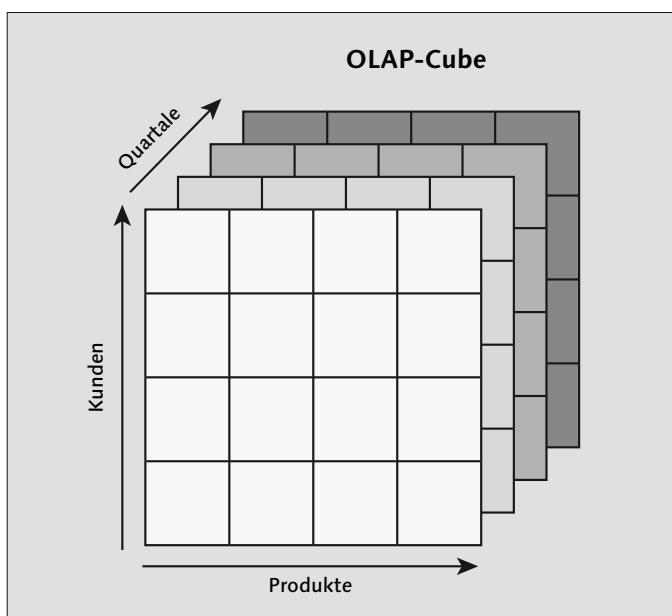
Ändern Sie gegebenenfalls den Verbindungsnamen der Abfrage. Im Register **DEFINITION** wird nicht nur die Verbindungszeichenfolge, sondern auch die SQL-Anweisung angezeigt. Beide können Sie im Bedarfsfall an dieser Stelle auch bearbeiten.

Über den Schalter VERBINDUNGSDATEI EXPORTIEREN sind Sie zudem in der Lage, alle Verbindungsinformationen in einer separaten ODC-Datei außerhalb von Excel zu speichern.

### 3.6 OLAP-Cubes und Analysis Services

Die bislang verwendeten Datenverbindungen haben einige Gemeinsamkeiten. Sie verfügen stets über zwei Dimensionen, nämlich Zeilen und Spalten. Außerdem beruhen sie entweder auf einer einzigen Tabelle (TXT-, CSV-Datei oder Zugriff auf eine Access-Tabelle) oder auf der logischen Verknüpfung von zweidimensionalen Tabellen (relationale Datenbank).

SQL erwies sich bislang als das wichtigste Werkzeug, um auf solche relationalen Datenbanken zuzugreifen, auch wenn die Formulierung der SQL-Anweisungen mit der grafischen Abfrageschnittstelle Query erfolgte und somit eine allzu eingehende Beschäftigung mit den Syntaxeigenschaften von SQL nicht erforderlich machte.



**Abbildung 3.27** Schematische Darstellung eines OLAP-Cubes

Die Analyse von Unternehmensdaten ist heute allerdings so komplex und vielschichtig wie die Datenbasis selbst. Dies resultiert nicht nur aus der schieren Datenmenge, sondern auch aus den unterschiedlichen Betrachtungsweisen auf

das Datenmaterial, welches für konkrete Entscheidungen herangezogen wird. Anstelle der relationalen Datenmodelle ist somit fast zwangsläufig *OLAP (OnLine Analytical Processing)*, ein mehrdimensionales System, getreten.

### 3.6.1 Technische Voraussetzungen der Analysis Services

Bereits in Excel 2003 konnten Sie sogenannte OLAP-Cubes auf Basis einer Abfrage erstellen und dann deren Inhalt mit einer Pivot-Tabelle auswerten. Doch der OLAP-Cube-Assistent existiert in Excel 2007 und 2010 nicht mehr. Dies hat wohl in erster Linie Marketinggründe. Denn Microsoft hat OLAP kurzerhand in *Analysis Services* unbenannt und die Erstellung von Datenwürfeln auf Programme aus dem SQL-Server-Umfeld verlagert.

#### Komponenten mehrdimensionaler Datenbanken für Excel 2007 und 2010

[«]

##### **SQL Server**

Grundvoraussetzung ist der Betrieb eines SQL Servers. Ab Version 7 wird OLAP unterstützt. Ein gestarteter SQL Server bildet die Basis, um sich von Excel 2010 aus mit einer Serverdatenbank zu verbinden.

##### **Microsoft Visual Studio 2005 oder 2008**

Dieses Programm ist eine Entwicklungsumgebung, die eine Reihe unterschiedlicher Programmiersprachen wie C, C++ oder C# unterstützt.

##### **SQL Server Management Studio**

Diese Administrationsumgebung setzt auf Microsoft Visual Studio 2005 auf. Mit ihr ist es möglich, vorhandene Instanzen und Objekte von mehrdimensionalen Datenbanken zu verwalten. Dazu gehören die Fähigkeiten, sich mit Objekten der Analysis Services zu verbinden, diese zu sichern oder neu zu erstellen. SQL Server Management Studio besitzt allerdings keine grafische Benutzeroberfläche, um die Bearbeitung oder das Erstellen von Objekten zu unterstützen.

##### **Business Intelligence Development Studio**

Diese Erweiterung der Entwicklungsumgebung basiert auf Microsoft Visual Studio 2008. Sie dient der Entwicklung von BI-Lösungen. Es steht eine grafische Benutzeroberfläche – im weitesten Sinne vergleichbar mit der Bedienbarkeit und Philosophie von Query – zur Verfügung, um solche Lösungen zu entwickeln.

OLAP oder Analysis Services sind jedoch nicht beschränkt auf Lösungen von Microsoft. Mittlerweile gibt es ein breites Angebot an proprietären und Open-Source-Lösungen, welche mit Excel kompatibel sind.

### 3.6.2 Bestandteile eines Data Cubes

Die Logik der Data Cubes sprengt in mehrfacher Hinsicht die Rahmenbedingungen der bereits durchgeführten Abfragen auf Daten:

- ▶ Die Grundlage von OLAP bilden nicht mehr relationale, sondern *mehrdimensionale Datenbanken*.
- ▶ Die Datenbank ist stark strukturiert durch sogenannte *Dimensionen*, welche die am stärksten verdichtete Datenebene am obersten Ende der Datenhierarchie bilden. Der Zeitraum, auf den sich eine Datenanalyse bezieht, könnte beispielsweise eine solche Dimension darstellen. Jahr, Quartal, Monat, Kalenderwoche und Tag wären in diesem Fall die untergeordneten Ebenen dieses Gesamtzeitraums. Ein anderes typisches Beispiel: Die regionale Darstellung der Daten ist eine Dimension, die wiederum in Land, Vertriebsgebiet, PLZ-Bezirk etc. unterteilt werden kann.
- ▶ Während die Dimensionen das Skelett der Datensammlung bilden, bezeichnen die *Measures* das Fleisch, nämlich die Werte, um die es ja eigentlich bei der Analyse geht.
- ▶ Sowohl Dimensionen als auch Measures werden separat in Tabellen verwaltet, den *Fakten- bzw. Dimensionstabellen*.
- ▶ Daten können nur analysiert werden, wenn zwischen den abstrakten Dimensionstabellen und den in Faktentabellen gespeicherten Werten eine Verbindung hergestellt wird. Um die logische Verknüpfung innerhalb eines mehrdimensionalen Systems zu gewährleisten, reicht SQL nicht mehr aus. Stattdessen setzt OLAP die Abfragesprache *MDX (Multidimensional Expressions)* ein.
- ▶ Eine Besonderheit bei OLAP sind *Key Performance Indicators (KPI)*. Mit ihnen können bereits beim Entwurf des Datenwürfels wichtige Kennzahlen benannt werden. Die realen Werte eines Elements der Faktentabellen können auf diesem Wege mit einem definierten Vergleichswert verglichen werden. Bei Erreichen, Unter- oder Überschreitung des Vergleichswerts können grafische Signale für den KPI vereinbart werden.

### 3.6.3 Vorteile von OLAP und Analysis Services

Zieht man alle Einzelheiten in Betracht, stellt OLAP eine umfassende Umwälzung des Zugriffs auf Unternehmensdatenbanken dar. Auf der anderen Seite ist Ihnen die Struktur und Funktionsweise eines Datenwürfels sicherlich vertraut, wenn Sie bereits mit Pivot-Tabellen gearbeitet haben.

Worin besteht also eigentlich der Unterschied und vor allem der Nutzen von einem Modell wie OLAP oder Analysis Services für Sie als Benutzer von Excel?

- ▶ Berechnungen werden direkt in der OLAP-Datenbank, also auf dem OLAP-Server, durchgeführt. Nur die Ergebnisse werden an Excel weitergegeben. Dies verringert den Rechen- und Speicheraufwand in Excel.

- ▶ Sie haben aus Excel heraus Zugriff auf gewaltige Datenmengen, auch auf solche, welche die Limitationen von Excel eigentlich sprengen. Eine globale Marketingdatenbank mit mehreren Millionen Datensätzen können Sie nicht in Excel importieren, um daraus eine Pivot-Tabelle zu erstellen, weil Excel maximal eine Million Zeilen in einem Tabellenblatt verwalten kann. Mit OLAP ist es dennoch möglich, auf eine solche Datenbank und alle Inhalte zuzugreifen.

Den praktischen Möglichkeiten von OLAP-Cubes in Excel 2010 ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Lesen Sie mehr zu diesem Thema in Kapitel 9, »Business Intelligence in Excel 2010 mit PowerPivot und OLAP«.

## 3.7 Importieren von Webinhalten

Zu den eher traditionellen Datentypen für den Import gesellen sich nicht erst seit Excel 2010 weitere Möglichkeiten. Excel ist in der Lage, Seiteninhalte direkt aus dem Internet zu übernehmen. Im Menübereich DATEN • EXTERNE DATEN ABRUFEN

- AUS DEM WEB ist es möglich, auf Webseiten zuzugreifen. Die Eingabe der URL erfolgt entweder manuell oder über den Cache des Internet Explorers.

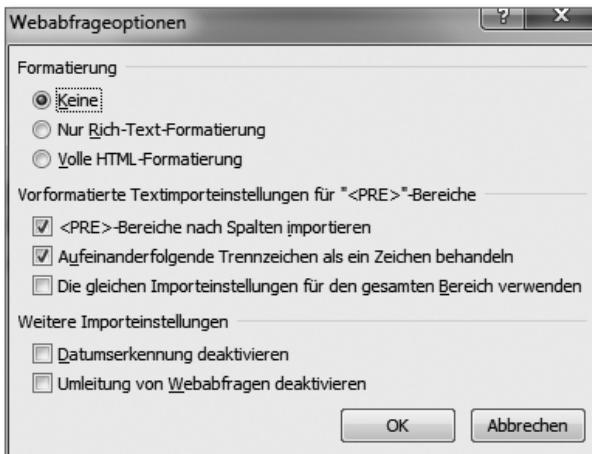


Abbildung 3.28 Optionen einer Webabfrage

Über die WEBABFRAGEOPTIONEN (Abbildung 3.28) legen Sie fest, welche Formatierung beim Import übernommen werden soll. Im Browserfenster wählen Sie mit einem Mausklick auf die gelben Pfeilmarkierungen (Abbildung 3.29) aus, welche Teile der Internetseite Sie importieren möchten. Anschließend starten Sie den Importvorgang mit einem Mausklick auf IMPORTIEREN.

Wirtschafts-News > Servicetest > Auswertung

### Die 100 Unternehmen im Vergleich

Wo ist der Kunde König, wo eher Störfaktor? Das Gesamtranking listet die getesteten Unternehmen nach der Gesamtnote. Sie setzt sich zusammen aus den Bewertungen für Erreichbarkeit (35 Prozent), Qualität der Antworten (35 Prozent) und Freundlichkeit der Mitarbeiter (15 Prozent):

Unternehmen	Bisher abgegebene Stimmen	Gesamtnote <sup>1</sup>	Note in der Kategorie		
			Erreichbarkeit	Qualität	Freundlichkeit
Audi	2540	2,46	2,41	2,48	2,50
Deutsche Lufthansa	3028	2,78	2,73	2,82	2,79
Air Berlin	2579	2,86	2,82	2,93	2,70
Dell	2155	2,88	2,88	2,91	2,81
ING-Diba	3335	2,96	2,88	3,04	2,89
BMW	2362	2,96	2,88	3,00	3,03
Bauhaus	2149	3,05	2,99	3,08	3,07
TUI	2027	3,05	2,98	3,11	3,00
Hermes Versand	3201	3,08	3,12	3,09	2,98

Abbildung 3.29 Auswahl des zu importierenden Seitenbereiches

Der ausgewählte Inhalt wird an der gewünschten Cursorposition in das Tabellenblatt eingefügt. Im Normalfall werden die originären Datenformate erkannt, sodass Sie mit den Daten sofort weiterrechnen können (Abbildung 3.30).

	Stimmen	Erreichbarkeit	Qualität	Freundlichkeit
Audi	2540	2,46	2,41	2,48
Deutsche Lufthansa	3028	2,78	2,73	2,82
Air Berlin	2579	2,86	2,82	2,93
Dell	2155	2,88	2,88	2,91
ING-Diba	3335	2,96	2,88	3,04
BMW	2362	2,96	2,88	3,03
Bauhaus	2149	3,05	2,99	3,08
TUI	2027	3,05	2,98	3,11
Hermes Versand	3201	3,08	3,12	3,09
Condor Flugdienst	1156	3,11	3,06	3,17
C&A	2300	3,12	2,87	3,27
Toyota	1225	3,12	3,13	3,12
Conrad Electronics	2385	3,16	3,09	3,21

Abbildung 3.30 Importierte Daten einer Webseite

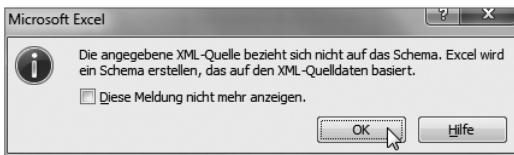
## 3.8 Importieren und Exportieren von XML-Daten

Das *XML-Format (XML: Extensible Markup Language)* soll als nicht-proprietaryes Datenformat vor allem den Transfer von Daten zwischen unterschiedlichen Anwendungen vereinfachen. Wie bei HTML-Seiten handelt es sich bei dem Format um eine Seitenbeschreibungssprache.

Für eine solche Datei in Excel bedeutet dies konkret, dass es einerseits die für Sie sichtbaren Daten und andererseits eine ganze Reihe von Anweisungen gibt, auf welche Weise diese Daten auf dem Tabellenblatt angeordnet werden sollen. Diese Sammlung von Anweisungen wird als XML-Schema bezeichnet.

Während die vollständige und importierbare XML-Datei die Erweiterung *.xml* besitzt, lautet die Endung des XML-Schemas *.xld*.

Um eine XML-Datei zu importieren, wechseln Sie zu DATEN • EXTERNE DATEN IMPORTIEREN • AUS ANDEREN QUELLEN • VOM XML-DATENIMPORT. Öffnen Sie die Datei *03\_Rechnungen.xml*.



**Abbildung 3.31** Hinweis auf ein unzutreffendes XML-Schema

Ignorieren Sie den angezeigten Hinweis, indem Sie auf OK klicken und anschließend die XML-Daten importieren. Die XML-Datei wird als einfache Liste in Excel angezeigt, und Sie können sofort mit den Daten weiterarbeiten, da auch bei XML-Daten die Datenformate der einzelnen Zellen automatisch erkannt werden.

**Abbildung 3.32** Strukturinformationen der XML-Quelle

Führen Sie einen Mausklick mit der rechten Maustaste im importierten Datenbereich aus, und aktivieren Sie im Kontextmenü XML • XML-QUELLE. Excel zeigt Ihnen nun die Strukturinformationen der XML-Quelle an (Abbildung 3.32).

[»]

### XML-Schema einer Datei ermitteln

Beim Importieren einer fremden XML-Datei erhalten Sie den Hinweis darauf, dass sich die Quelle nicht auf das von Excel verwendete Schema bezieht (Abbildung 3.31). Das XML-Schema können Sie allerdings mit einem Trick in Erfahrung bringen:

- ▶ Öffnen Sie die XML-Datei.
- ▶ Wechseln Sie dann mit **Alt** + **F11** in den VBA-Editor.
- ▶ Öffnen Sie dort mit **Strg** + **G** das Direktfenster.
- ▶ Geben Sie dort folgende Anweisung ein:  

```
Print ActiveWorkbook.XmlMaps(1).Schemas(1).Xml
```
- ▶ Drücken Sie **Enter**.

Nun wird in der Zeile darunter das XML-Schema der Datei ausgegeben. Den angezeigten Text kopieren Sie in einen Texteditor und speichern die Datei mit dem Dateinamenzusatz *.xld* ab.

Im Fenster XML-QUELLE können Sie mit einem Klick auf XML-VERKNÜPFUNGEN nun das Schema der geöffneten XML-Datei zuordnen und diese anschließend speichern.

## 3.9 Zusammenfassung: Import und Bereinigung

Textdateien können Sie in Excel mit dem Textkonvertierungs-Assistenten importieren. Sie finden dieses Tool unter DATEN • EXTERNE DATEN ABRUFEN • ALS TEXT.

Der Assistent erlaubt Ihnen die Auswahl der zu importierenden Daten und die Festlegung spezieller Datenformate.

Auch beim nachträglichen Bearbeiten von fehlerhaften Datentypen (Datumsformate, Vertauschen von Dezimal-Trennzeichen etc.) hilft dieses Werkzeug. Sie starten es dann über DATEN • DATENTOOLS • TEXT IN SPALTEN.

Die Bereinigung von importierten Daten beginnt häufig mit dem Löschen überflüssiger Leerzeilen. Dabei steht Ihnen folgende Möglichkeit zur Verfügung:

- ▶ Filtern Sie mit dem AUTOFILTER alle Daten, die nicht leer sind,
- ▶ und löschen Sie anschließend die verbleibenden Leerzeilen.

Oder verwenden Sie ein VBA-Makro, welches mit einer einfachen Schleife oder der SpecialCells-Methode die Leerzeilen aus Ihrer Tabelle löscht.

Textfunktionen wie `LINKS()`, `RECHTS()`, `TEIL()` etc. bilden eine wichtige Grundlage, um aus Zellen benötigte Informationen zu extrahieren. Umgekehrt können auch einzelne Zellen mit `VERKETTEN()` oder & zusammengefasst werden.

Die Bedeutung dieser Funktionen liegt u.a. darin, dass Sie damit die Grundlage für Gruppierungen schaffen können. Die gruppierten Daten können danach mit Sortierungen, Teilergebnissen oder auch Pivot-Tabellen ausgewertet werden.

Microsoft Query ist ein Abfrageassistent, mit dem Sie menügesteuert Abfragen auf Datenbanken wie z.B. Access erstellen können. Voraussetzung für den Zugriff auf eine Datenbank mit Query ist ein ODBC-Treiber. Dieser muss unter Windows gegebenenfalls zunächst installiert werden.

Eine mit Query erstellte Abfrage kann als Datei abgespeichert werden. Öffnen Sie zu einem späteren Zeitpunkt diese Datei, stellt sie die Verbindung zur Datenbank auf Grundlage der in der Datei vorhandenen SQL-Anweisungen her.

Query bietet dem Benutzer auch die Möglichkeit der Eingabe von Bedingungen direkt im Tabellenblatt der Excel-Arbeitsmappe. Ist eine solche Parameterabfrage erst einmal definiert, wird der Benutzer beim Aktualisieren der Daten aufgefordert, seine konkreten Abfragebedingungen einzugeben. Query übergibt die Abfrageergebnisse dann an Excel.

Außer auf relationale Datenbanken, wie sie in Access verfügbar sind, kann Excel über die Analysis Services des SQL Servers auch auf mehrdimensionale Datenbanken zugreifen. OLAP setzt voraus, dass auf einem Datenbankserver ein OLAP-Cube bereits definiert und bereitgestellt wurde. Der Zugriff auf diesen Cube erfolgt vonseiten des Benutzers mit einer Abfrage, die in eine Pivot-Tabelle mündet, oder durch die Verwendung von CUBE-Funktionen, die seit Excel 2007 in die Funktionsliste integriert sind.

Durch die Verwendung des nicht-proprietaryen XML-Formats wurde die Möglichkeit, Daten zwischen unterschiedlichen Programmen auszutauschen, weiter verbessert. Neben dem sichtbaren Teil enthalten alle Excel-Dateien ein sogenanntes XML-Schema. Ist das XML-Schema einer Datei nicht bekannt, kann es beispielsweise durch ein VBA-Makro ermittelt werden.

*Im Tagesgeschäft des Controllers spielen Auswertungen, Scorings und Analysen unterschiedlichster Couleur eine wichtige Rolle. Kein Wunder, dass Excel mit seinen zahlreichen Funktionen hier ein wesentliches Werkzeug darstellt.*

## 11 Operative Excel-Tools

Während sich das vorangegangene Kapitel mit Beispielen befasste, in denen Excel im Rahmen der sowohl strategischen als auch operativen Planung eingesetzt wurde, werden die nächsten Seiten den Einsatzbereichen des Programms bei der Steuerung von Unternehmensaktivitäten gewidmet sein. Diese sind, wie es kaum anders zu erwarten ist, sehr umfangreich. Excel »wildert« bei der Planung bisweilen auf fremdem Terrain, etwa dann, wenn Formulare erstellt, Workflows abgebildet oder qualitative Daten visualisiert werden müssen. Bei der dynamischen Präsentation von Ergebnissen und der Automatisierung von Abläufen mithilfe von VBA-Makros, die in Kapitel 14, »Automatisierung von Routine-tätigkeiten mit Makros«, noch zu behandeln sein werden, wird dem Benutzer nicht selten Expertenwissen und Programmierkenntnisse abverlangt. Aber der Einsatz der Tabellenkalkulation auf operativer Ebene mit der Berechnung von Investitionsalternativen und Deckungsbeiträgen, den Methoden der Kostenkalkulation oder dem Scoring bildet quasi das Kerngeschäft des Programms. »Welcome home!« möchte man beinahe rufen. Und hier folgt auch gleich die Liste der Dinge, die Sie »Zuhause« erwarten dürfen:

- ▶ Methoden zur Kalkulation von Kosten und Erlösen wie etwa Divisions- und Zuschlagskalkulation, Äquivalenzziffernrechnung, Betriebsabrechnungsbogen und Prozesskostenrechnung
- ▶ Funktionen zum Erstellen von Break-even-Analysen und sowohl ein- als auch mehrstufiger Deckungsbeitragsrechnung
- ▶ Tools für den Bereich Finanzierung, z.B. Darlehensberechnungen, die Anwendung finanzmathematischer Funktionen oder die Kalkulation des *Customer Lifetime Value*
- ▶ Beispiele für den Einsatz von Excel im Personalcontrolling, z.B. im Rahmen von Personalstrukturanalysen, Arbeitszeitanalysen oder Reisekostenabrechnungen

- Lösungen für weitere Controllingbereiche, z.B. die Erstellung von Kundenscorings im Vertriebscontrolling, Verfahren der Investitionsrechnung oder Lieferantenbewertung

Mit all diesen Themen sind in Excel zahlreiche Funktionen und Methoden verbunden, die – wie immer – nicht ausschließlich in ihnen anwendbar sind. Vielmehr lässt sich das vorgestellte Instrumentarium auch wieder bei anderen Problemstellungen einsetzen. Ich bin zuversichtlich, dass Sie aus den gegebenen Anwendungsbeispielen sicherlich auch wieder Ihre eigenen kreativen Lösungen entwickeln werden, an die der Autor beim Schreiben dieser Zeilen nicht im Ansatz gedacht hat.

## 11.1 Betriebsabrechnungsbogen

Der Betriebsabrechnungsbogen als Teil der Vollkostenrechnung berücksichtigt die Anteile von direkten und indirekten Kosten bei der Herstellung von Waren und Dienstleistungen. Während die direkten Kosten eindeutig anhand von Rechnungen oder anderen Belegen zugerechnet werden können, ist bei den indirekten Kosten ein Verrechnungsschlüssel nötig. Ziel ist es, sämtliche Vor- und Hilfskosten aufzulösen und den Kostenstellen zuzuordnen.

Mehrstufiger Betriebsabrechnungsbogen (Vollkostenrechnung)												
Monat:		Marz 2011										
Kostenstellen		Gesamt	Allgemeine Hilfskostenstellen		Vorkostenstellen		Hauptkostenstellen					
			Controlling	IT	Entwicklung	QS	Einkauf	Fertigung 1	Fertigung 2	Verwaltung		
Kostenarten										Vertrieb		
Hilfstoße	369.200,00 €	Materialentnahmescheine	0,00 €	0,00 €	12.500,00 €	-4.200,00 €	0,00 €	32.500,00 €	320.800,00 €	0,00 €	0,00 €	
Betriebsstoffe	159.800,00 €	Materialentnahmescheine	0,00 €	0,00 €	1.900,00 €	2.100,00 €	0,00 €	15.000,00 €	140.800,00 €	0,00 €	0,00 €	
Energieverbrauch	72.300,00 €	Messungen KW	349,86 €	740,69 €	4.107,47 €	734,57 €	3.538,18 €	20.874,03 €	38.014,00 €	1.603,81 €	2.338,38 €	
Löhne/Gehälter	807.399,00 €	Lohnbuchhaltung	72.909,00 €	124.000,00 €	187.200,00 €	32.000,00 €	89.000,00 €	30.200,00 €	89.400,00 €	62.800,00 €	120.000,00 €	
Stückgutkosten	314.700,00 €	Produktion	16.767,00 €	28.600,00 €	4.800,00 €	2.400,00 €	6.000,00 €	2.000,00 €	20.000,00 €	30.000,00 €	0,00 €	
Mieten, Leasing	47.500,00 €	Eingangsrechnungen	0,00 €	5.600,00 €	5.600,00 €	4.200,00 €	5.900,00 €	6.700,00 €	3.200,00 €	4.300,00 €	12.000,00 €	
Büromaterial	13.349,00 €	Materialentnahmescheine	1.900,00 €	1.000,00 €	3.200,00 €	230,00 €	3.256,00 €	800,00 €	912,00 €	6.280,00 €	2.100,00 €	
Marketing, PR	92.309,00 €	Eingangsrechnungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	92.300,00 €	
Posturen	89.741,00 €	Materialentnahmescheine	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Kalkulatorische Abschreibungen	0,00 €	Wiederbeschaffungswerte	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Kalkulatorische Risiken	-83,97 €	Betriebsnotwendiges Kapital	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	-83,97 €	0,00 €	
Kalkulatorische Zinsen	12.438,33 €	ermittelte Risiken	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	12.438,33 €	0,00 €	
Reparaturkosten	59.809,00 €	Fläche in m²	1.285,16 €	2.000,00 €	7.000,00 €	1.150,00 €	2.800,00 €	1.150,00 €	35.100,00 €	35.100,00 €	8.800,00 €	
<b>Summe:</b>	<b>1.928.613,36 €</b>		<b>93.201,01 €</b>	<b>161.866,75 €</b>	<b>264.12,60 €</b>	<b>51.989,24 €</b>	<b>128.055,78 €</b>	<b>125.202,24 €</b>	<b>649.033,00 €</b>	<b>111.021,06 €</b>	<b>263.419,69 €</b>	
Umlage aus Controlling	93.201,01 €			6.534,07 €	3.728,04 €	3.728,04 €	9.370,10 €	16.776,18 €	22.368,24 €	9.320,10 €	21.436,23 €	
Kostenstellenkosten				168.392,82 €	266.140,64 €	55.717,28 €	134.375,88 €	141.979,42 €	671.401,24 €	120.341,17 €	284.855,92 €	
Umlage aus IT				168.392,82 €	16.839,28 €	6.735,71 €	26.942,85 €	38.730,35 €	35.362,49 €	23.574,99 €	20.207,14 €	
Kostenstellenkosten				284.379,92 €	62.453,00 €	161.318,73 €	100.100,00 €	70.700,00 €	143.916,16 €	305.063,06 €	0,00 €	
Umlage aus Entwicklung				284.379,92 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	05.493,59 €	159.485,95 €	0,00 €	0,00 €	
Kostenstellenkosten				62.453,00 €	161.318,73 €	266.202,74 €	906.249,68 €	143.916,16 €	305.063,06 €	0,00 €	0,00 €	
<b>Kostenstellenkosten</b>								<b>161.318,73 €</b>	<b>278.693,34 €</b>	<b>956.212,07 €</b>	<b>143.916,16 €</b>	<b>305.063,06 €</b>
Durchschnittsgewinn								1.500.000,00 €	150.000,00 €	1.150.000,00 €	3.946.213,15 €	3.946.213,15 €
Gemeinkostenzuschlagssatz								<b>10,75%</b>	<b>105,00%</b>	<b>93,15%</b>	<b>3,63%</b>	<b>7,73%</b>

Abbildung 11.1 Aufbau des Betriebsabrechnungsbogens

Die Vorgehensweise lässt sich wie folgt beschreiben:

- Sammeln aller relevanten Daten für die Erfassung der direkten Kosten
- Zusammenstellen aller Informationen bezüglich der Gemeinkosten
- Zuordnung der Gemeinkosten zu den Kostenstellen (Primärkostenumlage)

- ▶ Berechnung und Verteilung von kalkulatorischen Abschreibungen, Zinsen und Risiken
- ▶ Umlage der Kosten aus Vor- und Hilfskostenstellen
- ▶ Kalkulation und Zuweisen der Zuschläge für Verwaltungs-, und Vertriebsgemeinkosten etc.

Das Beispiel eines Betriebsabrechnungsbogens (BAB) ist unter dem Dateinamen **11\_BAB\_00.xlsx** zu finden. [o]

### **11.1.1 Arbeitsmappenstruktur des Betriebsabrechnungsbogens**

Mit der Fülle an Informationen und der Notwendigkeit verschiedener Zwischenkalkulationen ist der Betriebsabrechnungsbogen (BAB) natürlich dazu prädestiniert, in einer logisch durchdachten Arbeitsmappenstruktur umgesetzt zu werden. Abbildung 11.1 zeigt das Resultat der Kostenverteilung. Doch um dieses Ergebnis zu erarbeiten, sind folgende Tabellenblätter sinnvoll:

Tabellenblatt	Inhalt
Energie (konsolidiert)	In dem Tabellenblatt werden die Energieaufwendungen aus drei Unternehmensstandorten per Konsolidierung zusammengeführt.
Miete (konsolidiert)	Auch hier sehen Sie das Ergebnis einer Konsolidierung, diesmal der Mietflächen.
Schlüssel (Gemeinkosten)	Das Blatt dient der Verteilung der Primärkosten auf alle Vor-, Hilfs- und Hauptkostenstellen. Im Anwendungsbeispiel sind außer den Energie- und Mietkosten keine weiteren Primärkosten umzulegen.
Schlüssel (Nebenkostenstellen)	In dieser Tabelle werden die Sekundärkosten, also die Kosten der Hilfs- und Vorkostenstellen anhand eines prozentualen Schlüssels auf alle Kostenstellen des Unternehmens verteilt.
Kalk. Abschreibungen	Die Abschreibungen für in Produktions- und sonstigen -prozessen eingesetzte Maschinen werden hier berechnet. Die monatlichen Abschreibungswerte fließen in den BAB ein.
Kalk. Zinsen	In diesem Tabellenblatt wurde die Berechnung der kalkulatorischen Zinsen und Risiken durchgeführt. Um die kalkulatorischen Zinsen zu ermitteln, muss zunächst das betriebsnotwendige Kapital in diesem Tabellenblatt kalkuliert werden. In die Darstellung der kalkulatorischen Risiken fließen hingegen Erfahrungs- und Vergleichswerte der Vorjahre ein.

**Tabelle 11.1** Arbeitsmappenstruktur des BAB

Tabellenblatt	Inhalt
Zuschlagsätze	Die Zuschlagsätze in diesem Tabellenblatt umfassen Materialgemeinkosten, Fertigungsgemeinkosten, Verwaltungsgemeinkosten und Vertriebsgemeinkosten. Die Ergebnisse fließen u.a. als Herstellungskosten des Umsatzes in den BAB ein.
Selbstkosten	Dieses Tabellenblatt ist eigentlich nicht mehr Teil des BAB. Es enthält eine ergänzende Betrachtung der Kosten aus der Perspektive eines einzelnen Auftrags.

**Tabelle 11.1** Arbeitsmappenstruktur des BAB (Forts.)

Um sich einen Überblick über die verschiedenen Bausteine der Gesamtlösung zu verschaffen und die zahlreichen Verknüpfungen zwischen den Tabellenblättern besser zu durchschauen, ist es sicherlich empfehlenswert, wenn Sie sich die Tabellenblätter und ihre Inhalte zunächst in aller Ruhe ansehen, bevor wir in die Einzelheiten der Berechnungen einsteigen.

### 11.1.2 Konsolidierung von Standorten oder Monaten

Die ersten Tabellenblätter dieser Arbeitsmappe enthalten die Daten zum Energieverbrauch der einzelnen Standorte (*Energie S1*, *Energie S2*, *Energie S3*). Sie dienen in erster Linie zur Veranschaulichung für die Konsolidierung von Daten in Excel.

Diese lässt sich relativ einfach umsetzen, wenn die zu konsolidierenden Grunddaten einen identischen Aufbau besitzen. Dies ist bei den drei verwendeten Tabellen der Fall (Abbildung 11.2).

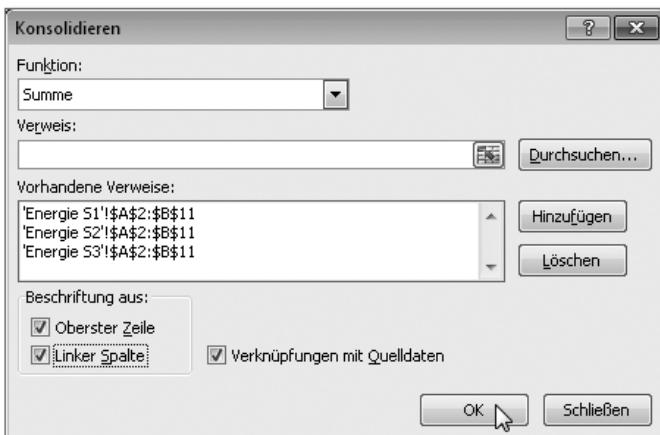
	A	B
1	<b>Energieaufwendungen</b>	
2	Kostenstelle	Verbrauch
3	Controlling	2.400 kWh
4	IT	4.200 kWh
5	Entwicklung	21.000 kWh
6	QS	4.200 kWh
7	Einkauf	19.500 kWh
8	Fertigung 1	100.000 kWh
9	Fertigung 2	198.000 kWh
10	Verwaltung	8.900 kWh
11	Vertrieb	12.300 kWh
12	<b>Summe</b>	<b>370.500 kWh</b>

**Abbildung 11.2** Aufbau der drei Tabellen zum Energieverbrauch

In allen Tabellen befinden sich die Zeilenbeschriftungen in der Spalte unmittelbar rechts neben den Werten. Die Überschriften über der Beschriftungs- und der

Wertespalte sind ebenfalls identisch. Dies sind zwei wichtige Voraussetzungen, die Ihnen alle Optionen bei der Konsolidierung lassen.

Die Daten konsolidieren Sie, indem Sie ein leeres Tabellenblatt wählen – in diesem Fall das Blatt *Energie (konsolidiert)* – den Cursor in Zelle A1 bewegen und die Funktion DATEN • DATENTOOLS - KONSOLIDIEREN aufrufen. Nachdem Sie die zu berechnende Funktion für die Konsolidierung (im Beispiel Summe) festgelegt haben, klicken Sie auf den Markierungsschalter im Eingabefeld VERWEIS und markieren den Datenbereich A2 bis B11 im Tabellenblatt *Energie S1*. Nachdem Sie den Datenbereich ausgewählt haben, betätigen Sie den Schalter HINZUFÜGEN. Wiederholen Sie den Vorgang schließlich auch für die Festlegung der Konsolidierungsbereiche in den Tabellenblättern *Energie S2* und *Energie S3*.



**Abbildung 11.3** Konsolidierung der Datenbereiche für Energieaufwendungen

Die beiden Optionen im Bereich BESCHRIFTUNG AUS: legen fest, auf Basis welcher Informationen die Konsolidierung vorgenommen werden soll. Die Option OBERSTE ZEILE bewirkt dabei, dass Datenreihen, die unterschiedliche Beschriftungen enthalten (z.B. Q1, Q2) in der konsolidierten Darstellung nebeneinander ausgegeben werden. Da in der Beispielanwendung alle Spaltenüberschriften identisch sind, werden die Ergebnisse hingegen in einer Spalte zusammengeführt. Das Häkchen neben der Option LINKER SPALTE hat zur Folge, dass auf Grundlage der Beschriftungen der linken Spalte die Werte summiert werden.

Dies bedeutet konkret, dass die Beschriftungen und Werte nicht in sämtlichen Tabellen in der gleichen Reihenfolge verwendet werden und auch nicht alle vorhanden sein müssen. Aber alle Beschriftungen müssen korrekt sein! Achten Sie also immer besonders auf die richtige Schreibweise.

	A	B	C
1			Verbrauch
2		11_Bab_01	2.400 kWh
3		11_Bab_01	1.900 kWh
4		11_Bab_01	1.399 kWh
5	Controlling		5.699 kWh
6		11_Bab_01	4.200 kWh
7		11_Bab_01	3.950 kWh
8		11_Bab_01	3.950 kWh
9	IT		12.100 kWh
10		11_Bab_01	21.000 kWh
11		11_Bab_01	22.100 kWh
12		11_Bab_01	24.000 kWh
13	Entwicklung		67.100 kWh

**Abbildung 11.4** Ergebnis der Konsolidierung

Da auch die Option VERKNÜPFUNG MIT QUELLEDATEN angeklickt wurde, fügt Excel bei der Ausführung der Konsolidierung eine automatische Gliederung ein, die Sie benutzen können, um sich die Einzelheiten der verschiedenen Monate anzeigen zu lassen.

### 11.1.3 Anpassung der Bereichsnamen

Durch die zahlreichen Verknüpfungen zwischen den Tabellenblättern des Betriebsabrechnungsbogens ist es ratsam auch in dieser Arbeitsmappe wieder auf die Nutzung von Bereichsnamen zurückzugreifen. Diese sind in der Beispieldatenwendung auch schon eingerichtet. Allerdings müssen Sie nach der Konsolidierung der Energiekosten die Bezüge der Bereichsnamen noch anpassen.

Wechseln Sie zur Funktion FORMELN • DEFINIERTE NAMEN • NAMENS-MANAGER, und aktualisieren Sie die Zellbezüge für die folgenden Bereichsnamen, sodass sie jeweils auf die Teilsummen der Abteilungen verweisen:

Bereichsname	Bezug
Energie_ctrl	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$5
Energie_ek	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$21
Energie_fer1	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$25
Energie_fer2	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$29
Energie_fue	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$13
Energie_gesamt	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$39
Energie_it	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$9
Energie_qs	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$17
Energie_vt	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$37
Energie_vw	= 'Energie (konsolidiert)'!\$C\$33

**Tabelle 11.2** Bereichsnamen im BAB

Die Ergebniszellen der Konsolidierung sind über die hier angegebenen Bereichsnamen mit den Zellen in Zeile 6 des Tabellenblattes *Schlüssel Gemeinkosten* verbunden (Abbildung 11.5). Dort finden Sie außerdem in Zeile 11 die ebenfalls konsolidierten Werte der Mietflächen.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	I. Verteilungsschlüssel der Gemeinkosten (Primärkostenumlage)										
2	Kostenstellen		Allgemeine Hilfskostenstellen		Vorkostenstellen		Hauptkostenstellen				
3	Kostenarten	Controlling	IT	Entwicklung	QS	Einkauf	Fertigung 1	Fertigung 2	Verwaltung	Vertrieb	Summe
4 Hilfsstoffe		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
5 Betriebsstoffe		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
6 Energieverbrauch	5.699 kWh	12.100 kWh	67.100 kWh	12.000 kWh	57.800 kWh	341.000 kWh	621.000 kWh	26.200 kWh	38.200 kWh	1.181.099 kWh	
7 Steuern		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
8 kalkulatorische Abschreibungen		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
9 Kalkulatorische Zinsen		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
10 Kalkulatorische Risiken		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
11 Kalkulatorische Miete	96 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	530 m <sup>2</sup>	87 m <sup>2</sup>	216 m <sup>2</sup>	910 m <sup>2</sup>	2.700 m <sup>2</sup>	240 m <sup>2</sup>	285 m <sup>2</sup>	5.214 m <sup>2</sup>	

Abbildung 11.5 Primärkostenumlage auf Basis der konsolidierten Daten

In Zelle K6 wurde die Summe sämtlicher Energieaufwendungen gebildet und der Zelle der Bereichsname *energieverbrauch* zugewiesen. Analog enthält K11 unter dem Bereichsnamen *gesamtfläche* die Summe aller angemieteten Flächen des Unternehmens.

#### 11.1.4 Umlage der Primärkosten im BAB

Im Tabellenblatt *BAB* sind es die blau gekennzeichneten Zellen, in denen die Ergebnisse der Zwischenrechnungen zu den Primärkosten, den kalkulatorischen Abschreibungen, Zinsen und Risiken übernommen werden. Um die Verbrauchswerte in Kosten umzuwandeln, werden die Gesamtkosten des Energieverbrauchs – entnommen aus der Jahresabrechnung – in die Zelle B7 des Tabellenblattes *BAB* eingegeben. Diese Zelle hat den Namen *energieaufwendungen*. Die Umlage der Kosten erfolgt danach über die Formel in Zelle C7:

=energieaufwendungen/energieverbrauch\*'Schlüssel Gemeinkosten'!B6

Da die Tabellenblätter *BAB* und *Schlüssel Gemeinkosten* einen identischen Aufbau aufweisen, lässt sich die Formel mühelos nach rechts kopieren, um auch für die anderen Kostenstellen die Ergebnisse auszuweisen.

Bei der Umlage der Mietkosten gehen Sie in ähnlicher Weise vor. Die Mietsumme wird in der Zelle *klk\_Miete* (Zelle A17) erfasst. Die zu kopierende Formel in Zeile 17 lautet:

=klk\_miete/gesamtflaeche\*'Schlüssel Gemeinkosten'!B11

Kostenstellen Kostenarten	Gesamt	Erfassung- bzw. Verteilungs- grundlage	Allgemeine Hilfskostenstellen		Vorkostenstellen		Hauptkostenstellen			
			Controlling	IT	Entwicklung	QS	Einkauf	Fertigung 1	Fertigung 2	Verwaltung
										Vertrieb
Hilfsstoffe	360.200,00 €	Materienentnahmeseche	0,00 €	0,00 €	12.500,00 €	4.200,00 €	0,00 €	32.500,00 €	320.000,00 €	0,00 €
Betriebsstoffe	159.800,00 €	Materienentnahmeseche	0,00 €	0,00 €	1.900,00 €	2.100,00 €	0,00 €	15.000,00 €	310.800,00 €	0,00 €
Energieverbrauch	72.300,00 €	Messungen kWh	348,86 €	740,69 €	4.107,47 €	734,57 €	3.538,18 €	20.874,03 €	38.014,00 €	1.603,81 €
Löhne/Gehälter	807.300,00 €	Lohnbuchhaltung	72.900,00 €	124.000,00 €	187.000,00 €	32.000,00 €	89.000,00 €	30.200,00 €	69.400,00 €	62.800,00 €
Sozialabgaben	104.100,00 €	Rechnungsbuchhaltung	16.761,00 €	28.100,00 €	41.000,00 €	7.000,00 €	20.100,00 €	6.100,00 €	20.500,00 €	20.410,00 €
Metall-Testing	47.500,00 €	Eingangsrechnungen	0,00 €	5.600,00 €	5.600,00 €	4.200,00 €	5.900,00 €	6.700,00 €	4.300,00 €	12.000,00 €
Büromaterial	13.340,00 €	Materienentnahmeseche	1.900,00 €	1.000,00 €	3.200,00 €	230,00 €	3.255,00 €	800,00 €	912,00 €	6.280,00 €
Marketing, PR	92.300,00 €	Eingangsrechnungen	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.100,00 €
Steuern	91.900,00 €	Rechnungsbuchhaltung	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	92.300,00 €
kalkulatorische Abschreibungen	66.995,21 €	Wiederbeschaffungswerte	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	37.672,99 €	29.322,22 €	0,00 €
Kalkulatorische Zinsen	9.187,82 €	Betriebsnotwendiges Kapital	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Kalkulatorische Risiken	19.855,77 €	ermittelte Risiken	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Kalkulatorische Miete	69.000,00 €	Fläche in m²	1.285,51 €	1.285,51 €	7.000,00 €	1.285,51 €	3.000,00 €	13.150,00 €	26.244,00 €	3.011,51 €
<b>Summe</b>	<b>2.012.297,80 €</b>		<b>93.201,01 €</b>	<b>161.868,75 €</b>	<b>264.412,60 €</b>	<b>51.589,24 €</b>	<b>125.055,78 €</b>	<b>162.875,23 €</b>	<b>678.335,22 €</b>	<b>127.710,29 €</b>
										<b>263.419,69 €</b>

Abbildung 11.6 Berechnung der Kosten auf Basis der Primärkostenumlage

### 11.1.5 Verteilungsschlüssel der Sekundärkostenumlage

Das Tabellenblatt *Schlüssel Nebenkostenstellen* weist erneut eine vergleichbare Tabellenstruktur wie die bereits bearbeiteten Tabellenblätter auf. Hilfs- und Vorkostenstellen – im Beispiel *Controlling*, *IT*, *Entwicklung* und *QS* – erbringen Leistungen, die auch für andere Kostenstellen erbracht werden. Im Fall von *Entwicklung* und *QS* kommen die Leistungen ausschließlich der Fertigung zugute; *Controlling* und *IT* hingegen sind als interne Dienstleister aller Vor- und Hauptkostenstellen aktiv (Abbildung 11.7).

II. Verteilungsschlüssel der Allgemeinen Hilfskostenstellen/Vorkostenstellen auf Hauptkostenstellen (Sekundärkostenumlage)										
Allgemeine Hilfskostenstelle bzw. Vorkostenstelle	Allgemeine Hilfskostenstellen		Vorkostenstellen		Hauptkostenstellen					
	Controlling	IT	Entwicklung	QS	Einkauf	Fertigung 1	Fertigung 2	Verwaltung	Vertrieb	
Controlling	0%	75%	4%	4%	10%	18%	24%	10%	23%	100%
IT	0%	0%	10%	4%	16%	23%	21%	14%	12%	100%
Entwicklung	0%	0%	0%	0%	0%	30%	70%	0%	0%	100%
QS	0%	0%	0%	0%	0%	20%	80%	0%	0%	100%

Abbildung 11.7 Sekundärkostenumlage

Sofern die Werte aus Analysen der Vorjahre bekannt sind, werden die Zuarbeiten dieser vier Kostenstellen prozentual den anderen Kostenstellen zugeordnet. Andernfalls müssten Sie die Werte schätzen.

Diese Tabelle ist also eine reine Eingabetabelle, wenn man einmal von der Summenbildung in Spalte K absieht. Die festgelegten Werte werden im Tabellenblatt *BAB* weiterverarbeitet (Abbildung 11.8).

18	<b>Summe</b>	<b>2.012.297,80 €</b>	<b>92.852,16 €</b>	<b>161.128,06 €</b>	<b>260.305,13 €</b>	<b>51.254,67 €</b>	<b>1</b>
19	Umlage aus Controlling	92.852,16 €		=umlage_controlling*`Schlüssel Nebenkostenstellen`!C4			
20	Kostenstellenkosten			167.627,71 €	264.019,21 €	54.968,76 €	

Abbildung 11.8 Berechnung der Umlage auf Grundlage der Verteilungsschlüssel

In Zelle D18 werden die Kosten der allgemeinen Hilfskostenstelle *Controlling* summiert. Der Wert von € 93.201,01 muss nun anhand des Verteilungsschlüssels den Kostenstellen zugerechnet werden, für die das Controlling seine interne

Dienstleistungen erbringt. In Zelle E19, die die IT-Kosten auflistet, lautet die Formel demnach:

=umlage\_controlling\*'Schlüssel Nebenkostenstellen'!C4

Ziehen Sie diese Formel nach rechts, um auch die Kosten für alle weiteren Kostenstellen auszuweisen. Es ist wohl nicht zu viel verraten, wenn ich Ihnen sage, dass mit den anderen drei Kostenstellen genauso verfahren werden sollte. In den entsprechenden Zellen lauten die Formeln:

Zelle	Formel
F21	=umlage_it*'Schlüssel Nebenkostenstellen'!D5
G23	=umlage_entwicklung*'Schlüssel Nebenkostenstellen'!E6
H25	=umlage_qs*'Schlüssel Nebenkostenstellen'!F7

**Tabelle 11.3** Formeln zur Berechnung der Kostenumlage

Alle Formeln beziehen sich auf die benannten Zellen in Spalte B, die die Kostensummen der Vor- und Hilfskostenstellen enthalten.

### 11.1.6 Berechnung der kalkulatorischen Abschreibungen

Zwar haben wir bereits die Kostensummen der einzelnen Kostenstellen im vorigen Abschnitt gebildet und diese mithilfe des Verteilungsschlüssels zugeordnet. Doch waren diese Zwischensummen streng genommen noch unvollständig. Dies hat damit zu tun, dass die Werte für kalkulatorische Abschreibungen, Zinsen und Risiken, die in die Ergebnisse einfließen, noch nicht bekannt waren.

Es ist allerdings kein Problem, diese Werte nachträglich zu ermitteln. Die Tabeltenblätter, die Sie dazu verwenden sollten, sind in der Arbeitsmappe bereits vorhanden. Lassen Sie uns mit dem Blatt *Kalk. Abschreibungen* beginnen (siehe Abbildung 11.9).

III. Kalkulatorische Abschreibungen										
Fertigung I aktuelles Jahr: 2011										
Anlage	Beschaffungswert	Beschaffungsjahr	Nutzungsdauer	Restlaufzeit bis	Restlaufzeit in Jahren	Preisindex	aktueller Wiederbeschaffungs-wert	kalk. Abschreibung	kalk. Restwert Jahresende	kalk. Restwert Jahresanfang
Kunststoffpresse	1.250.000 €	2005	8	2012	1	107,5%	1.343.750 €	167.969 €	167.969 €	335.938 €
Lackieranlage	1.850.000 €	2005	7	2011	0	107,5%	1.988.750 €	284.107 €	0 €	0 €
				0	0		0 €	0 €	0 €	0 €
				0	0		0 €	0 €	0 €	0 €
				0	0		0 €	0 €	0 €	0 €
				0	0		0 €	0 €	0 €	0 €
				0	0		0 €	0 €	0 €	0 €
				0	0		0 €	0 €	0 €	0 €
<b>Summe</b>	<b>3.100.000 €</b>						<b>3.332.500 €</b>	<b>452.076 €</b>	<b>167.969 €</b>	<b>335.938 €</b>
Monatswert der Abschreibung	97.673 €									
Durchschnittlicher Restwert	261.959 €									

**Abbildung 11.9** Kalkulationsschema zur Berechnung der Abschreibungen

Da die eingesetzten Maschinen mit jedem Tag an Wert verlieren, müssen Sie den monatlichen Wert der Abschreibungen in den Betriebsabrechnungsbogen über-

nehmen. Die Berechnung lässt sich an den Anlagen der Fertigung 1 nachvollziehen.

Beschaffungswert, Beschaffungszeitraum sowie die Nutzungsdauer geben Sie in die Zellen B5, C5 und D5 ein. In C3 befindet sich außerdem die aktuelle Jahreszahl. Diese vier Angaben reichen Ihnen aus, um das letzte Abschreibungsjahr in Zelle E5 ( $=\text{WENN}(\text{C5}<>" "; \text{C5}+\text{D5}-1; 0)$ ) und die Anzahl der verbleibenden Abschreibungsjahre in Zelle F5 ( $=\text{WENN}(\text{UND}(\text{E5}-\$C\$3>0; \text{E5}<>" "); \text{E5}-\$C\$3; 0)$ ) zu ermitteln.

Mithilfe des in Zelle G5 erfassten Preisindexes berechnen Sie in der benachbarten Zelle den Wiederbeschaffungswert des jeweiligen Wirtschaftsguts. Damit sind Sie an der Stelle angelangt, an der Sie den jährlichen Abschreibungswert berechnen. In Zelle I5 lautet die Funktion:

```
=\text{WENN}(\text{E5}<\$C\$3; 0; \text{WENNFEHLER}(\text{LIA}(\text{H5}; ; \text{D5}); 0))
```

Dies bedeutet, dass die lineare Abschreibungsmethode nur dann angewandt wird, wenn die Jahreszahl der letzten Abschreibung nach der aktuellen Jahreszahl liegt. Um Fehlerwerte zu vermeiden, die unweigerlich auftreten würden, wenn der Abschreibungszeitraum des Wirtschaftsguts bereits abgelaufen wäre, verwenden Sie die Funktion `WENNFEHLER()`. Die eigentliche Funktion zur Berechnung der linearen Abschreibung verfügt über die Argumente `=LIA(Abschaffungswert; Restwert; Nutzungsdauer)`.

Die Summe aller Abschreibungen für das aktuelle Jahr – in Zelle H12 gebildet – teilen Sie durch die Anzahl der Monate. Dies geschieht in Zelle B13. Da dieser Monatswert in das Tabellenblatt *BAB* weitergegeben werden muss, hat er den Bereichsnamen *afa\_kalk1* erhalten. Sie stoßen im Tabellenblatt *BAB* in Zelle I14 erneut auf diesen Wert.

In der angrenzenden Zelle J14 wird ein Bezug zu *afa\_kalk2* hergestellt. Diese Zelle enthält den Wert der monatlichen Abschreibungen für Fertigung 2, die nach dem gleichen Verfahren, wie Sie es für Fertigung 1 angewandt haben, ermittelt werden.

### 11.1.7 Einbeziehung der kalkulatorischen Zinsen

Noch immer weist der Datenbereich in den Zeilen 15 und 16 des Tabellenblattes *BAB* Lücken auf. Denn dort werden die monatlichen kalkulatorischen Zinsen und kalkulatorischen Risiken erwartet. Beide Zwischenrechnungen für diese Werte sind bereits im Blatt *Kalk. Zinsen* vorbereitet (Abbildung 11.10).

	Einkauf	Fertigung 1	Fertigung 2	Verwaltung	Vertrieb	Summe
<small>e Werte zur Ermittlung des betriebsnotwendigen Kapitals ein oder übernehmen Sie die Werte aus Tabellenblatt Kalk:</small>						
Anlagevermögen I						0,00 €
+ Anlagevermögen II		251.953,13 €	1.231.533,33 €			1.483.486,46 €
+ Umlaufvermögen/Bestände Warenlager	248.000,00 €					248.000,00 €
- Kundenanzahlungen				38.500,00 €		38.500,00 €
- Sonstige kurzfristige Verbindlichkeiten				72.345,00 €		72.345,00 €
- Rückstellungen				51.590,00 €		51.590,00 €
- Verbindlichkeiten Lieferungen u. Leistun	99.000,00 €					99.000,00 €
<b>Betriebsnotwendiges Kapital</b>						<b>1.470.051,46 €</b>
Kalk. Zinsen/jährlich						110.253,86 €
Kalk. Zinsen/monatlich						<b>9.187,82 €</b>

Abbildung 11.10 Betriebsnotwendiges Kapital und kalkulatorische Zinsen

Die erste Berechnung geht von der nicht von der Hand zu weisenden Überlegung aus, dass Kapital eingesetzt werden muss, um ein Unternehmen zu betreiben. Dieses Kapitel wird sozusagen anderen Investitionen entzogen. In der Beispielanwendung sind es das Anlagevermögen, dessen durchschnittlicher Restwert zu Buche schlägt, aber auch kurzfristige Verbindlichkeiten und Rückstellungen, die wiederum pro Kostenstelle ermittelt und geltend gemacht werden müssen.

Stellen uns diese Kalkulationen vor Probleme? Nein! Sie übernehmen die Werte für das Anlagevermögen in den Zellen G6 und H6 mithilfe der Bereichsnamen *abschreibung1* und *abschreibung2*, da für beide Fertigungsstätten Anlagevermögen vorhanden ist. Aller weiteren Werte basieren auf direkten Eingaben in die Tabelle.

Die Gesamtsumme müssen Sie nun nur noch mit dem kalkulatorischen Zinssatz multiplizieren, der sich in Zelle B2 befindet. Der Bereichsname für diese Zelle lautet *zinssatz*, die Formel in Zelle K13 =K12\*zinssatz. Mit ihr werden die kalkulatorischen Zinsen auf Grundlage des ermittelten betriebsnotwendigen Kapitals berechnet.

Wenn Sie die Spur dieser Berechnung verfolgen, so stellen Sie fest, dass die Ergebniszelle ebenfalls einen Bereichsnamen hat (*klk\_zinsen*). Diese Zelle wird im Tabellenblatt *BAB* in Zelle K15 abgerufen, da die kalkulatorischen Zinsen der Kostenstelle *Verwaltung* zugeordnet werden.

### 11.1.8 Berechnung der kalkulatorischen Risiken

Somit fehlt nur noch ein Steinchen im Puzzle der Vollkostenrechnung: die kalkulatorischen Risiken. Da jede Unternehmung auch von Fehlschlägen bedroht ist, und manche dieser Bedrohungen tatsächlich eintreten, ist es sinnvoll, den Geldwert dieser Risiken in den Betriebsabrechnungsbogen einzubeziehen. Im unteren Teil des Tabellenblattes *Kalk. Zinsen* ist bereits ein Schema zur Berechnung der kalkulatorischen Risiken entworfen (Abbildung 11.11).

V. Sonstige Kalkulatorische Kosten									
	Wagnisse (prozentual)		Wagnisse (Ø Vorjahr)						
Anlagenwagnis	0,5%	- Vertrieb	32.500,00 €						
Bestandewagnis	1,0%	- Fertigung 1	12.500,00 €						
Garantie (Ø monatlich)		- Fertigung 2	5.000,00 €						
Vertriebwagnis (Ø monatlich)		- Verwaltung	5.000,00 €						
FuE-Wagnis (Ø monatlich)		- Vertrieb	5.000,00 €						
Kalk. Unternehmerlohn			70.000,00 €						
Wagnisse	Controlling	IT	Entwicklung	QS	Einkauf	Fertigung 1	Fertigung 2	Verwaltung	Summe
Anlagenwagnis	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1.250,00 €	6.157,67 €	0,00 €	0,00 €	7.417,67 €
Bestandewagnis	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.400,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.400,00 €
Garantie (Ø monatlich)								1.000,00 €	1.000,00 €
Vertriebwagnis (Ø monatlich)								2.708,33 €	2.708,33 €
FuE-Wagnis (Ø monatlich)								516,57 €	516,57 €
Kalk. Unternehmerlohn (Ø monatlich)								5.833,33 €	5.833,33 €
								Summe	19.855,77 €

Abbildung 11.11 Kalkulationsschema zur Berechnung der kalkulatorischen Risiken

Die Vorgaben für die Kalkulation lassen sich in zwei Abschnitte teilen. In den Zellen C19 und C20 werden Risiken prozentual erfasst. Den Zahlen können präzise Werte aus den Vorjahren oder auch Schätzungen zugrunde liegen. Der erste Prozentsatz (*wag\_anlagen*) bezieht sich auf die Risiken bezüglich des Anlagevermögens, das in den Zellen G6 und H6 erscheint. Um das Anlagenwagnis zu erhalten, multiplizieren Sie einfach den Prozentsatz mit diesen Werten ( $=(G6+H6)*wag\_anlagen$  bzw.  $=(H5+H6)*wag\_anlagen$ ).

Auch der Prozentsatz für die Beständewagnisse wird über einen Bereichsnamen angesprochen (*wag\_bestaende*). Er wird mit dem vorliegenden Ergebnis des Umlaufvermögens bzw. der Warenlagerbestände multipliziert ( $=F7*wag\_bestaende$ ).

Im zweiten Abschnitt, Sie finden ihn im Zellbereich F19 bis F22, werden weitere Risiken in den Bereichen Vertrieb, FuE etc. auf Grundlage der im Vorjahr registrierten Ausfälle eingegeben. Da es sich um Jahresergebnisse handelt, stellt sich die Weiterverarbeitung einfach dar: Die Werte müssen lediglich durch die Monatsanzahl geteilt werden.

Schließlich erhalten Sie die geldwerte Summe sämtlicher Risiken in Zelle K32 (Bereichsnname *klk\_wagnisse*). Dieser Gesamtwert wird über den Bereichsnamen im Tabellenblatt *BAB* der Zelle K16, also den Verwaltungskosten, zugeordnet.

Mit diesem letzten Schritt haben Sie alle Gemeinkosten auf die bestehenden Kostenstellen verteilt. Dem Tabellenblatt *BAB* entnehmen Sie nun die berechneten Ergebnisse.

Mehrstufiger Betriebsabrechnungsbogen (Vollkostenrechnung)						
Monat:						
Kostenstellen		Hauptkostenstellen				
Kostenarten		Einkauf	Fertigung 1	Fertigung 2	Verwaltung	Vertrieb
<b>Kostenstellenkosten</b>		<b>161.318,73 €</b>	<b>316.366,33 €</b>	<b>985.534,30 €</b>	<b>160.605,38 €</b>	<b>305.063,06 €</b>
Zuschlagsgrundlage		1.500.000,00 €	150.000,00 €	1.150.000,00 €	4.013.219,36 €	4.013.219,36 €
<b>Gemeinkostenzuschlagssatz</b>		<b>10,75%</b>	<b>210,91%</b>	<b>85,70%</b>	<b>4,00%</b>	<b>7,60%</b>

Abbildung 11.12 Kalkulierte Zuschlagsätze im Betriebsabrechnungsbogen

## 11.2 Divisionskalkulation

Die Divisionskalkulation ist ein relativ einfach durchzuführendes Verfahren der Kostenrechnung. Sämtliche Kosten einer Periode werden dabei in Relation zu einer bestimmten produzierten Menge an Gütern gesetzt. Dabei spielt es keine Rolle, ob es sich um Gemein- oder Einzelkosten handelt. Dieses Verfahren lässt sich demnach auch nur dann korrekt anwenden, wenn das Unternehmen nur ein einziges Produkt herstellt – oder aber eine Reihe von Produkten, die sich nur minimal unterscheiden.

Divisionskalkulation					
Gewinnaufschlag	12,50%		Gewinnaufschlag	5,50%	
Skonto	3%		Skonto	2%	
Kundenrabatt	10,00%		Kundenrabatt	7,15%	
	Vorkalkulation		Nachkalkulation		Δ
	Stückzahl	3.000	Stückzahl	2.700	-300
	Kosten	Kosten/Einheit	Kosten	Kosten/Einheit	
Fertigungsmaterial	348.000 €	116,00 €	348.000 €	128,89 €	12,89 €
+ Hilfs- und Betriebsstoffe	34.800 €	11,60 €	34.800 €	12,89 €	1,29 €
+ Personalkosten	139.200 €	46,40 €	139.200 €	51,56 €	5,16 €
+ Abschreibungen	52.200 €	17,40 €	52.200 €	19,33 €	1,93 €
+ sonstige Kosten	17.400 €	5,80 €	17.400 €	6,44 €	0,64 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
	0,00 €	0 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
= Herstellkosten	591.600 €	197,20 €	591.600 €	219,11 €	21,91 €
+ Verwaltungsgemeinkosten	42.700 €	14,23 €	42.700 €	15,81 €	1,58 €
+ Vertriebsgemeinkosten	46.040 €	15,35 €	46.040 €	17,05 €	1,71 €
= Selbstkosten	680.340 €	226,78 €	680.340 €	251,98 €	25,20 €
+ Gewinnaufschlag	85.043 €	28,35 €	37.419 €	13,86 €	-14,49 €
= Barverkaufspreis	765.383 €	255,13 €	717.759 €	265,84 €	10,71 €
+ Skonto	22.961 €	7,65 €	14.355 €	5,32 €	-2,34 €
= Zielverkaufspreis	788.344 €	262,78 €	732.114 €	271,15 €	8,37 €
+ Kundenrabatt	87.594 €	29,20 €	56.377 €	20,88 €	-8,32 €
= Listenverkaufspreis	875.938 €	291,98 €	788.491 €	292,03 €	0,05 €

Abbildung 11.13 Divisionskalkulation mit Vor- und Nachkalkulation

Die Datei *11\_Divisionskalkulation\_00.xlsx* enthält eine Beispielrechnung. Die **[o]** Arbeitsmappe enthält

- ▶ eine Vorkalkulation und
- ▶ eine Nachkalkulation.

Die konkreten Berechnungen der Divisionskalkulation sind die Berechnung

- ▶ der Herstellkosten,
- ▶ der Selbstkosten,
- ▶ des Barverkaufspreises,
- ▶ des Zielverkaufspreises und schließlich
- ▶ des Listenverkaufspreises.

### 11.2.1 Durchführung der Vorkalkulation

Die ersten beiden Schritte der Divisionskalkulation befassen sich mit der Ermittlung der Herstell- und der Selbstkosten. Die Einzelkosten dazu werden in den Zellen B11 bis B28 eingetragen. Jeder Wert muss durch die produzierte Stückzahl, die in Zelle C9 eingegeben wird (Bereichsname *StückzahlVorkalkulation*) dividiert werden. Die Funktion dazu lautet:

```
=WENNFEHLER(B11/StückzahlVorkalkulation;0)
```

Da nicht alle Zellen mit Einzelkosten gefüllt sind, wird die Fehlerunterdrückung mit `WENNFEHLER()` angeraten.

Die Selbstkosten erhalten Sie, indem Sie lediglich in den Zellen B30 und B31 die Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten eintragen und zu den Herstellkosten addieren.

Das eigentliche Ziel der Divisionskalkulation, die Ermittlung des Listenverkaufspreises, wird dadurch erreicht, dass den Selbstkosten noch Gewinnaufschlag, Skonto und Kundenrabatt hinzugefügt werden. Alle drei Größen basieren auf Vorgaben, die im oberen Teil der Musterlösung (Zellbereich B3 bis B5) eingegeben werden (Abbildung 11.14).

Gewinnaufschlag	12,50%
Skonto	3%
Kundenrabatt	10,00%

**Abbildung 11.14** Vorgaben für Gewinnaufschlag, Skonto und Kundenrabatt

In den Zellen B33, B35 und B37 werden diese Zuschläge jeweils berechnet.

### 11.2.2 Durchführung der Nachkalkulation

Auf der rechten Seite der Tabelle – in den Spalten D bis F – führen Sie die Nachkalkulation durch. Sie bedient sich der gleichen Methoden und Berechnungen wie die Vorkalkulation auf der linken Seite. Spalte F weist in diesem Zusammenhang die durch Änderungen bei der Produktstückzahl entstandenen Differenzen

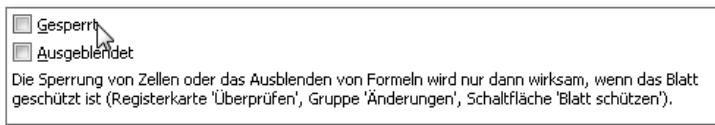
zwischen Vor- und Nachkalkulation aus. Verwenden Sie hier ein Zahlenformat, bei dem Ihnen die negativen Werte in Rot besonders deutlich angezeigt werden.

Bei verringrigerter Produktstückzahl können die Vorgaben für Gewinnaufschlag, Skonto und Kundenrabatt variiert werden, um den Listenverkaufspreis anzupassen.

### 11.2.3 Zellschutz für die Kalkulationsbereiche

Aufgrund der einfachen Struktur und der überschaubaren Zahl an Eingabezellen eignet sich das Anwendungsbeispiel besonders dazu, durch Sperrung der Zellen, in denen Kalkulationen durchgeführt werden, ein Formular zu entwerfen.

- ▶ Markieren Sie die Zellen, in denen Eingaben erlaubt sein sollen, mit **[Strg]** und der linken Maustaste. Die betreffenden Zellen sind in der Tabelle hellblau formatiert.
- ▶ Rufen Sie die Funktion der Zellformatierung mit der Tastenkombination **[Strg] + [1]** auf.
- ▶ Wechseln Sie in der Dialogbox in das Register SCHUTZ, und entfernen Sie das Häkchen vor der Option GESPERRT. Bestätigen Sie die Auswahl mit OK.



**Abbildung 11.15** Aufheben der Zellsperrung

Nachdem Sie die Sperrung aufgehoben haben, müssen Sie noch den Blattschutz aktivieren. Dies erreichen Sie über START • ZELLEN • FORMAT • BLATT SCHÜTZEN oder ÜBERPRÜFEN • ÄNDERUNGEN • BLATT SCHÜTZEN. Legen Sie gegebenenfalls ein Kennwort für den Blattschutz fest.

Nach der Aktivierung des Blattschutzes können Sie nur noch in den nicht gesperrten hellblauen Zellen Daten ändern. Benutzen Sie die Tabulatortaste, um den Cursor von einer Eingabezelle zur nächsten zu bewegen.

Bedenken Sie auch, dass der Blattschutz und die Vergabe des Kennwortes lediglich dazu gedacht sind, Daten vor dem versehentlichen Überschreiben zu schützen. Keinesfalls ist die Methode geeignet, sensible Daten z.B. durch Ausblenden von Spalten oder Tabellenblättern sicher vor fremdem Zugriff zu schützen. Sollten Sie diese Absicht hegen, dann sollten Sie in jedem Fall zur Verschlüsselung Ihres Dokuments zu einer Verschlüsselungssoftware greifen.

Das Kennwort für die Aufhebung des Blattschutzes in dieser Beispieldatei lautet *galileo*.

### 11.3 Zuschlagskalkulation

Mit der Zuschlagskalkulation wird ein weiteres Verfahren der Kostenrechnung zur Verfügung gestellt. Bei der Zuschlagskalkulation werden im Gegensatz zur soeben beschriebenen Divisionskalkulation

- ▶ die Gemeinkosten berücksichtigt
- ▶ und den Einzelkosten zugeschlagen.

Die dabei verwendeten Zuschlagsätze entnehmen Sie im Normalfall dem Betriebsabrechnungsbogen.

<b>Differenzierte Zuschlagskalkulation</b>			
	<b>Vorkalkulation</b>		<b>Nachkalkulation</b>
	<b>Zuschlag</b>	<b>Betrag</b>	<b>Betrag</b>
Materialgemeinkosten	7,39%	Vertriebsgemeinkosten	8,76%
Fertigungsgemeinkosten I	853,80%	Gewinnaufschlag	12,50%
Fertigungsgemeinkosten II	305,31%	Skonto	3,00%
Verwaltungsgemeinkosten	4,95%	Kundenrabatt	33,00%
	<b>Zuschlag</b>		
Materialkosten		116,00 €	113,68 €
+ Materialgemeinkosten	7,39%	8,57 €	11,37 €
= Materialkosten		124,57 €	125,05 €
Fertigungseinzelkosten I		1,50 €	1,56 €
+ Fertigungsgemeinkosten I	853,80%	12,81 €	12,48 €
= Fertigungskosten I		14,31 €	14,04 €
Fertigungseinzelkosten II		12,60 €	13,10 €
+ Fertigungsgemeinkosten II	305,31%	38,47 €	41,92 €
= Fertigungskosten II		51,07 €	55,02 €
= Herstellkosten		189,95 €	194,11 €
+ Verwaltungsgemeinkosten	4,95%	9,40 €	11,65 €
+ Vertriebsgemeinkosten	8,76%	16,64 €	19,41 €
= Selbstkosten		215,99 €	225,17 €
+ Gewinnaufschlag	12,50%	27,00 €	17,82 €
= Barverkaufspreis		242,99 €	242,99 €
+ Skonto	3,00%	7,29 €	
= Zielverkaufspreis		250,28 €	
+ Kundenrabatte	33,00%	123,27 €	
= Listenverkaufspreis		373,55 €	

Abbildung 11.16 Aufbau einer differenzierten Zuschlagskalkulation

- [o] Das Beispiel, das ich in diesem Abschnitt verwende, finden Sie in der Datei *11\_Zuschlagskalkulation\_00.xlsx*.

#### 11.3.1 Durchführung der Vorkalkulation

Wie Sie in Abbildung 11.16 sehen, treten zu den aus der Divisionskalkulation bekannten Vorgaben (Gewinnaufschlag, Skonto und Kundenrabatt) weitere Ein-

flussgrößen, die bei der Kalkulation des Listenverkaufspreises, der auch hier im Mittelpunkt steht, eine Rolle spielen. Im oberen Tabellenbereich müssen Sie demnach auch die Zuschlagssätze für

- ▶ die Materialkosten,
- ▶ die Fertigungskosten,
- ▶ die Verwaltungskosten und
- ▶ die Vertriebsgemeinkosten festlegen.

Prinzipiell wäre es natürlich möglich, direkt mit den Werten, die im oberen Tabellenabschnitt eingegeben wurden, zu rechnen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde das Kalkulationsschema allerdings so angelegt, dass die Zuschlagssätze in der Gesamttafel noch einmal ausgewiesen werden (Zellen B11, B14, B17, B20, B21, B23, B25 und B27). Auf diese Weise ist es einfacher, den Zuschlagsatz und den zugehörigen Betrag in Euro zu überblicken.

Name	Wert	Bezieht sich auf	Bereich
Gewinnaufschlag	12,50%	=Zuschlagskalkulation!\$D\$4	Arbeitsmappe
GKFertigung1	853,80%	=Zuschlagskalkulation!\$B\$4	Arbeitsmappe
GKFertigung2	305,31%	=Zuschlagskalkulation!\$B\$5	Arbeitsmappe
GKMaterial	7,39%	=Zuschlagskalkulation!\$B\$3	Arbeitsmappe
GKVertrieb	8,76%	=Zuschlagskalkulation!\$D\$3	Arbeitsmappe
GKVerwaltung	4,95%	=Zuschlagskalkulation!\$B\$6	Arbeitsmappe
Kundenrabatt	33,00%	=Zuschlagskalkulation!\$D\$6	Arbeitsmappe
Skonto	3,00%	=Zuschlagskalkulation!\$D\$5	Arbeitsmappe

**Abbildung 11.17** Bereichsnamen der Eingabefelder

Da alle Eingabefelder im oberen Bereich der Beispieldatei mit Bereichsnamen versehen sind (Abbildung 11.17), erfolgt das Einfügen der Zuschlagssätze in das Formular auf Grundlage dieser Namen. Für die Berechnung der Zwischenergebnisse verwenden Sie dann durchweg einfache Formeln, z.B. in Zelle C11 die Formel  $=C10*B11$ , um den Betrag der Materialgemeinkosten zu berechnen.

### 11.3.2 Durchführung der Nachkalkulation

Im Rahmen der Nachkalkulation sind Sie anschließend in der Lage, die Werte der Vorkalkulation im Bedarfsfall anzupassen. Dies beginnt mit der etwaigen Änderung der Materialkosten und erstreckt sich weiter über sämtliche Zuschlagswerte der Tabelle.

Die erfassten Änderungen wirken sich unmittelbar auf das Ergebnis der Selbstkosten aus (Abbildung 11.18). Die letzte Einflussgröße auf den Barverkaufspreis ist schließlich der Gewinnaufschlag. Dieser wird von Excel automatisch berechnet, ist also kein Eingabefeld.

	Nachkalkulation	
	Betrag	Zuschlag
Materialkosten	113,68 €	
+ Materialgemeinkosten	11,37 €	10,00%
= <b>Materialkosten</b>	<b>125,05 €</b>	
Fertigungseinzelkosten I	1,56 €	
+ Fertigungsgemeinkosten I	12,48 €	800,00%
= <b>Fertigungskosten I</b>	<b>14,04 €</b>	
Fertigungseinzelkosten II	13,10 €	
+ Fertigungsgemeinkosten II	41,92 €	320,00%
= <b>Fertigungskosten II</b>	<b>55,02 €</b>	
= <b>Herstellkosten</b>	<b>194,11 €</b>	
+ Verwaltungsgemeinkosten	11,65 €	6,00%
+ Vertriebsgemeinkosten	19,41 €	10,00%
= <b>Selbstkosten</b>	<b>225,17 €</b>	
+ Gewinnaufschlag	17,82 €	7,92%
= <b>Barverkaufspreis</b>	<b>242,99 €</b>	
+ Skonto		
= <b>Zielverkaufspreis</b>		
+ Kundenrabatte		
= <b>Listenverkaufspreis</b>		

**Abbildung 11.18** Nachkalkulation mit Anpassung der Zuschläge

Die Vorgehensweise lautet:

- ▶ Zunächst übernehmen Sie den zu erzielenden Barverkaufspreis aus der Vorkalkulation (=C24).
- ▶ Dann bilden Sie in Zelle D23 aus der Differenz zwischen Selbstkosten und Barverkaufspreis den verbleibenden Gewinnaufschlag (=D24 - D22).
- ▶ Schließlich berechnen Sie den prozentualen Anteil des Gewinnaufschlags an den Selbstkosten in Zelle E23 (=D23/D22).

Auch dieses Eingabe- und Berechnungsschema eignet sich als Formular in Excel. Heben Sie, wie bei der Divisionskalkulation beschrieben, den Zellschutz der Eingabezellen auf, und aktivieren Sie dann den Blattschutz, um das Tabellenblatt vor versehentlichem Überschreiben der Formeln und Funktionen zu schützen.

## 11.4 Äquivalenzziffernrechnung

Ein drittes Standardverfahren bei der Kalkulation von Kosten ist die Äquivalenzziffernrechnung. Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass ein Kostenfaktor, der bei der Herstellung sämtlicher Produkte einen starken Einfluss besitzt, als Referenzwert für die Kostenkalkulation eingesetzt werden kann. Aus der Kenntnis der Kosten des einen Produkts lassen sich somit die Kosten der anderen Produkte kalkulieren.

Um das Verfahren sinnvoll einzusetzen, müssen allerdings zwei Bedingungen erfüllt sein:

- ▶ In Ihrem Unternehmen muss es eine Sortenherstellung geben, bei der sich die einzelnen Produkte lediglich in geringfügigen Einzelheiten unterscheiden.
- ▶ Der als Referenzwert ausgewählte Kostenfaktor – in Abbildung 11.19 ist es der Materialverbrauch in cm<sup>3</sup> – muss die einzige veränderliche Einflussgröße auf die Kosten sein.

Äquivalenzziffernrechnung					
Artikel-ID	Breite (cm)	Länge (cm)	Stärke (cm)	Verbrauch (cm <sup>3</sup> )	Äquivalenz-ziffer
1001	80	190	4,5	68.400	1
1002	80	240	4,5	86.400	1,263157895
1003	100	240	3,8	91.200	1,333333333
1004	100	300	3,8	114.000	1,666666667
1005	40	120	4,5	21.600	0,315789474
1006	80	80	4,5	28.800	0,421052632
Herstellkosten je Verrechnungseinheit				0,63 €	
Artikel-ID	Menge	Einheiten	Herstell-kosten	Herstellkosten (Stück)	
1001	400	400	252,00 €	0,63 €	
1002	320	405	255,15 €	0,80 €	
1003	200	267	168,21 €	0,84 €	
1004	280	467	294,21 €	1,05 €	
1005	500	158	99,54 €	0,20 €	
1006	420	177	111,51 €	0,27 €	

Abbildung 11.19 Kostenkalkulation mit Äquivalenzziffern

In der Datei 11\_Aequivalenzziffernrechnung\_00.xlsx könnte es sich beispielsweise um die Produkte einer Tischlerei handeln, für die eine Kostenkalkulation realisiert werden soll.

[o]

Hergestellt werden z.B. Holzplatten aller Art, die für Regale, Tische etc. verwendet werden. Unterstellt wird ferner, dass der Materialverbrauch der variable Einflussfaktor auf die Kosten ist. Im Umkehrschluss bedeutet dies auch, dass bei der Anwendung der Äquivalenzziffernrechnung weder die Gemeinkosten des Unternehmens noch andere direkte Kosten – z.B. die Herstellungskosten selbst – in die Kalkulation einbezogen werden.

#### 11.4.1 Bildung der Äquivalenzziffern

Nachdem Sie die bestimmende Einflussgröße, den Materialverbrauch, identifiziert haben, legen Sie anhand eines Musterprodukts den Referenzwert für die Kostenkalkulation fest. In der Beispieldatei ist der Materialverbrauch für das Pro-

dukt mit der Artikel-ID 1001 Ihr Referenzwert. Dieser Verbrauchswert erhält nun die Äquivalenzziffer 1 (Abbildung 11.20).

Verbrauch (cm <sup>3</sup> )	Äquivalenz- ziffer
68.400	1
86.400	1,263157895
91.200	1,333333333
114.000	1,666666667
21.600	0,315789474
28.800	0,421052632

**Abbildung 11.20** Bildung der Äquivalenzziffern

Auf Basis dieses Werts und der Verbrauchsangaben der weiteren Produkte in Spalte E können Sie jetzt die Äquivalenzziffer aller anderen Produkte berechnen. Da der Referenzverbrauch in Zelle C4 den Bereichsnamen *Referenzwert* trägt, führen Sie die Kalkulation zur Berechnung der nächsten Äquivalenzziffer mit der Formel =E5/Referenzwert durch. Die Formel kopieren Sie sodann nach unten, um alle weiteren Äquivalenzziffern zu ermitteln.

#### 11.4.2 Verwendung der Äquivalenzziffern in der Kostenkalkulation

Im nächsten Schritt möchten Sie nun sicherlich die Herstellkosten pro Stück berechnen. Um dies umzusetzen, benötigen Sie zunächst die Herstellkosten für eine Verrechnungseinheit. Diese Verrechnungseinheit (VE) basiert wiederum auf dem Produkt, aus dem Sie den Referenzwert abgeleitet haben. In Zelle D11 wurden die Herstellkosten je VE mit 0,63 € beziffert (Abbildung 11.21). Der Wert der VE ergibt sich aus der Division der Herstellkosten des Produkts dividiert durch dessen produzierte Menge.

Herstellkosten je Verrechnungseinheit			0,63 €	
Artikel-ID	Menge	Einheiten	Herstell- kosten	Herstellkosten (Stück)
1001	400	400	252,00 €	0,63 €
1002	320	405	255,15 €	0,80 €
1003	200	267	168,21 €	0,84 €
1004	280	467	294,21 €	1,05 €
1005	500	158	99,54 €	0,20 €
1006	420	177	111,51 €	0,27 €

**Abbildung 11.21** Kostenkalkulation auf Basis von Verrechnungseinheiten

In der Tabelle berechnen Sie nun in der mit *Einheiten* überschriebenen Spalte, wie viele VE sich aus einer spezifischen Menge der weiteren Produkte ergeben.

Dazu multiplizieren Sie die Mengenangaben mit dem Referenzwert des Artikels (=B14\*F4). Dies bedeutet im Fall des Produkts 1002, dass die produzierte Menge von 320 Exemplaren dem Verbrauch von 405 Verrechnungseinheiten entspricht.

Da Sie den Wert einer Verrechnungseinheit kennen, multiplizieren Sie anschließend den Ergebniswert der Spalte *Einheiten* mit den Herstellkosten je VE (z.B. in D14 mit der Formel =C14\*HerstellkostenVE). Wenn Sie die Gesamtherstellkosten durch die produzierte Menge teilen, erhalten Sie in Spalte E nun problemlos die Herstellkosten je Stück. Die beiden letzten Berechnungen kopieren Sie nach unten, um auch alle weiteren Ergebnisse zu erhalten.

## 11.5 Prozesskostenrechnung

Alle in diesem Kapitel bislang beschriebenen Methoden der Kostenrechnung ziehen kritische Äußerungen auf sich, wenn es um die Fragen der Flexibilität und Genauigkeit geht. Bei Methoden, die keine Unterscheidung zwischen Einzel- und Gemeinkosten berücksichtigen, fällt diese Kritik natürlich besonders leicht. Doch auch die Verfahren, die mit Zuschlägen auf Gemeinkostenbasis operieren, müssen sich die kritische Frage gefallen lassen,

- ▶ wie präzise interne Leistungen verrechnet werden,
- ▶ wie genau letztlich die Berechnung der Zuschläge ist,
- ▶ und welche Zuschläge den Kalkulationen zugrunde liegen.

Am schwersten wiegt allerdings der Vorwurf, dass die Leistungserbringung moderner Unternehmen von zwei Rahmenbedingungen gekennzeichnet ist, die in den traditionellen Verfahren der Kostenrechnung überhaupt keine Rolle spielen:

- ▶ Im Rahmen zunehmender Kundenorientierung werden Produkte und Dienstleistungen und mit ihnen auch die Prozesse zur Herstellung von Produkten und Dienstleistungen immer flexibler gestaltet.
- ▶ In einem immer stärker auf Know-how aufbauenden Unternehmensumfeld beeinflussen zunehmend – in Umfang und Intensität – ständig wechselnde Kostenfaktoren, die aus Informationsmanagement, Beratung, Training und IT-Management resultieren, die Herstellkosten.

Die starren, weil pauschalen Zuschläge führen bei dieser Betrachtungsweise zu teilweise erheblichen Verzerrungen der gesamten Kostenkalkulation. Und es liegt daher nahe, über Methoden nachzudenken, die ihren Schwerpunkt stärker auf die Analyse der konkreten Prozesse legen.

Bei der Prozesskostenrechnung (*Activity Based Costing*) ist genau dies der Fall. Das Verfahren bestimmt zunächst sämtliche Arbeitsprozesse, die zum Erstellen eines Produkts oder einer Dienstleistung vonstattengehen. Dadurch können die tatsächlichen Kostenverursacher und schließlich die Kostentreiber bestimmt werden.

### 11.5.1 Arbeitsschritte zur Durchführung der Prozesskostenrechnung

Der Ablauf sei hier kurz skizziert:

- ▶ Identifizierung der Haupt- und Teilprozesse, welche an der Leistungserbringung beteiligt sind
- ▶ Ordnen der Aktivitäten anhand der Prozesszugehörigkeit und somit nach einem zeitlichen bzw. sachlich-logischen Zusammenhang – im Gegensatz zur Zuordnung zu einer Kostenstelle, wie es bei den gängigen Verfahren geschieht
- ▶ Identifizierung der Kostentreiber (*Cost Driver*) als Größen, die unmittelbar als Kostenverursacher wirken
- ▶ Nachhaltige Beeinflussung leistungsmengeninduzierter Kosten (*lmi*) durch Kostentreiber
- ▶ Bestimmung der Prozessmengen und der leistungsmengeninduzierten sowie der leistungsmengenneutralen (*lmn*) Kosten
- ▶ Berechnung des Prozesskostensatzes der leistungsinduzierten Kosten

**[o]** Die Datei *11\_Prozesskostenrechnung\_00.xlsx* enthält ein Beispiel der Prozesskostenrechnung.

### 11.5.2 Tabellenaufbau bei Anwendung der Prozesskostenrechnung

Die in Abbildung 11.22 dargestellte Tabelle enthält die Prozessübersicht eines Unternehmens nach der Durchführung einer Prozessanalyse. Neben der Identifizierung der Prozesse wurden auch bereits die Gesamtmengen der Prozesse ermittelt. Die Prozessliste umfasst, abgesehen von der reinen Fertigung der Produkte, auch Prozesse wie die Bestellung der Produkte, die Auftragsbearbeitung und gelegentlich anfallende Tätigkeiten wie z.B. die Bearbeitung von Reklamationen.

Prozess	Menge	Prozessmenge			
		Modell 1	Modell 2	Modell 3	Modell 4
Bestellung	42.000	13.000	14.500	4.500	1.200
Eingangsprüfung	8.000	1.200	1.350	800	250
Fertigung	3.800	1.100	1.200	450	300
Auftragsbearbeitung	12.500	4.500	5.100	230	190
Kundenreklamationen	190	50	35	12	4

Prozess	Cost Driver	Menge	Prozesskosten		
			gesamt	lmi	lmn
Bestellung	Anzahl Bestellungen	42.000	438.400 €	423.900 €	14.500 €
Eingangsprüfung	Anzahl Prüfungen	8.000	83.400 €	79.200 €	4.200 €
Fertigung	Losgröße	3.800	767.900 €	739.000 €	28.900 €
Auftragsbearbeitung	Anzahl Aufträge	12.500	402.980 €	392.000 €	10.980 €
Kundenreklamationen	Anzahl Reklamationen	190	7.900 €	7.800 €	100 €

Abbildung 11.22 Aufbau einer Tabelle zur Prozesskostenrechnung

Im oberen Abschnitt (Zeile 3 bis 7) zeigt Ihnen die Tabelle zudem die Anzahl der Inanspruchnahmen dieser Prozesse bei der Produktion von vier Produkten (Modell 1 bis Modell 4). Sie können also erkennen, dass beim Produkt Modell 1 13.000 Bestellvorgänge durchgeführt wurden, ihm 1.200 Eingangsprüfungen zuzurechnen sind und insgesamt 50 Reklamationen die Aufmerksamkeit und das Handeln der Mitarbeiter erforderten.

Der untere Tabellenabschnitt betrachtet die Prozesse schließlich aus der Sicht der durch sie entstandenen Kosten. In Spalte B wird für jeden Prozess ein Kostentreiber benannt. Dieser muss sorgfältig bestimmt werden, denn nicht immer ist die reine Zahl der Wiederholungen für den Anstieg oder die Senkung der Kosten verantwortlich.

In der Beispieldtabelle können Sie dies an den drei ersten Kostentreibern deutlich sehen. Die Anzahl der Bestellungen und der damit durchgeführten Bestellvorgänge ist ebenso kostenrelevant wie die konkrete Zahl der durchgeföhrten Eingangsprüfungen. Bei der Fertigung bildet nicht die Anzahl der Produktionsvorgänge den Kostentreiber. Vielmehr tritt hier die Losgröße der Aufträge als Cost Driver in Erscheinung. Dies liegt daran, dass Arbeitsvorbereitungen, das Rüsten der Maschinen etc. bei kleineren Serien gleich viel Zeit in Anspruch nimmt und damit Kosten verursacht wie bei großen Serien. Kleine Aufträge treiben somit die Kosten nach oben. Und die Erhöhung des Anteils großer Serien würde wesentlich zur Kostensenkung beitragen.

In den beiden Spalten *lmi* und *lmn* finden Sie die leistungsmengeninduzierten bzw. leistungsmengenneutralen Kosten der einzelnen Prozesse. Beide Werte sind das Ergebnis einer eingehenden Prozessanalyse. Leistungsmengeninduziert sind solche Kosten, die unmittelbar von der Anzahl der Prozessdurchführungen beeinflusst werden. Leistungsmengenneutrale Kosten stehen in keinem Zusammenhang zur Häufigkeit der Prozessdurchführung.

### 11.5.3 Berechnung des Prozesskostensatzes und der Selbstkosten

Ein wichtiger Schritt für die weiteren Berechnungen der Prozesskostenrechnung ist, den Prozesskostensatz eines jeden Prozesses in Erfahrung zu bringen. Dies geschieht in der Beispieldatei in Spalte G. In Zelle G11 wird der Prozesskostensatz dadurch gebildet, dass Sie die leistungsmengeninduzierten Kosten durch die Prozessmenge teilen (=E11/C11):

$$\text{Prozesskostensatz} = \frac{\text{lmi-Kosten}}{\text{Prozessmenge}}$$

Kopieren Sie diese Formel nach unten, um alle Prozesskostensätze zu erhalten.

Prozesskosten							
Prozess	Cost Driver	Menge	gesamt	lmi	lmn	Prozesskostensatz	
Bestellung	Anzahl Bestellungen	42.000	438.400 €	423.900 €	14.500 €	=E11/C11	
Eingangsprüfung	Anzahl Prüfungen	8.000	83.400 €	79.200 €	4.200 €	9,90 €	

**Abbildung 11.23** Bildung des Prozesskostensatzes

Damit haben Sie nun das Werkzeug in der Hand, um die Selbstkosten für jedes einzelne Modell der Produktpalette zu ermitteln. Dazu brauchen Sie selbstverständlich die Material- und Lohnkosten (Einzelkosten). In der Beispieldatenwendung wurde für jedes Modell ein eigenes Tabellenblatt angelegt und die benötigten Daten dort eingegeben (Abbildung 11.24). Die Zellen C3 und C4 sind Eingabezellen für Material- und Lohnkosten. Die Prozesskosten darunter berechnen Sie durch Multiplikation der Prozesskostensätze mit den Prozessmengen aus dem Tabellenblatt *Menge + Kosten* (z.B. = 'Menge + Kosten'!D3\*'Menge + Kosten'!G11, um für Modell 1 die lmi-Kosten des Bestellprozesses zu berechnen).

Modell 1		
Kostenart		
Einzelkosten	Materialkosten	2.743.000,00 €
	Lohnkosten	1.937.000,00 €
	<b>Summe</b>	<b>4.680.000,00 €</b>
Prozesskosten	Bestellung	131.207,14 €
	Eingangsprüfung	11.880,00 €
	Fertigung	213.921,05 €
	Auftragsbearbeitung	141.120,00 €
	Kundenreklamationen	2.052,63 €
	<b>Summe</b>	<b>500.180,83 €</b>
<b>Selbstkosten</b>		<b>5.180.180,83 €</b>

**Abbildung 11.24** Selbstkostenanteil auf Prozesskostenbasis

Dem Aufbau des Tabellenblattes *Menge + Kosten* gemäß können Sie diese Formel nach unten kopieren, um für alle Prozesse die leistungsbezogenen Kosten zu erhalten. Da auch die Tabellennamen sich nur geringfügig unterscheiden, *Modell 1*, *Modell 2* etc., müssen Sie die Formel auch nur geringfügig anpassen, nachdem Sie diese mit INHALTE EINFÜGEN • FORMELN in die anderen Tabellenblätter eingefügt haben.

### 11.5.4 Zuordnung der leistungsmengenneutralen Kosten

Bei der Zuordnung der leistungsmengenneutralen Kosten gilt festzuhalten, dass sich die Experten uneinig darüber sind, wie die Zuordnung dieser Kosten korrekt zu erfolgen hat. Vorgeschlagen wird einerseits das Modell, einen Umschlagsatz zu bilden. Dieser soll aus der Division der lmi-Kosten durch die lmn-Kosten, multipliziert mit dem Faktor 100, resultieren. Alternativ wird die Sammlung aller lmn-Kosten und deren Verteilung nach der Ermittlung der leistungsbezogenen Kosten über einen Verteilungsschlüssel diskutiert. Kritiker bemängeln, dass beide Verfahren zu einer Verfälschung der originär leistungsmengenorientierten Methodik führen.

Deshalb wird von dieser Seite ein dritter Weg favorisiert, nämlich lediglich die lmi-Kosten zur Berechnung der Selbstkosten heranzuziehen und die leistungsmengenneutralen Kosten über die mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung zu analysieren und zu verteilen. Wie Sie dieses in Excel umsetzen, erfahren Sie auf den nächsten Seiten dieses Kapitels.

## 11.6 Deckungsbeitragsrechnung

Bei der Deckungsbeitragsrechnung müssen einige Daten bereits vorliegen, um die nachfolgenden Berechnungen durchzuführen. Bekannt sein müssen:

- ▶ die Erlöse aus einem Produkt
- ▶ die variablen Kosten
- ▶ die Fixkosten

Liegen diese Basisdaten vor, werden Sie in Excel ohne großen Aufwand ein Kalkulationsschema entwickeln, mit dem Sie den Deckungsbeitrag berechnen (Abbildung 11.25). Die Beispieldatei, in der ein solches Schema bereits umgesetzt wurde, finden Sie unter dem Dateinamen *11\_Deckungsbeitrag\_00.xlsx*.



Die beiden ersten Summen – variable und Fixkosten – ergeben sich aus der Addition der über diesen Zwischenergebnissen aufgeführten Einzelkosten. Den Stückdeckungsbetrag in Zelle B18 erhalten Sie durch die Subtraktion der variablen Stückkosten (B7) vom Stückpreis (B17) durch die Formel  $=B17-B7$ . Das ist alles.

Sie wissen nun, dass bei den gegebenen Daten insgesamt 55,00 € zur Deckung der Fixkosten und zur Erzielung von Gewinnen zur Verfügung stehen. Der Rest wird für die Deckung der variablen Stückkosten aufgewendet.

	A	B
1		<b>Deckungsbeitrag</b>
2		
3	<b>I. Variable Stückkosten (= <math>k_v</math>)</b>	
4	Fertigungsmaterial	260,00 €
5	Fertigungslöhne	120,00 €
6	Variable Gemeinkosten	40,00 €
7	<b>Summe</b>	<b>420,00 €</b>
8		
9	<b>II. Fixe Kosten (= <math>K_f</math>)</b>	
10	Fixe Fertigungskosten	12.600,00 €
11	Vertriebskosten	18.000,00 €
12	Kalk. Abschreibungen	14.400,00 €
13	Kalk. Zinsen	2.400,00 €
14	<b>Summe</b>	<b>47.400,00 €</b>
15		
16	<b>III. Verkaufspreis (= <math>p</math>)</b>	
17	Preis/Stk.	475,00 €
18	<b>Stückdeckungsbetrag</b>	<b>55,00 €</b>
19		
20	<b>IV. Gewinnschwelle</b>	
21	Break-Even-Point (Menge)	862
22	Break-Even-Point (Umsatz)	409.450,00 €

Abbildung 11.25 Berechnung des Deckungsbeitrags

**Break-Even-Point für Menge und Umsatz**

Sicherlich wird Sie dann als Nächstes interessieren, ab welcher Verkaufsmenge und somit ab welchem Umsatz für das analysierte Produkt die Gewinnzone erreicht wird. Die Formel zur Berechnung des Break-Even-Points für die Menge lautet:

$$BEP - \text{Menge} = \frac{\text{Fixkosten}}{\text{Stückpreis} - \text{Produktionskosten}}$$

<b>II. Fixe Kosten (= <math>K_f</math>)</b>	
Fixe Fertigungskosten	12.600,00 €
Vertriebskosten	18.000,00 €
Kalk. Abschreibungen	14.400,00 €
Kalk. Zinsen	2.400,00 €
<b>Summe</b>	<b>47.400,00 €</b>

<b>III. Verkaufspreis (= <math>p</math>)</b>	
Preis/Stk.	475,00 €
<b>Stückdeckungsbetrag</b>	<b>55,00 €</b>

<b>IV. Gewinnschwelle</b>	
Break-Even-Point (Menge)	=RUNDEN(B14/B18;0)
Break-Even-Point (Umsatz)	4 RUNDEN(Zahl; Anzahl_Stellen)

Abbildung 11.26 Berechnung des Break-Even-Points der Absatzmenge

Da Ihnen der Stückdeckungsbetrag bereits bekannt ist (B18), können Sie diese Formel zu  $=B14/B18$  verkürzen. Vergessen Sie jedoch nicht, dass sich Bruchteile von Produkten nur selten verkaufen lassen, und packen Sie die Kalkulation der Break-Even-Menge in die Funktion RUNDEN(Zahl; Anzahl\_Stellen). Dadurch erhalten Sie in Zelle B21 die Formel  $=RUNDEN(B14/B18; 0)$  und schließlich immer einen Ergebniswert ohne Nachkommastellen – wie etwa den Wert 862 in der Beispielrechnung.

Nun müssen Sie dieses Ergebnis nur noch mit dem Stückdeckungsbetrag multiplizieren, um auch noch den Break-Even-Point für den Umsatz zu erhalten (Abbildung 11.26).

## 11.7 Dynamische Break-Even-Analyse

Die Verläufe von Kosten und Erlösen in Abhängigkeit von der Absatzmenge lassen sich anschaulich im Diagramm darstellen. Da der Einfluss der Absatzmenge von zentraler Bedeutung für beide Geraden ist, bietet sich ein dynamisches Diagramm zur Darstellung der Werte an (Abbildung 11.27).

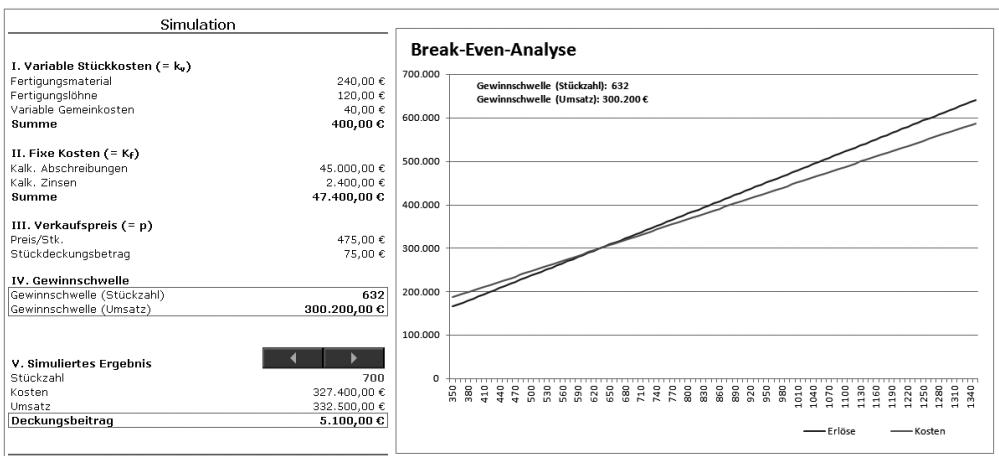


Abbildung 11.27 Kosten und Erlöse in einem dynamischen Diagramm

In der Datei *Break\_Even\_Analyse\_00.xlsx* sind die Grundlagen für eine Berechnung der Kosten- und Erlösverläufe bereits gebildet. [o]

In den Spalten D und E verwenden Sie den Tabellenaufbau, der bereits zur Berechnung des Deckungsbeitrags im vorangegangenen Abschnitt eingesetzt wurde. Auch die Berechnung der Gewinnchwellen für Stückzahl und Umsatz in den Zellen E20 und E21 folgt dem oben bereits beschriebenen Muster.

<b>V. Simuliertes Ergebnis</b>	
Stückzahl	700
Kosten	327.400,00 €
Umsatz	332.500,00 €
<b>Deckungsbeitrag</b>	<b>5.100,00 €</b>

**Abbildung 11.28** Kosten- und Umsatzberechnung auf Basis der Stückzahl

Was ist neu in dieser Datei? Es ist die Kalkulation der Gesamtkosten und -erlöse in den Zellen E25 und E26. Beide Resultate entstehen auf der Grundlage der in das Tabellenblatt eingegebenen Stückzahl (Zelle E24).

Geben Sie einen Wert – z.B. 700 – in Zelle E24 ein, und berechnen Sie die Kosten in E25 mit der Formel =(E24\*E8)+E13. Die Umsätze in E26 erhalten Sie durch Eingabe der Formel =E16\*E24 (Abbildung 11.28).

Die beiden Ergebniswerte sind zweifelsfrei korrekt, doch zur Bildung eines Liniendiagramms reichen sie selbstverständlich nicht aus. Sie benötigen zwei vollständige Datenreihen, die sich aus den beiden Basisberechnungen ableiten lassen.

### 11.7.1 Erstellen der Datenreihen für das Diagramm

Es ist wie so oft in Excel: Zur Erstellung eines aussagekräftigen Diagramms benötigen Sie so etwas wie eine Datenreihe aus Hilfsdaten. Weil das so ist, empfehle ich Ihnen, diese Datenreihen in einem separaten Tabellenblatt – quasi unsichtbar – anzulegen. In der Beispieldatei ist zu diesem Zweck bereits das Tabellenblatt *BEP-Daten* eingerichtet worden. In ihm werden alle wesentlichen Daten zur Erzeugung des Liniendiagramms erzeugt (Abbildung 11.29).

	A	B	C	D	E
1	Intervall	Stückzahl	Erlöse	Kosten	Deckungsbeitrag
2	0	350	166250	187400	-21150
3	10	360	171000	191400	-20400
4	20	370	175750	195400	-19650
5	30	380	180500	199400	-18900
27	250	600	285000	287400	-2400
28	260	610	289750	291400	-1650
29	270	620	294500	295400	-900
30	280	630	299250	299400	-150
31	290	640	304000	303400	600
32	300	650	308750	307400	1350
33	310	660	313500	311400	2100
34	320	670	318250	315400	2850
35	330	680	323000	319400	3600
36	340	690	327750	323400	4350
37	350	700	332500	327400	5100
38	360	710	337250	331400	5850

**Abbildung 11.29** Datenbasis des dynamischen Liniendiagramms

Da nur zwei Ausgangswerte vorliegen, aus denen alle weiteren Zahlen für die Linien des Diagramms abgeleitet werden müssen, werden Sie die Datenreihe über einige Formeln erzeugen. Neben den eigentlichen Zahlen müssen Sie zudem festlegen, in welchen Intervallen die Diagrammdaten vorliegen sollen. Die Wertintervalle definieren Sie in Spalte A.

In Zelle B2 legen Sie hingegen fest, mit welcher Stückzahl die Kalkulation der Erlöse und Kosten beginnen soll. Sie werden dort mit Sicherheit einen Wert verwenden wollen, der unterhalb des Break-Even-Points der Stückzahl liegt. Läge der Startwert der Datenreihe darüber, so würde der Abschnitt des Linienvorlaufs vor dem Erreichen der Gewinnschwelle in Ihrem Diagramm fehlen.

H	I
<b>Diagramm - Vorgabewerte</b>	
Startwert	0
Intervall	10
Minderung Stückzahl	350

**Abbildung 11.30** Vorgabewerte für die Datenreihen des Liniendiagramms

Nach diesen Vorüberlegungen können Sie mit der Eingabe der Basiswerte beginnen. Denken Sie auch jetzt wieder daran, die Anwendung flexibel zu halten. Erfassen Sie alle Start- und Basiswerte in einem speziellen Tabellenbereich, um auch später noch die Möglichkeit zu besitzen, die Diagrammgrundlagen mühelos anzupassen. In der Beispieldatei befinden sich sämtliche Vorgabewerte für die Diagrammdatenreihen in den Zellen I2 bis I4 (Abbildung 11.30).

Den Startwert für die Intervallberechnung übernehmen Sie dann mit =I2 in die Zelle A2. Die weiteren Werte des Intervalls berechnen Sie in den Zellen darunter mit der Formel =A2+\$I\$3. Der Startwert in A2 wird also um den vorgegebenen Intervallwert aus Zelle I3 erhöht.

In Zelle B2 verwenden Sie dann den als Stückzahl festgelegten Wert des Tabellenblattes *Break-Even-Analyse* und subtrahieren davon den Minderungswert in Zelle I4: ='Break-Even-Analyse'!E24-\$I\$4. Alle weiteren Werte dieser Datenreihe in Spalte B werden dann mit der Formel =B\$2+A3 in Zelle B3 gewonnen, die Sie ebenfalls nach unten kopieren.

### 11.7.2 Berechnung der Umsatz- und Kostenwerte

Alle diese Aktionen sind lediglich Vorbereitungen, um schließlich zu den tatsächlichen Erlös- und Kostenwerten zu gelangen. Beide Datenreihen sollen in den Spalten C und D ausgegeben werden. Die Erlöse erhalten Sie mit =B2\*'Break-Even-Analyse'!\$E\$16, also dem Startwert der Größenachse des Liniendiagramms

multipliziert mit dem Stückpreis des Artikels. Lässt sich diese Formel nach unten kopieren? Ja, das funktioniert! Ihre Erlösdatenreihe ist damit auch schon fertig gestellt.

In der angrenzenden Spalte D dient Ihnen die Formel `='Break-Even-Analyse'!$E$13+B2*'Break-Even-Analyse'!$E$8` dazu, auch die Kalkulation der Kosten durchzuführen. Die Funktion verwendet die Fixkostensumme aus Zelle E13 des Tabellenblattes *Break-Even-Analyse* und addiert dazu das Produkt aus den variablen Stückkosten ('Break-Even-Analyse'!\$E\$8) und der Stückzahl der Größenachse (B2). Auch diese Formel schicken Sie mit einem Doppelklick auf das Ausfüllkästchen nach unten und erhalten somit für sämtliche Umsatzmengen die zu erwartenden Kosten.

### 11.7.3 Erstellen des Liniendiagramms

Das Diagramm, das Sie aus den beiden Datenreihen erstellen, enthält zunächst keinerlei Besonderheiten. Klicken Sie auf EINFÜGEN • DIAGRAMME • LINIE und dann auf DATEN AUSWÄHLEN.

Die Zellbezüge für Datenreihen und Achsenbeschriftung sind folgende:

Diagrammelement	Zellbezug
Beschriftung erste Datenreihe	<code>='BEP-Daten'!\$D\$1</code>
Daten erste Datenreihe	<code>='BEP-Daten'!\$D\$2:\$D\$102</code>
Beschriftung zweite Datenreihe	<code>='BEP-Daten'!\$C\$1</code>
Daten zweite Datenreihe	<code>='BEP-Daten'!\$C\$2:\$C\$102</code>
Achsenbeschriftung	<code>='BEP-Daten'!\$B\$2:\$B\$102</code>

**Tabelle 11.4** Zellbezüge des Diagramms

Nachdem Sie das Diagramm erstellt haben, können Sie bereits die Werte aller Datenreihen und damit natürlich auch die Linien des Diagramms über die Änderung eines einzigen Werts in der Arbeitsmappe verändern. Und das ist die Zelle E24 im Tabellenblatt *Break-Even-Analyse*. Ändern Sie den dortigen Wert, werden die Umsatz- und Erlösdatenreihen automatisch aktualisiert. Und von den beiden Datenreihen hängt die Diagrammdarstellung ab, die ebenfalls automatisch aktualisiert wird.

Der einzige Punkt, der an der Tabellenkonstruktion noch verbesserungsfähig wäre, ist die Dateneingabe der Stückzahl in E24. Momentan wird der Wert dort per Tastatur eingegeben. Und Tastatureingaben sind immer eine latente Fehlerquelle. Deshalb sollten Sie abschließend eine sichere Steuerung für die Auswahl dieses zentralen Werts erstellen.

### 11.7.4 Einfügen des Drehfeldes

Excel stellt für die Gestaltung von Eingabeformularen und die Steuerung von Zellinhalten im Tabellenblatt sogenannte FORMULARSTEUERELEMENTE und ACTIVE-X-STEUERELEMENTE zur Verfügung. Zu den wesentlichen Unterschieden beider Steuerelementtypen werden wir im Folgenden noch kommen. Doch zunächst wird es Sie am meisten interessieren, wo Sie solche Steuerelemente im Menü von Excel überhaupt finden, um mit Ihnen arbeiten zu können.

Die Antwort lautet: Diese Elemente lassen sich im Menü ENTWICKLERTOOLS abrufen. Das Menü wird in Excel 2007 und 2010 nicht standardmäßig angezeigt.

Sollte dieses Menü bei Ihnen also nicht sichtbar sein, so aktivieren Sie es in Excel 2010 über DATEI • OPTIONEN • MENÜBAND ANPASSEN und setzen dann auf der [2010] rechten Seite der Menüliste ein Häkchen vor den Eintrag ENTWICKLERTOOLS.

In Excel 2007 aktivieren Sie das Menü mithilfe der OFFICE-SCHALTFLÄCHE • EXCEL-OPTIONEN • HÄUFIG VERWENDET • ENTWICKLERREGISTERKARTE IN DER MULTIFUNKTIONSLEISTE ANZEIGEN. [2007]



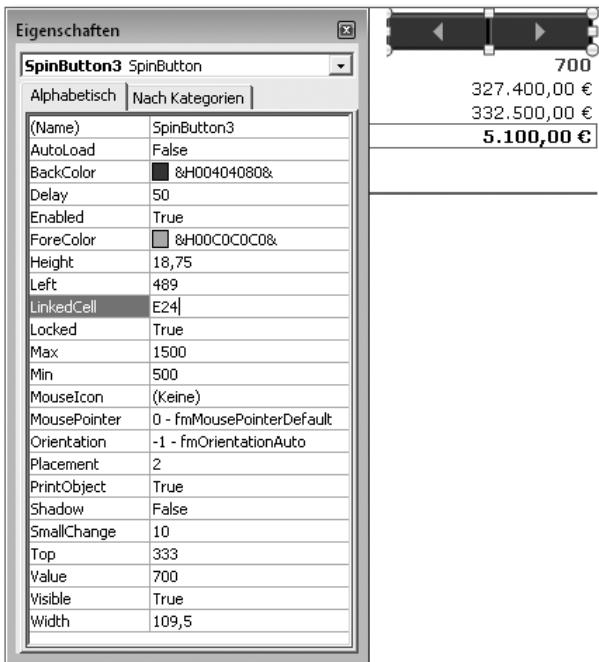
Abbildung 11.31 Einfügen eines Drehfeldes für die Steuerung der Stückzahl

Der neue Menüpunkt enthält eine ganze Reihe von Gruppen, z.B. die zur Erstellung und Bearbeitung von Makros. Doch uns interessiert erst einmal nur die Verwendung von Steuerelementen, die ebenfalls in einer eigenen Gruppe zu finden sind.

Nachdem Sie über STEUERELEMENTE • EINFÜGEN aus der Gruppe der ACTIVE-X-STEUERELEMENTE ein DREHFELD ausgewählt haben (Abbildung 11.31), zeichnen Sie dieses an geeigneter Stelle in das Tabellenblatt *Break-Even-Analyse*. Klicken Sie danach auf ENTWURFSMODUS und EIGENSCHAFTEN, sofern diese beiden Funktio-

nen nicht bereits aktiviert sind. Beide Schalter finden Sie in der Funktionsgruppe STEUERELEMENTE.

Sobald Sie nun auf das gezeichnete Drehfeld klicken, zeigt Ihnen Excel die Dialogbox zur Definition der EIGENSCHAFTEN dieses Objekts an (Abbildung 11.32).



**Abbildung 11.32** Eigenschaften des ActiveX-Steuerelements

Wesentlich für die Definition des Steuerelements bezüglich der aktuellen Aufgabe sind vier Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
LinkedCell (Verknüpfte Zelle)	E24
Max (Maximalwert)	1500
Min (Minimalwert)	500
SmallChange (Intervall)	10

**Tabelle 11.5** Wichtige Eigenschaften des ActiveX-Steuerelements

Die erste Eigenschaft – LINKEDCELL – legt fest, welche Zelle durch Betätigen des Drehfeldes verändert werden soll. Die Auswahl E24 besagt, dass mit einem Klick auf das Drehfeld der Wert in dieser Zelle verändert wird. Mit den beiden Eigen-

schaften MIN und MAX legen Sie den genauen Wertebereich fest, der in Zelle E24 erlaubt sein soll. Und schließlich definieren Sie mit der Eigenschaft SMALL-CHANGE noch, dass ein Klick auf das Steuerelement den Ausgangswert um 10 erhöhen oder verringern soll.

Selbstverständlich können Sie auch andere Eigenschaften wie die Größe oder die Farbe des Steuerelements in dieser Dialogbox vorgeben. Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, schalten Sie mit einem erneuten Mausklick auf ENTWURFSMODUS die Bearbeitungsfunktion wieder ab und schließen die Dialogbox.

Der Entwurf dieses dynamischen Diagramms ist nun abgeschlossen. Die Steuerung des Werts in Zelle E24 und damit auch die Berechnung der Datenreihen und die Diagrammdarstellung erfolgt nun über das Drehfeld im Tabellenblatt. Durch dieses Steuerelement ist ausgeschlossen, dass versehentlich fehlerhafte Eingaben in diese zentrale Zelle der Arbeitsmappe vorgenommen und dadurch Fehlberechnungen durchgeführt werden.

#### Formularsteuerelemente vs. ActiveX-Steuerelemente

[«]

FORMULARSTEUERELEMENTE sind, wie es sich am Namen erkennen lässt, dazu gedacht in Formularen – sogenannten User Forms – eingesetzt zu werden. Dies lässt sich deutlich an ihrem Aussehen und vor allem an ihrer Formatierbarkeit erkennen. Formularsteuerelemente sind mausgrau. Punkt! Änderungen der Farbe sind nicht möglich. Ähnliche Einschränkungen gelten auch für die Auswahl der Schriftart und -größe bei Schaltflächen oder anderen Steuerelementen. Möchten Sie beispielsweise dynamische Tabellen oder Diagramme erstellen, die bei Präsentationen benutzt werden sollen, schränkt dies Ihre Gestaltungsmöglichkeiten sicherlich erheblich ein. Eine Gestaltung der Steuerelemente in Ihren Firmenfarben ist ausgeschlossen.

Doch FORMULARSTEUERELEMENTE, die auch einfach auf dem Tabellenblatt positioniert werden können, sind auf der anderen Seite auch aufgrund dieser Einschränkungen simpel zu konfigurieren. Mit einem rechten Mausklick gelangen Sie im Kontextmenü zur Option STEUERELEMENT FORMATIEREN. Im Register STEUERUNG finden Sie alle verfügbaren Optionen zur Steuerung von Zellinhalten. Darüber hinaus können Sie einem Formular-Steuerelement mit der rechten Maustaste ein MAKRO ZUWEISEN, das zuvor aufgezeichnet oder im VBA-EDITOR geschrieben wurde. Klicken Sie später auf die Schaltfläche, wird das Makro ausgeführt.

ACTIVE-X-STEUERELEMENTE, die zweite Gruppe der Steuerelemente, können ebenfalls direkt auf der Oberfläche des Tabellenblattes eingesetzt werden. Die Eigenschaften dieser Elemente sind umfangreicher. Es wird Ihnen eher gelingen, ActiveX-Steuerelemente in einer Präsentation den CI-Vorgaben Ihres Unternehmens anzupassen, als dies mit Formularsteuerelementen möglich wäre. Alle Gestaltungs- und Steuerungsfunktionen werden mithilfe des ENTWURFSMODUS und der Dialogbox EIGENSCHAFTEN angezeigt und festgelegt.

Mit einem Doppelklick auf ein ActiveX-Steuerelement gelangen Sie in den VBA-Editor und können dort ein Makro schreiben oder den Quelltext eines bereits vorhandenen VBA-Makros einfügen. Das Makro wird dann zukünftig beim Bedienen des Steuerelements ausgeführt.

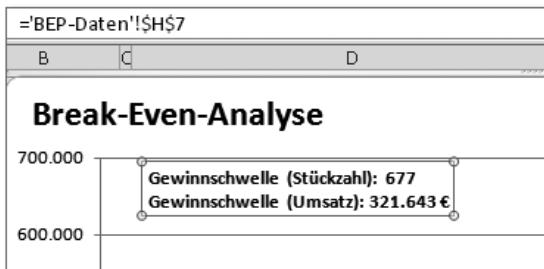
Wenn Sie Dateien mit ActiveX-Steuerelementen anderen Benutzern zur Verfügung stellen, kann es geschehen, dass diese Elemente aufgrund der Sicherheitseinstellungen des Benutzers nicht sofort funktionieren. In den Excel-Optionen muss der Benutzer in diesem Fall die Elemente über **SICHERHEITSCENTER • EINSTELLUNGEN FÜR DAS SICHERHEITSCENTER** • **ACTIVE-X-EINSTELLUNGEN** zunächst aktivieren. Wird dies vergessen, wundert sich der Benutzer u. U., dass beim Mausklick auf eine Schaltfläche nicht das passiert, was er eigentlich erwartet.

### 11.7.5 Generieren einer dynamischen Beschriftung im Diagramm

Kehren wir noch einmal zum Zwischenstand unserer Arbeitsmappe zurück. In ihr stehen Ihnen nun zwei Ebenen bei der Simulation des Deckungsbeitrags und der Gewinnschwellenanalyse zur Verfügung.

- ▶ Erstens können Sie im Tabellenblatt selbst durch Eingabe der variablen und fixen Kosten mühelos den Stückdeckungsbetrag flexibel berechnen.
- ▶ Zweitens gelingt es Ihnen mithilfe des Drehfeldes spielend, Kosten- und Erlösverlauf zu visualisieren.

Wenn es Ihnen nun noch gelingen würde, die Gewinnschwellenwerte – Umsatz und Stückzahl – im Diagramm anzuzeigen, wäre die visuelle Darstellung der Simulation vollständig und somit quasi präsentationsreif.



**Abbildung 11.33** Verwendung einer dynamischen Beschriftung im Diagramm über einen Zellbezug

Das Problem, mit dem wir es zu tun haben, wenn die Ergebniswerte im Diagramm angezeigt werden sollen, ist Folgendes: Excel ist nicht in der Lage, innerhalb eines Diagramms – z.B. in einer Beschriftung oder einem Titel – Formeln und Funktionen, wie wir sie aus dem Funktionsassistenten kennen, zu verwen-

den. Es fällt also von vornherein die Möglichkeit weg, im Diagramm die Gewinnschwellen zu berechnen.

Was jedoch in einem Diagramm möglich ist, ist der Verweis auf eine Zelle innerhalb der Arbeitsmappe. Und in dieser Zelle kann selbstverständlich eine Formel oder Funktion stehen, die dann, um im Beispiel zu bleiben, die Gewinnschwelle berechnet. Auf diesem Weg ist es also schließlich möglich, eine dynamische Beschriftung von Diagrammelementen doch zu realisieren.

Diagramm - Beschriftung		
Gewinnschwelle (Stückzahl):	677	Gewinnschwelle (Umsatz): 321.643 €

**Abbildung 11.34** Diagrammbeschriftung auf Grundlage von Formeln und Funktionen

Die beiden Werte, Gewinnschwelle für Stückzahl und Umsatz, sind in unserem Beispiel auch schon in der Arbeitsmappe berechnet worden und im Tabellenblatt *Break-Even-Analyse* verfügbar. Allerdings müssen die Werte im Tabellenblatt *BEP-Daten* in Zelle H7 noch in die Form gebracht werden, die im Diagramm nutzbar ist.

Die Funktion, mit der die Werte formatiert werden, ist auf den ersten Blick verwirrend und bedarf einiger Erläuterungen:

```
= "Break-Even-Analyse"!$D$20&": " & "Break-Even-Analyse"!$E$20 &
ZEICHEN(10) & "Break-Even-Analyse"!$D$21&": "&TEXT('Break-Even-
Analyse'!$E$21;"0.### €")
```

Vier Abschnitte müssen hier voneinander unterschieden werden:

- ▶ Die beiden Beschriftungen – Gewinnschwelle (Stückzahl) und Gewinnschwelle (Umsatz) – liegen in der Originaltabelle bereits vor und müssen dort ausgelesen werden. Zudem werden sie mit einem Doppelpunkt verknüpft (z.B. 'Break-Even-Analyse'!\$D\$20&": ").
- ▶ Dann werden die Ergebniswerte (z.B. 'Break-Even-Analyse'!\$E\$20) angefügt.
- ▶ Danach muss ein Zeilenumbruch erzeugt werden, um beide Werte im Diagramm untereinander anzutragen (& ZEICHEN(10)); der Zeilenumbruch wird mit ZEICHEN(10) erstellt.
- ▶ Der zweite Wert in der Beschriftung, also der Umsatz, soll mit Währungsformat erscheinen, deshalb muss die ursprüngliche Textverkettung mit "&TEXT('Break-Even-Analyse'!\$E\$21;"0.### €") formatiert werden.
- ▶ Im Tabellenblatt ist die Beschriftung nun fertiggestellt. Nun muss sie noch in das Diagramm eingefügt werden.

### 11.7.6 Einfügen der dynamischen Beschriftung in das Liniendiagramm

Da das bestehende Diagramm bereits einen Titel besitzt (»Break-Even-Analyse«) fällt dieses Diagrammelement als Container für die dynamische Beschriftung weg. Doch es gibt zum Glück Alternativen. Entweder fügen Sie einen Achsentitel ein (z.B. DIAGRAMMTOOLS • LAYOUT • BESCHRIFTUNGEN • ACHSENTITEL • TITEL DER HORIZONTALEN PRIMÄRACHSE • TITEL UNTER ACHSE), oder Sie zeichnen einfach ein Rechteck über EINFÜGEN • ILLUSTRATIONEN • FORMEN • RECHTECKE in das Diagramm.

Nachdem Sie eine der beiden Möglichkeiten umgesetzt haben, wählen Sie das erstellte Objekt aus. Klicken Sie dann in die Editierzeile oberhalb des Tabellenbereiches, und geben Sie dort ein Gleichheitszeichen ein. Anschließend zeigen Sie mit der Maus auf Zelle H7 im Tabellenblatt *BEP-Daten*, also auf die Zelle, in der sich die dynamische Beschriftung befindet. Bestätigen Sie den in der Editierzeile angezeigten Zellbezug mit (Abbildung 11.35).



**Abbildung 11.35** Zellbezug zur Beschriftung eines Diagrammelements

Anschließend positionieren und formatieren Sie das Beschriftungselement nach Ihren Vorstellungen im Diagramm. Die variable Beschriftung ist damit fertiggestellt. Wenn Sie nun die variablen oder fixen Kosten in der Tabelle ändern, werden Ihnen automatisch die aktuellen Gewinnschwellenwerte im Diagramm angezeigt.

## 11.8 Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung

Die im vorigen Abschnitt dargestellte Deckungsbeitragsrechnung bezieht sich nur auf die Berechnung für ein Produkt. Sollen die Fixkosten des Unternehmens hingegen auf mehrere Produkte verteilt werden, so müssen Sie die mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung anwenden. Auch bei diesem Verfahren gilt der Grundsatz, dass die variablen Kosten zunächst bestimmt und einem Produkt zugerechnet werden müssen. Mehr als bei der einfachen Deckungsbeitragsrechnung muss hier darauf geachtet werden, welche Kosten einem spezifischen Produkt zuzuordnen sind. Bei der Zuordnung gilt das Verursacherprinzip bzw. das Prinzip der Nähe der Kosten zu einem bestimmten Produkt.

- [•] Danach erfolgt die Kalkulation der Deckungsbeiträge stufenweise. Wie Sie in Abbildung 11.36 (11\_Deckungsbeitrag\_mehrstufig\_00.xlsx) erkennen können, werden zunächst die Deckungsbeiträge sämtlicher Produkte durch Abzug der

variablen Kosten je Produkt einzeln berechnet. In Zelle B4 finden Sie beispielsweise als Resultat für Produkt P1 den Deckungsbeitrag I dieses Produkts.

<b>Deckungsbeitragsrechnung (mehrstufig)</b>							
Produktgruppen	Produktgruppe I		Produktgruppe II		Produktgruppe III		
Produkte	P I	P II	Q I	Q II	R I	R II	R III
Gesamtdeckungsbeitrag I							
Produkt (DB I)	17.600,00 €	12.800,00 €	-5.600,00 €	28.900,00 €	34.500,00 €	-12.500,00 €	29.100,00 €
- Fixkosten Produkt (KF <sub>Pro</sub> )	4.100,00 €	4.200,00 €	3.200,00 €	6.400,00 €	10.000,00 €	7.200,00 €	5.900,00 €
Gesamtdeckungsbeitrag II							
Produkt (DB II)	13.500,00 €	8.600,00 €	-8.800,00 €	22.500,00 €	24.500,00 €	-19.700,00 €	23.200,00 €
Gesamtdeckungsbeitrag							
Produktgruppe (DB <sub>Gr</sub> I)	22.100,00 €		13.700,00 €			28.000,00 €	
- Fixkosten Gruppe (KF <sub>Gr</sub> )	11.200,00 €		19.610,00 €			20.200,00 €	
Gesamtdeckungsbeitrag III							
Produktgruppe (DB <sub>Gr</sub> II)	10.900,00 €		-5.910,00 €			7.800,00 €	
Gesamtdeckungsbeitrag							
Produktgruppen I bis III					12.790,00 €		

**Abbildung 11.36** Mehrstufige Deckungsbeitragsrechnung

Anschließend werden die dem Produkt zuzuordnenden Fixkosten geltend gemacht (B5). Deren Abzug ergibt den Deckungsbeitrag II des Produkts, den Sie in Zelle B6 sehen.

Im nächsten Schritt werden nun die produktspezifischen Deckungsbeiträge aller Produkte, die zu einer Produktgruppe gehören, addiert. Dies ist für die beiden Produkte P1 und P2 z.B. in Zelle B7 geschehen (=SUMME(B6:C6)).

Nach Abzug der Fixkosten, die Sie diesen beiden Produkten und damit der Produktgruppe eindeutig zurechnen können, steht nun in Zelle B9 auch der Deckungsbeitrag III der ersten Produktgruppe fest. Mit den weiteren Produktgruppen verfahren Sie in gleicher Weise.

In einem letzten Arbeitsschritt führen Sie nun noch die Deckungsbeiträge der einzelnen Produktgruppen zusammen. Die Summe der produktgruppenspezifischen Deckungsbeiträge ergibt schließlich den Gesamtdeckungsbeitrag.

## 11.9 Planen von Kosten und Erlösen mithilfe von Szenarien

Sicherlich werden Sie im Laufe der Zeit und infolge der Änderung von Kostenstrukturen und/oder anderen geschäftlichen Rahmenbedingungen die eine oder andere Kosten- bzw. Erlöskalkulation abändern müssen. Eventuell erachten Sie es auch bereits beim Erstellen eines Kalkulationsmodells, wie es im letzten Abschnitt beschrieben wurde, als äußerst sinnvoll, dieses mit unterschiedlichen Werten alternativ zu berechnen. Wenn dem so ist, dann sind mit Excel erstellte Kalkulationsszenarien ein sehr nützliches Werkzeug, von dem Sie Gebrauch machen sollten.

Szenarien leisten in Excel Folgendes:

- ▶ Sie speichern und verwalten unterschiedliche Kalkulationsalternativen in einem Tabellenblatt.
- ▶ Sie stellen alle alternativen Berechnungen jederzeit auf Knopfdruck zur Verfügung.
- ▶ Sie helfen Ihnen dadurch, die Anzahl der von Ihnen benutzten Kalkulationsdateien, in denen Sie alternative Berechnungen durchgeführt haben, zu verringern und überschaubar zu halten.
- ▶ Sie unterstützen Sie auf diesem Weg beim ökonomischen Umgang mit begrenztem Speicherplatz.
- ▶ Sie bieten Ihnen eine sehr bequeme Methode, automatisch alle Änderungen in Ihrem Kalkulationsmodell zu dokumentieren.

Das klingt sehr praktisch und – glauben Sie mir – ist es auch. Sehen wir uns diese Funktion von Excel genauer an.

### 11.9.1 Erstellen eines Szenarios aus einer Gewinnschwellenanalyse

**[o]** Wir müssen nicht weit zurückgehen, um eine Anwendung zu finden, aus der sich sinnvoll ein Szenario entwickeln lässt: die einstufige Deckungsbeitragsrechnung ist ein solches Beispiel. Die Datei *11\_Szenario\_Deckungsbeitrag\_00.xlsx* enthält diesmal sämtliche Bausteine, um das Funktionsprinzip der Szenarien darzustellen. Um die Arbeit bei der Berechnung zu vereinfachen, wurden sämtlichen relevanten Zellen in dieser Datei Bereichsnamen zugeordnet. Diese lauten:

Bereichsname	Zellbezug
Fertigungsmaterial	E5
Fertigungslöhne	E6
variable_Gemeinkosten	E7
variable_Stückkosten	E8
Abschreibungen_kalkulatorisch	E11
Zinsen_kalkulatorisch	E12
Fixkosten	E13
Stückpreis	E16
Stückdeckungsbetrag	E17
Gewinnschwelle_Stückzahl	E20
Gewinnschwelle_Umsatz	E21

**Tabelle 11.6** Bereichsnamen in der Gewinnschwellenanalyse

Um keine Missverständnisse aufkommen zu lassen: Szenarien sind auch ohne einen einzigen Bereichsnamen möglich. Doch, wie wir später sehen werden, erleichtern Bereichsamen die Lesbarkeit von Szenarioberichten erheblich.

### 11.9.2 Erfassen des ersten Szenarios

Lassen Sie uns der Einfachheit halber annehmen, Sie hätten den Deckungsbeitrag in dieser Datei auf Basis der Daten des vierten Quartals 2010 erstellt. Nun möchten Sie die Kalkulation und die wesentlichen Werte unter dem Szenarionomnamen *Q4\_2010* für zukünftige Vergleiche bewahren.



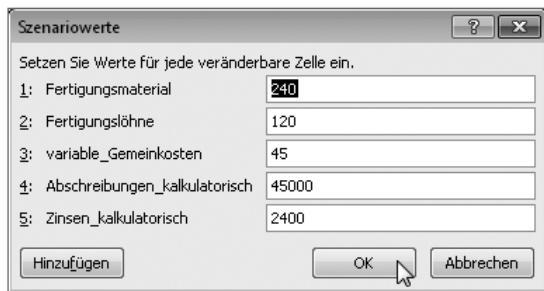
**Abbildung 11.37** Festlegung des Szenarionomens und der veränderbaren Zellen

Rufen Sie die Funktion DATEN • DATENTOOLS • WAS-WÄRE-WENN-BERECHNUNGEN • SZENARIO-MANAGER auf. Klicken Sie danach auf HINZUFÜGEN. Es öffnet sich die Dialogbox zur Festlegung des Szenarionomens und der veränderlichen Zellen.

Der Szenarionomname muss lediglich eine Anforderung erfüllen. Er muss so aussagekräftig sein, dass er Ihnen auch zukünftig sofort klar macht, worum es in dem Szenario mit dieser Bezeichnung eigentlich geht. Die veränderlichen Zellen des Kalkulationsmodells sind:

- ▶ Fertigungsmaterial, Fertigungslöhne, variable Gemeinkosten
- ▶ kalkulatorische Abschreibungen und Zinsen

Schreiben Sie in das Eingabefeld SZENARIONAME: die gewünschte Bezeichnung *Q4\_2010* für dieses Szenario. Wählen Sie danach im Eingabefeld VERÄNDERBARE ZELLEN: mit **Strg** und linker Maustaste die Zellbereiche E5 bis E7 und E11 bis E12 als Eingabezellen aus. Nach einem Mausklick auf OK erscheint die Dialogbox zur Eingabe der SZENARIOWERTE (Abbildung 11.38).



**Abbildung 11.38** Eingabe der Szenariowerte

Sie werden unschwer erkennen, dass sämtliche Werte für dieses Szenario bereits in der Dialogbox angezeigt werden, da sie von Excel aus dem Tabellenblatt übernommen wurden. So bleibt nicht mehr zu tun, als die Werte mit OK zu bestätigen. Sobald Sie dies getan haben, landen Sie erneut in der ersten Dialogbox.

Fügen Sie mit einem Klick auf HINZUFÜGEN der Reihe nach zwei weitere Szenarien ein:

Feldbezeichnung	Wert (Szenario: Materialkosten)	Wert (Szenario: Lohnkosten)
Fertigungsmaterial	280	240
Fertigungslöhne	120	126
variable_Gemeinkosten	52,5	47
Abschreibungen_kalkulatorisch	45000	45000
Zinsen_kalkulatorisch	2400	2400

**Tabelle 11.7** Basiswerte für zwei Szenarien

### 11.9.3 Abrufen der Szenarien

Alle Informationen zu Szenarien werden automatisch mit der Arbeitsmappe gespeichert, in der sie erstellt wurden. Sie sind jederzeit in der Lage, die Szenarien abzurufen oder auch zu ändern. Um sich das durchgerechnete Szenario in Ihrer Arbeitsmappe anzusehen, starten Sie den Szenario-MANAGER erneut, klicken doppelt auf den Szenariionamen oder wählen den Namen aus, um dann die Option ANZEIGEN zu aktivieren.

Möchten Sie die Werte eines Szenarios oder auch nur seine Bezeichnung ändern, erreichen Sie dies mit einem Klick auf BEARBEITEN. Und auch das Entfernen nicht mehr benötigter Szenarien ist selbstverständlich möglich. Klicken Sie dazu auf LÖSCHEN, und das ausgewählte Szenario ist unwiederbringlich verschwunden.

### 11.9.4 Erstellen eines Szenarioberichts

Nachdem Sie ausprobiert haben, wie Szenarien erstellt und wie deren Ergebnisse angezeigt werden, ist es an der Zeit, sich die Berichtsfunktion dieses Features anzusehen. Szenarioberichte bieten eine einfach zu handhabende Möglichkeit, sämtliche Daten der verschiedenen Szenarien in einem Tabellenblatt übersichtlich zusammenzufassen. Teile eines solchen Berichts sind

- ▶ die Zellen, die Sie als veränderbare Zellen des Szenarios definiert haben, und
- ▶ weitere frei bestimmbare Zellen; in den meisten Fällen sind es die von den veränderbaren Zellen abhängigen Ergebniszellen.

Um einen Szenariobericht zu erstellen, starten Sie erneut die Funktion DATEN • DATENTOOLS • WAS-WÄRE-WENN-ANALYSE • SZENARIO-MANAGER. Klicken Sie in der Dialogbox auf den Schalter ZUSAMMENFASSUNG. Es öffnet sich die Dialogbox, die in Abbildung 11.39 gezeigt wird. Im Eingabefeld ERGEBNISZELLEN: legen Sie fest, welche Zellen bzw. Werte im Szenariobericht dokumentiert werden sollen.



**Abbildung 11.39** Festlegung der Zellen für den Szenariobericht

In der Beispieldatei sollen dies die Ergebniszellen E17, E18, E20 und E21 sein und somit die Zellen, in denen Stückpreis, Stückdeckungsbetrag, Gewinnschwelle (Stückzahl) und Gewinnschwelle (Umsatz) als Resultat der Berechnungen mit den veränderbaren Zellen angezeigt werden.

	1	2	A	B	C	D	E	F	G	H
1	2									
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
<b>Szenariobericht</b>										
Veränderbare Zellen:										
Fertigungsmaterial										
Fertigungslöhne										
variable_Gemeinkosten										
Abschreibungen_kalkulatorisch										
Zinsen_kalkulatorisch										
Ergebniszellen:										
Stückpreis										
Stückdeckungsbetrag										
Gewinnschwelle_Stückzahl										
Gewinnschwelle_Umsatz										
Aktuelle Werte: Q4_2010 Lohnkosten Materialkosten										
240,00 € 240,00 € 240,00 € 280,00 €										
120,00 € 120,00 € 126,00 € 126,00 €										
45,00 € 45,00 € 47,00 € 52,50 €										
45.000,00 € 45.000,00 € 45.000,00 € 45.000,00 €										
2.400,00 € 2.400,00 € 2.400,00 € 2.400,00 €										
475,00 € 475,00 € 475,00 € 475,00 €										
70,00 € 70,00 € 62,00 € 16,50 €										
677 677 765 2873										
321.642,86 € 321.642,86 € 363.145,16 € 1.364.545,45 €										

**Abbildung 11.40** Zusammenfassung aller Daten in einem Szenariobericht

Durch einen Mausklick auf OK wird der Szenariobericht erstellt und als neues Tabellenblatt unter der Bezeichnung *Szenariobericht* in der Arbeitsmappe abgelegt. In ihm werden in der oberen Ebene die veränderbaren und in der unteren Ebene die Ergebniszellen dargestellt. Jede Spalte enthält ein Szenario.

Da für alle dokumentierten Zellen des Berichts zuvor Bereichsnamen vergeben worden sind, werden die Zellen in Spalte C mit diesen Namen benannt. Für die Lesbarkeit des Berichts ist dies eine wesentliche Vereinfachung gegenüber den sonst verwendeten abstrakten Zellbezügen im Bericht.

## 11.10 Produktkalkulation mit Deckungsbeitragsrechnung

- Die Beispielanwendung zur Produktkalkulation ist unter dem Dateinamen *11\_Produktakulation\_00.xlsx* gespeichert. Diese Datei enthält ein umfassendes Beispiel zur Kalkulation von Kosten und Erlösen bei der Herstellung von Produkten. Folgende Arbeitsschritte deckt die Arbeitsmappe ab:

- ▶ Verwaltung von Artikel-, Material-, Lohn- und Kostenartenlisten
- ▶ Berechnung des Deckungsbeitrags I
- ▶ Erfassung bzw. Ermittlung der kundenbezogenen Prozesskosten
- ▶ Berechnung der quartalsbezogenen Prozesskosten und des Deckungsbeitrags II je Kunden und gesamt
- ▶ Kostenkalkulation je Produkt unter Berücksichtigung von Fertigungs-, Material- und Prozesskosten

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Produktkalkulation										
2	Artikel-ID	S01001									
3	Produktgruppe	Stühle									
4	Artikelbezeichnung	Bahia									
5	Stückliste	Prozesstyp	Material	Fertigung	Prozesskosten I		Kosten				
6			Anzahl	€	Anzahl	€	Anzahl	€	Material	Fertigung	Prozesse
7	Eigene Teile										
8	Stuhllein Typ 1	Holzarbeiten	4	2,90 €	0,50	21,00 €	0,10	56,00 €	11,60 €	10,50 €	5,60 €
9	Schalenstitz	Holzarbeiten	1	9,80 €	0,75	21,00 €	0,20	56,00 €	9,80 €	15,75 €	11,20 €
10	Armllehne	Metallarbeiten	2	4,20 €	1,00	21,00 €	0,10	60,00 €	8,40 €	21,00 €	6,00 €
11	Rückenlehne	Holzarbeiten	1	11,00 €	0,50	21,00 €	0,10	56,00 €	11,00 €	10,50 €	5,60 €
12	Sitzfläche Typ 1	Holzarbeiten	1	9,50 €	0,75	21,00 €	0,20	56,00 €	9,50 €	15,75 €	11,20 €
13				0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
14				0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
15				0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
16				0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
17				0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
18				0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
19	Fremdbezug										
20	Schraube		16	0,03 €					0,48 €	0,00 €	0,00 €
21	Holzdübel		24	0,07 €					1,68 €	0,00 €	0,00 €
22	Seitenstabilisator		2	2,80 €					5,60 €	0,00 €	0,00 €
23				0,00 €					0,00 €	0,00 €	0,00 €
24				0,00 €					0,00 €	0,00 €	0,00 €
25				0,00 €					0,00 €	0,00 €	0,00 €
26				0,00 €					0,00 €	0,00 €	0,00 €
27				0,00 €					0,00 €	0,00 €	0,00 €
28	Summe Stückliste								58,06 €	73,50 €	39,60 €
29	Fertigung										
30	Montage				0,50	17,50 €	0,10	48,00 €		8,75 €	4,80 €
31						0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €
32						0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €
33						0,00 €		0,00 €		0,00 €	0,00 €
34	Summe Fertigung									8,75 €	4,80 €
35	Summe Herstellung										184,71 €

Abbildung 11.41 Produktkalkulation unter Verwendung von Einzel- und Gemeinkosten

Die einzelnen Tabellenblätter dienen der Erfassung wesentlicher Daten zu Einzel- und Gemeinkosten. Diese werden schließlich im Rahmen der vollständigen Kalkulation eines frei wählbaren Produkts im Tabellenblatt *Produktkalkulation* (Abbildung 11.41) zusammengeführt.

### 11.10.1 Berechnungsgrundlage von Deckungsbeitrag I und II

Zu den ersten Schritten in dieser Beispielanwendung gehört die Kalkulation des Deckungsbeitrags I. Dieser ergibt sich aus:

$$\text{DeckungsbeitragI} = \text{Bruttoerlöse} - \text{Rabatte bzw. Skonti} - \text{direkte Produktionskosten}$$

Nachdem der Deckungsbeitrag I vorliegt, werden die Prozesskosten, die sich einem Kunden unmittelbar zurechnen lassen, in die Kalkulation des Deckungsbeitrags II einbezogen:

$$\text{DeckungsbeitragII} = \text{DeckungsbeitragI} - \text{kundenbezogene Prozesskosten}$$

Um die Prozesskostenarten und die konkreten Prozesskosten selbst zu erfassen, benötigen Sie separate Tabellenblätter. Es ist also sinnvoll, einen Blick auf die Struktur der Arbeitsmappe zu werfen.

### 11.10.2 Arbeitsmappenstruktur der Beispielanwendung

Insgesamt werden Sie in dieser Arbeitsmappe vier Tabellenblätter verwenden, die wichtige Basisdaten enthalten. Diese Tabellenblätter sind:

Tabellenblatt	Daten
Materialliste	Dieses Blatt enthält eine einfache Liste mit Material-ID, Materialbezeichnung und Materialkosten.
Fertigungslöhne	Auch hierbei handelt es sich um eine einfache Liste, bestehend aus Lohn-ID, Lohngruppe, Bezeichnung und Stundenlohn.
Prozesskosten	Die Liste enthält neben der Prozess-ID und der Bezeichnung den Prozesskostensatz und die Kostenstelle, der die Prozesskosten zugeordnet sind.
Artikelliste	Sie setzt sich zusammen aus Artikel-ID, Bezeichnung, Produktgruppe, Produktionskosten und Herstellungspreis.

**Tabelle 11.8** Tabellenblätter mit Basisdaten

Da Sie zur Berechnung des Deckungsbeitrags II eine Übersicht über sämtliche Prozesskosten benötigen, die einem Kunden zugeordnet werden können, ist eine detaillierte Analyse der einzelnen Prozesse Voraussetzung für das weitere Vorgehen. Prozesse wie Auftragsbearbeitung, Auslieferung, Akquisition etc. müssen identifiziert und ihre Kosten benannt werden.

Anschließend beginnen Sie damit, die Prozesse und natürlich die mit ihnen verbundenen Kosten bestimmten Kundenaufträgen zuzuweisen. Diese Zuweisung muss in Ihrer Arbeitsmappe wiederum dokumentiert werden (Tabellenblatt *Prozesskosten*), um mit den dann vorhandenen Werten den Deckungsbeitrag II zu berechnen.

Die Tabellenblätter, die Sie zur Kalkulation der Deckungsbeiträge einsetzen werden, sind:

Tabellenblatt	Berechnung
DB I	Aus den Angaben zu Menge und Produkt wird der Bruttoerlös berechnet und durch Abzug von Skonto und Produktionskosten der DB I ermittelt.
kundenbezogene Prozesskosten	Nach Eingabe der kundenbezogenen Prozesse mit Datumsangabe werden die Prozesskosten berechnet und einer Kostenstelle zugewiesen.
DB II	Basierend auf den Angaben aus dem Tabellenblatt <i>DB I</i> werden die Auftragsdaten quartalsweise ausgelesen und diesen – ebenfalls quartalsweise – die kundenbezogenen Prozesskosten zugeordnet. Das Ergebnis ist der DB II (kundenbezogen, quartalsweise und für das Gesamtunternehmen).
Produktkalkulation	Dieses Tabellenblatt erlaubt unter Verwendung von Listenfeldern den Zugriff auf sämtliche Kostenfaktoren bei der Herstellung eines Produkts. Das Ergebnis ist die Summe der Herstellungskosten. Weicht diese von den angegebenen Herstellungskosten im Tabellenblatt <i>Artikelliste</i> ab, so muss diese durch den in der Produktkalkulation ermittelten Wert aktualisiert werden.

**Tabelle 11.9** Arbeitsmappenstruktur zur Berechnung des Deckungsbeitrags

### 11.10.3 Berechnung von Deckungsbeitrag I

Die Berechnung des Deckungsbeitrags I wird im Tabellenblatt *DB I* durchgeführt. Ausgangspunkt ist die Eingabe einer Artikel-ID in Spalte C. Zur Durchführung der Kalkulation müssen verschiedene Informationen aus den Artikelstammdaten übernommen werden. Diese Stammdaten befinden sich im Tabellenblatt *Artikel liste* (Abbildung 11.42).

	A	B	C	D	E
1	ID	Bezeichnung	Produktgruppe	Produktionskosten	VK
2	S01001	Bahia	Stühle	184,71 €	349,80 €
3	S01002	Hawaii	Stühle	124,36 €	290,00 €
4	T01001	Pernambuco	Tische	286,26 €	549,90 €
5	T01002	Amazonas	Tische	312,92 €	674,90 €
6	R01001	Madagaskar	Regale	251,83 €	524,90 €

**Abbildung 11.42** Artikelliste

Auf der Grundlage der Artikel-ID werden sowohl der Verkaufspreis des Produkts als auch dessen Produktionskosten aus den Artikelstammdaten übernommen. Die beiden Funktionen lauten =SVERWEIS(C2;Artikelliste;5;FALSCH)\*E2 (Verkaufspreis multipliziert mit der Menge) und =SVERWEIS(C2;Artikelliste;4;FALSCH)\*E2 (Produktionskosten multipliziert mit der Menge). Durch Abzug der Rabatte von den Bruttoerlösen erhalten Sie den Nettoerlös. Werden von diesem wiederum die Produktionskosten abgezogen, gelangen Sie zum Deckungsbeitrag I. Beide Funktionen verwenden für das Argument Matrix von SVERWEIS() den Bereichsnamen *Artikeliste*, um auf die fünfspaltige Tabelle im Tabellenblatt *Artikeliste* zuzugreifen.

Das Ergebnis der Dateneingabe und der dadurch automatisch ausgelösten Berechnungen ist eine Übersicht sämtlicher Bestellungen und erzielter Umsätze, gewährter Rabatte, aufgewendeter Produktionskosten und erzielter Deckungsbeiträge I (Abbildung 11.43).

Auftrag-ID	Kunden-ID	Artikel-ID	Bestelldatum	Menge	Umsatz (brutto)	Rabatt in %	Rabatt in €	Umsatz (netto)	Produktionskosten	DB I
AB12034	72139	S01001	13.09.2010	7	2.448,60 €	2%	48,97 €	2.399,63 €	1.292,97 €	1.106,66 €
AB12034	72139	S01002	13.09.2010	12	3.480,00 €	2%	69,60 €	3.410,40 €	1.492,32 €	1.918,08 €
AB12034	72139	T01001	13.09.2010	3	1.649,70 €	2%	32,99 €	1.616,71 €	858,78 €	757,93 €
AB12035	51299	T01002	15.10.2010	5	3.374,50 €	3%	101,24 €	3.273,27 €	1.564,60 €	1.708,67 €
AB12035	51299	R01001	15.10.2010	15	7.873,50 €	3%	236,21 €	7.637,30 €	3.777,45 €	3.859,85 €
AB12036	51299	S01001	15.10.2010	15	5.247,00 €	3%	157,41 €	5.089,59 €	2.770,65 €	2.318,94 €

Abbildung 11.43 Berechnung des Deckungsbeitrags I

#### 11.10.4 Erfassung und Berechnung der kundenbezogenen Prozesskosten

Wie bereits erwähnt, bedarf es einer eingehenden Prozess- und Kostenanalyse, um die weiteren Schritte der Kostenkalkulation durchzuführen. Die Prozesskostenliste im Tabellenblatt *Prozesskosten* baut auf einer solchen eingehenden Analyse der Kostenstrukturen und Prozesse im Unternehmen auf. Deren Ergebnisse werden als weiteres Stammdatenblatt in der Arbeitsmappe geführt (siehe Abbildung 11.44).

A	B	C	D
ID	Prozess	Kosten	KST
1	Kundenkontakt	78,00 €	1111
2	Angebotserstellung	124,00 €	1211
3	Auftragsbearbeitung	90,00 €	1211
4	Auslieferung	75,00 €	1300
5	Fakturierung	25,00 €	1211
7	Buchung	25,00 €	1211

Abbildung 11.44 Prozesskostenliste (Stammdaten)

Nachdem die allgemeinen Prozesskostenstrukturen im Unternehmen ermittelt wurden, weisen Sie im Tabellenblatt *kundenbezogene Prozesskosten* die Prozesskostenarten den einzelnen Kundenaufträgen zu.

Da die Arbeitsmappe keine Stammdatenliste Ihrer Kunden enthält, sind Sie gezwungen, die Kunden-ID im Tabellenblatt *kundenbezogene Prozesskosten* per Tastatur einzugeben. Die Auswahl des Geschäftsprozesses erfolgt hingegen in Spalte B über ein Listenfeld, das Sie mit DATEN • DATENTOOLS • DATENÜBERPRÜFUNG einrichten können.

A	B	C
Kunden-ID	Prozess	Datum
72139	Kundenkontakt	3.09.2010
72139	Kundenkontakt	7.09.2010
72139	Angebotserstellung	0.09.2010
72139	Auftragsbearbeitung	6.09.2010
72139	Auslieferung	6.09.2010
72139	Fakturierung	6.09.2010
72139	Buchung	7.09.2010
72139	Reklamation	7.09.2010
51299	Service	9.09.2010
	Kundenkontakt	

Abbildung 11.45 Auswahl des Geschäftsprozesses

Nach der Eingabe des Datums, das die wesentliche Grundlage für die quartalsweise Auswertung der Deckungsbeiträge bildet, ordnet Excel den Kunden die entsprechenden Prozesskosten zu. Verantwortlich für die Zuordnung ist die Funktion =INDEX(Prozesskosten;VERGLEICH(B2;Prozess;0);3).

Die Funktion INDEX() spricht eine Matrix an, in diesem Fall den Zellbereich, der mit dem Bereichsnamen *Prozesskosten* bezeichnet wurde und sich im Tabellenblatt *Prozesskosten* befindet. Die Matrix umfasst sämtliche Spalten der Tabelle in diesem Tabellenblatt.

Die erste Spalte der Prozesskostenmatrix enthält die Prozess-ID. Das Auswahlfeld im Tabellenblatt *kundenbezogene Prozesskosten* verwendet hingegen die Prozessbezeichnung. Dies ist für Sie als Benutzer natürlich viel einfacher und angenehmer, als sich sämtliche Prozess-ID merken zu müssen.

Aus dieser Konstellation entsteht ein Konflikt, der relativ häufig in Excel anzutreffen ist. Da die erste Spalte die ID enthält und bei der Funktion SVERWEIS() nur die erste Spalte für die Datenuordnung verwendet wird, läuft die Auswahl der Prozessbezeichnung sozusagen ins Leere.

Die Funktion SVERWEIS() ist hier also nicht möglich. Die Umgehung des Problems in solchen Fällen ist zumeist die Funktion INDEX() in Kombination mit VERGLEICH(). Die letztere der beiden Funktionen findet einen gesuchten Begriff

oder Wert in einer beliebigen Spalte oder Zeile (hier z.B. im Bereich *Prozess*) und gibt die Spalten- bzw. Zeilennummer der Fundstelle zurück.

Die Zeilen- oder Spaltennummer wird dann wiederum von `INDEX()` genutzt, um in einer anderen Matrix einen bestimmten Eintrag zu lokalisieren.

	A	B	C	D	E
1	Kunden-ID	Prozess	Datum	Kosten	KST
2	72139	Kundenkontakt	03.09.2010	78,00 €	1111
3	72139	Angebotserstellung	07.09.2010	124,00 €	1211
4	72139	Auftragsbearbeitung	10.09.2010	90,00 €	1211
5	72139	Auslieferung	16.09.2010	75,00 €	1300
6	72139	Fakturierung	16.09.2010	25,00 €	1211
7	72139	Buchung	17.09.2010	25,00 €	1211
8	51299	Kundenkontakt	09.09.2010	78,00 €	1111
9	51299	Angebotserstellung	14.09.2010	124,00 €	1211

**Abbildung 11.46** Darstellung der kundenbezogenen Prozesskosten

Sie werden vielleicht einwenden, dass man zur Auswahl der Prozesskosten auch die folgende Funktion hätte einsetzen können:

```
=SVERWEIS(B2;Prozesskosten!$B$2:$D$100;2;FALSCH)
```

Diese Lösung liefert allerdings zwangsläufig auf die Verwendung eines zweiten Zellbereiches in ein und demselben Tabellenblatt hinaus (`Prozesskosten!$B$2:$D$100` und `Prozesskosten!$A$2:$D$100`). In komplexen Anwendungen ist es immer geboten, die Anzahl der Bereiche und Bereichsnamen möglichst überschaubar zu halten und stattdessen nach Möglichkeiten zu suchen, die bestehenden Bereiche optimal zu nutzen. In diesem Zusammenhang ist der zusätzliche Aufwand bei der Entwicklung einer Funktion durchaus gerechtfertigt.

Die Funktion `INDEX()` können Sie sogleich ein zweites Mal einsetzen. Denn auch die Zuweisung der Kostenstelle folgt dem soeben beschriebenen Beispiel und verwendet diese Funktion:

```
=INDEX(Prozesskosten;VERGLEICH(B2;Prozess;0);4)
```

## 11.10.5 Berechnung des Deckungsbeitrags II und quartalsweise Auswertung

Nachdem Sie den Arbeitsschritt der Zuordnung von Prozesskosten zu den einzelnen Aufträgen abgeschlossen haben, liegen sämtliche Daten vor, um die quartals- und kundenbezogene Auswertung der Kosten und Erlöse zu realisieren. Im Tabellenblatt *DB II* müssen Sie nun den umfassendsten Kalkulationsaufwand betreiben, erhalten aber im Gegenzug auch eine präzise Übersicht über Erlöse, Prozesskosten und Deckungsbeiträgen.

Ginge es Ihnen nur um die isolierte Analyse der Erlöse oder Prozesskosten, wäre eine Pivot-Tabelle ein geeignetes Mittel, auf das Sie zurückgreifen sollten und könnten. Suchen Sie hingegen die Verbindung zwischen Erlösen, Prozesskosten und Deckungsbeiträgen, so stoßen Sie aufgrund der Datenstrukturen auf ernsthafte Hindernisse bei der Erstellung einer Pivot-Tabelle. Denn alle Daten befinden sich in separaten Tabellenblättern. Zieht man auch noch die Einschränkungen bei der Gestaltung und Weiterverarbeitung von Pivot-Tabellen in Betracht, liegt es nahe, einen anderen Weg zu beschreiten.

1	A	B	C	D	E	I	M	Q	U
2		Auswertungszeiträume							
3		Q1	Q2	Q3	Q4				
4		>01.01.2010	>01.03.2010	>01.07.2010	>01.10.2010				
5		<28.02.2010	<30.06.2010	<30.09.2010	<31.12.2010				
6		Ergebnisse Q1				Ergebnisse Q2	Ergebnisse Q3	Ergebnisse Q4	Gesamtjahr
7	Kunden-ID	Umsatz	DB I	Prozesskosten	DB II	DB II	DB II	DB II	DB II
8	72139	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3.365,66 €	0,00 €	3.365,66 €
9	51299	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	-417,00 €	12.755,10 €	12.338,10 €
10	32907	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	7.776,16 €	7.776,16 €
11	73400	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	5.282,02 €	5.282,02 €
12	11289	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	-78,00 €	10.619,99 €	10.541,99 €
13		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
14		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
15		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
16		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
17		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
18		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
19		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
20		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
21		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
22		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
23		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
24		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
25		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
26		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
27		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
28		0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	2.870,66 €	36.433,28 €	39.303,94 €

Abbildung 11.47 Quartalsweise Auswertung von Umsatz, Prozesskosten und Deckungsbeiträgen

Wenn Sie auf eine Pivot-Tabelle verzichten, heißt dies noch lange nicht, dass Sie auf eine optimale Übersicht bei der Darstellung der Ergebnisse verzichten müssen. Im Tabellenblatt *DB II* werden folgende Bausteine eingesetzt, um eine gut strukturierte quartalsweise Auswertung zu realisieren:

- ▶ die bedingte Kalkulation von Umsätzen, Prozesskosten und Deckungsbeiträgen mit der Funktion `SUMMEWENN()`
- ▶ die Gliederungsfunktion, um Einzelheiten zu den Quartalen nach Bedarf einzublenden
- ▶ eine Fensterfixierung, um auch bei großen Datenmengen und dem notwendigen Scrollen durch die Tabelle die Beschriftung von Zeilen und Spalten im Auge zu behalten

Es wäre übertrieben zu behaupten, dass der in diesem Tabellenblatt zu betreibende Aufwand nicht gerechtfertigt wäre. Also los!

## 11.10.6 Bedingte Kalkulation auf Basis von Datum und Kunden-ID

Die erste Voraussetzung, die bei der Auswertung der Daten erfüllt sein sollte, ist die Zuordnung der Ergebnisse auf vier Datumsbereiche. Dazu müssen die Eckdaten der Quartale als Auswertungskriterien festgelegt werden. Es spricht nichts dagegen, wenn Sie die Eckdaten direkt im Tabellenblatt *DB II* hinterlegen.

B	C	D	E
<b>Auswertungszeiträume</b>			
Q1	Q2	Q3	Q4
>=01.01.2010	>=01.03.2010	>=01.07.2010	>=01.10.2010
<=28.02.2010	<=30.06.2010	<=30.09.2010	<=31.12.2010

Abbildung 11.48 Anfangs- und Endwerte der vier Quartale

In der Musterlösung ist dies im Zellbereich B3 bis E4 bereits geschehen (Abbildung 11.48). Die Datumsangaben werden Ihnen helfen, die Erlöse und Kosten nach Quartalen zu analysieren. Es ist unerheblich, ob Sie die Datumswerte in der Form =">=01.01.2010", wie es beispielsweise bei DB-Funktionen üblich ist, oder >=01.01.2010 eingeben. Beide Schreibweisen werden von der Funktion SUMMEWENNS() verstanden und korrekt verarbeitet.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	<b>Auswertungszeiträume</b>								
2	Q1	Q2	Q3	Q4					
3	>=01.01.2010	>=01.03.2010	>=01.07.2010	>=01.10.2010					
4	<=28.02.2010	<=30.06.2010	<=30.09.2010	<=31.12.2010					
5									
6	<b>Ergebnisse Q1</b>				<b>Ergebnisse Q2</b>				
7	Kunden-ID	Umsatz	DB I	Prozesskosten	DB II	Umsatz	DB I	Prozesskosten	DB II
8	72139	=SUMMEWENNS('DB I'!\$I\$2:\$I\$100;'DB I'!\$B\$2:\$B\$100;\$A8;'DB I'!\$D\$2:\$D\$100;\$B\$3;'DB I'!\$D\$2:\$D\$100;\$B\$4)							0,00 €
9	51299	=SUMMEWENNS([Kriterien_Bereich1; Kriterien_Bereich1]; [Kriterien_Bereich2; Kriterien2]; [Kriterien_Bereich3; Kriterien3]; [Kriterien_Bereich4; Kriterien4]; ...)							0,00 €
10	32907	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Abbildung 11.49 Eine Funktion und drei Bedingungen ersetzen hier eine Pivot-Tabelle – SUMMEWENNS(), Quartalsbeginn, -ende und Kunden-ID.

Als dritte Bedingung – neben dem Quartalsbeginn und dem Quartalsende – verwenden Sie die Kundennummer.

Den konkreten Wert beziehen Sie jeweils aus Spalte A der Tabelle (Abbildung 11.49). Die vollständige Funktion zum Berechnen der Umsätze lautet also:

```
=SUMMEWENNS('DB I'!$I$2:$I$100;'DB I'!$B$2:$B$100;$A8;'DB I'!  
!$D$2:$D$100;$B$3;'DB I'!$D$2:$D$100;$B$4)
```

Da die Bezüge auf \$B\$3 und \$B\$4 (Datumswerte für den Quartalsbeginn und das Quartalsende) absolut und auf \$A8 – die Kundennummer – relativ in Bezug auf die Zeile gesetzt wurden, lässt sich die Funktion ohne Schwierigkeiten und Anpassungen nach unten kopieren.

Die nächste Funktion zur Berechnung von DB I unterscheidet sich nicht in der Struktur, sondern lediglich in den Bezügen auf die Spalten, in der sich die Daten der Zwischenberechnungen befinden. Ist dies bei den Umsätzen die Spalte I, so müssen Sie für DB I die Werte aus Spalte K holen.

Auch die Funktion zur Berechnung der Prozesskosten weist eine ähnliche Struktur auf. Hier werden allerdings die Datumswerte aus Spalte C und die zu summierenden Kosten aus Spalte D bezogen.

Die Funktionen für die Berechnung aller Ergebnisse des ersten Quartals lauten somit:

Ergebnis	Funktion
DB I	=SUMMEWENNNS('DB I'!\$K\$2:\$K\$100;'DB I'!\$B\$2:\$B\$100;\$A8;'DB I'!\$D\$2:\$D\$100;\$B\$3;'DB I'!\$D\$2:\$D\$100;\$B\$4)
Prozesskosten	=SUMMEWENNNS('kundenbezogene Prozesskosten'!\$D\$2:\$D\$100;'kundenbezogene Prozesskosten'!\$A\$2:\$A\$100;\$A8;'kundenbezogene Prozesskosten'!\$C\$2:\$C\$100;\$B\$3;'kundenbezogene Prozesskosten'!\$C\$2:\$C\$100;\$B\$4)

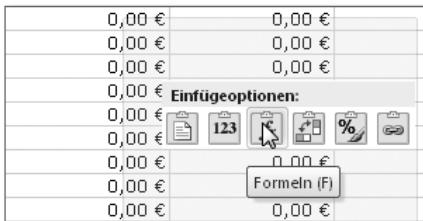
**Tabelle 11.10** Funktionen zur Berechnung der Prozesskosten

Abschließend errechnen Sie aus den Prozesskosten und dem Deckungsbeitrag I den Ergebniswert für den Deckungsbeitrag II. Eine einfache Subtraktion – beispielsweise in Zelle E8 nachvollziehbar – reicht dazu aus (=C8-D8).

### 11.10.7 Übertragung der Funktionen auf die weiteren Quartale

Betrachtet man den nächsten Arbeitsschritt, so scheint es im ersten Moment, als läge nun eine Mammutaufgabe vor Ihnen, um die Funktionen auch für die weiteren drei Quartale einzurichten. Doch diese Befürchtung lässt sich schnell relativieren. Da sämtliche Zellbezüge auf die externen Tabellenblätter absolute Bezüge sind und die Verweise auf die Datums- und Kunden-ID-Zellen eine funktionierende Kombination aus relativen und absoluten Bezügen enthalten, sind alle Funktionen kopierbar. Die Kopien bedürfen nur noch einiger kleinerer Anpassungen, um ihre Aufgaben korrekten zu erfüllen.

- ▶ Markieren Sie den Zellbereich B8 bis E8, und kopieren Sie ihn in die Zwischenablage.
- ▶ Bewegen Sie den Cursor in die Zelle F8, und drücken Sie die rechte Maustaste.
- ▶ Wählen Sie aus dem Kontextmenü die Option FORMELN (F), um die Formeln an der Cursorposition einzufügen (Abbildung 11.50). In Excel 2007 wählen Sie stattdessen INHALTE EINFÜGEN • FORMELN.



**Abbildung 11.50** Übertragen der Berechnungen des ersten in das zweite Quartal

In den drei Kalkulationsfunktionen der Spalten F, G und H müssen Sie lediglich die Zellbezüge anpassen, die auf das Anfangs- und Enddatum des Quartals verweisen. Denn Sie möchten nicht noch einmal die Ergebnisse für das erste Quartal, sondern für die Folgequartale sehen.

Statt der Zelle \$B\$3 setzen Sie den Bezug \$C\$3 (Quartalsbeginn) und statt \$B\$4 den Bezug \$C\$4 (Quartalsende) ein. Nachdem Sie die Anpassungen vorgenommen haben, kopieren Sie die Funktionen nach unten.

Auch bei den Funktionen zur Berechnung der Ergebnisse der Quartale 3 und 4 sind die beschriebenen Änderungen durchzuführen, um schließlich alle Ergebnisse für das gesamte Jahr zu erhalten.

#### **11.10.8 Gliederung der Daten und Fixierung des Fensters**

Die beiden letzten Schritte, die in diesem Tabellenblatt auszuführen sind, dienen der Übersichtlichkeit bei der Betrachtung der Daten. Schalten Sie zunächst die Gliederungsfunktion ein.

- ▶ Markieren Sie die Spalten B, C und D.
  - ▶ Starten Sie die Funktion DATEN • GLIEDERUNG • GRUPPIEREN • GRUPPIEREN.

Wiederholen Sie diese Schritte, um auch die Spalten *Umsatz*, *DB I* und *Prozesskosten* für die anderen Quartale auszublenden.

Positionieren Sie dann den Cursor in Zelle B8, und fixieren Sie das Fenster an dieser Zellposition über ANSICHT • FENSTER EINFRIEREN • FENSTER EINFRIEREN. Dadurch behalten Sie auch dann die Zeilen- und Spaltenbeschriftungen stets im Blick, wenn Sie zu den Datenbereichen am Ende oder rechten Rand der Tabelle scrollen.

## 11.10.9 Durchführung der Produktkalkulation

In der Beispielanwendung bleibt nun mit dem Tabellenblatt *Produktkalkulation* noch eine Tabelle übrig, die einer Erklärung bedarf. Ihre Zielsetzung ist die Kal-

kulation der Summe sämtlicher Herstellungskosten für ein ausgewähltes Produkt. Diese setzen sich aus den direkt zuzuordnenden Material- und Fertigungskosten und den Prozesskosten zusammen, die man dem Produkt zuordnen kann.

Um die Herstellungskosten für ein Produkt zu berechnen, benötigen Sie

- ▶ dessen Produktbezeichnung,
- ▶ die Teile, aus denen das Produkt hergestellt wird, und
- ▶ die Prozesse, die zur Herstellung nötig sind.

#### **11.10.10 Datenüberprüfungen zur Artikel- und Prozessauswahl**

All diese Informationen werden Ihnen im Tabellenblatt *Produktkalkulation* über Listenfelder, also mithilfe der bereits beschriebenen DATENÜBERPRÜFUNG, zur Verfügung gestellt (Abbildung 11.51).

A	B	C	D
1 <b>Produktkalkulation</b>			
2 Artikel-ID	S01001		
3 Produktgruppe	Stühle		
4 Artikelbezeichnung	Bahia		
5 <b>Stückliste</b>	<b>Prozesstyp</b>	<b>Material</b>	
6		Anzahl	€
7 <b>Eigene Teile</b>			
8 Stuhlbein Typ 1	Holzarbeiten	4	2,90 €
9 Schalensitz	Holzarbeiten	1	9,80 €
10 Armlehne	Metallarbeiten	2	4,20 €
11 Rückenlehne	Holzarbeiten	1	11,00 €
12 Sitzfläche Typ 1	Holzarbeiten	1	9,50 €
13			0,00 €
14			0,00 €

**Abbildung 11.51** Artikel-ID, Stückliste und Prozesstyp werden über Datenüberprüfungen zugewiesen.

Da sich die Daten sämtlicher Listen in anderen Tabellenblättern befinden, kommen Sie nicht darum herum, Bereichsnamen zu verwenden, um die Datenbereiche anzusprechen. Die drei Bereichsnamen, auf die Sie sich stützen können, lauten *ArtikelID*, *Materialbezeichnung* und *Prozess* – Sie erinnern sich vielleicht an letzteren Namen, der im Text weiter oben ein Abwägen zum Pro und Contra von INDEX() / SVERWEIS() nach sich gezogen hatte. Zu diesen Bezeichnungen kommt im Tabellenblatt *Produktkalkulation* noch der Bereichsname *Fertigungstätigkeit*, der im unteren Abschnitt der Tabelle verwendet wird, um die Fertigungs- und Prozesskosten den jeweiligen Tätigkeiten zuzuweisen.

Alle Aufgaben der Bereichsnamen sind klar umrissen:

- ▶ Mit dem Namen *Materialbezeichnung* greifen Sie im oberen Teil der Spalte A auf die Materialien zur Herstellung Ihrer Produkte zu.
- ▶ Der Bereichsname *Prozess* unterstützt Sie bei der Auswahl der Prozesstypen in Spalte B.
- ▶ Im unteren Teil der Spalte A wird der Bereichsname *Fertigung* eingesetzt, um auf die verschiedenen Fertigungstätigkeiten zuzugreifen.
- ▶ Der Name *Artikel-ID* wird in der Datenüberprüfung in Zelle B2 genutzt, um einen Artikel aus der Artikelliste auszuwählen.

Von der Auswahl der Artikel-ID, mit der Sie die Kalkulation des Produkts beginnen, hängen die Inhalte weiterer Zellen ab. Die Zellen B3 (Produktgruppe) und B4 (Artikelbezeichnung) werden über `SVERWEIS()` zugewiesen.

#### **11.10.11 Formeln und Funktionen zur Berechnung der Herstellungskosten**

Neben den Listenfeldern weist das Tabellenblatt diverse Eingabezellen in den Spalten C, E und G auf. In ihnen sollen Sie den konkreten Arbeitsaufwand für die einzelnen Tätigkeiten bzw. die Mengenangaben erfassen.

Und so verbleiben letztendlich in den Spalten D, F und H die wesentlichen Funktionen, um Schritt für Schritt die Herstellungskosten zu kalkulieren. Diese Funktionen sind:

Spalte	Funktion
D - Material €	=WENNFEHLER(INDEX(Materialliste; VERGLEICH(A8;Materialbezeichnung;0);3);0)
H - Prozesskosten €	=WENNFEHLER(INDEX(Prozesskosten; VERGLEICH(B8;Prozess;0);3);0)
F - Fertigung € (ab Zeile 30)	=WENNFEHLER(INDEX(Fertigungslöhne; VERGLEICH(A30;Fertigungstätigkeiten;0);4);0)

**Tabelle 11.11** Funktionen zur Berechnung der Herstellungskosten

Diese Funktionen weisen, wie sich unschwer erkennen lässt, einige Gemeinsamkeiten auf. Alle verwenden `INDEX()`, um die konkreten Werte aus unterschiedlichen Matrizen zu übernehmen. In alle Funktionen wird zudem mit der Funktion `VERGLEICH()` aus der Spalte A oder B ein Suchkriterium übernommen. Gesucht wird entweder nach einer Materialbezeichnung, nach einem Prozesstyp oder einer Fertigungstätigkeit.

Allen Funktionen ist ebenfalls gemeinsam, dass sie einen Fehlerwert produzieren würden, wenn die Zellen, aus denen das Suchkriterium gebildet werden soll, leer wären. Daher muss in allen drei Fällen die Funktion WENNFehler() vorgeschaltet werden. Damit erreichen Sie, dass im Fall eines fehlenden Kriteriums der Wert 0 anstelle eines Fehlerwerts ausgegeben wird.

Von allen Funktionen weist lediglich jene zur Berechnung der Fertigungskosten ein abweichendes Schema auf. Sie lautet:

```
=WENN(ISTLEER(E8);0;(INDEX(Fertigungslöhne;
VERGLEICH($E$5;Fertigungstätigkeiten;0);4)))
```

Worin besteht der Unterschied? Und welchen Grund hat die Abweichung? Die Funktion in dieser Spalte hat keine wechselnden Kriterien bei der Berechnung der Daten. In dieser Spalte bilden immer die Fertigungslöhne die Berechnungsgrundlage. Die Überschrift der Spalte lautet *Fertigung*. Es ist also legitim, die Überschrift in Zelle E5 (Fertigung) auch als Suchkriterium in der Funktion zu benutzen. Wird dies so umgesetzt, würde unweigerlich auch dann ein Eurobetrag – in diesem Fall 21,00 € – angezeigt werden, wenn keine Arbeitsleistung erbracht und eingetragen wurde. Um diese irrtierende Anzeige zu verhindern, wird der Berechnung ein WENN() vorgeschaltet. Diese Funktion prüft, ob in Zelle E8 eine Stundenangabe steht (ISTLEER(E8)) oder nicht. Werden keine Stunden angegeben, wird der Stundensatz auf den Wert *Null* gesetzt.

### 11.10.12 Abschluss und Schutz der Berechnungen

Sämtliche weiteren Formeln in diesem Tabellenblatt beziehen sich schließlich auf die Addition der schrittweise berechneten Zwischenergebnisse. Sie finden die Einzelergebnisse in den Spalten I, J und K, die Zwischensummen in den Zeilen 28 und 34 sowie die Endsumme der Herstellungskosten in Zeile 35. Alle diese Zellen enthalten einfache Multiplikationen bzw. Additionen.

Abschließend sollten Sie sich wieder der Frage widmen, wie Sie die Ergebnisse und auch die Rechenwege schützen können. Es ist meines Erachtens auch bei dieser Datei ratsam, zumindest die Tabellenblätter *Produktkalkulation* und *DB II* vor versehentlichem Überschreiben der Formeln und Funktionen zu schützen. Heben Sie also am besten die Sperrung der Eingabezellen auf, und aktivieren Sie den Blattschutz für diese beiden Tabellenblätter.

In der Musteranwendung wurde für den Blattschutz das Kennwort *galileo* verwendet.

# Index

#BEZUG! 374  
.xlsx 49  
1904-Datumswerte 229

## A

---

A1-Methode 930  
ABC-Analyse 196  
ABRUNDEN() 266  
Absatzplanung 457, 508  
Abschreibung 523, 578  
    *arithmetisch-degressive* 579  
    *geometrisch-degressive* 580  
    *linear* 524  
Absolute Bezüge 76  
Access 411, 414  
Access-Datenbank 97  
Achsenbeschriftung 732  
ActiveCell 875, 934  
ActiveX-Schaltfläche 936  
ActiveX-Steuerelemente 547, 629  
Add-ins 483  
    *aktivieren* 308  
Ad-hoc-Analyse 115  
Altersstruktur auswerten 618  
Amortisationsmethode 587  
Amortisationsrechnung 581, 586  
Analysefunktionen 483  
    *Add-in aktivieren* 212  
Analysis Services 106, 107, 408  
Anlageintensität 673  
Anlagendeckung I 674  
Anlagendeckung II 674  
Annuitäten 573  
Annuitätenmethode 582, 592  
ANSI 85  
ANZAHL() 279  
ANZAHL2() 94, 176, 239, 280, 640  
Äquivalenzziffernkalkulation 642  
Äquivalenzziffernrechnung 515, 532  
Arbeitsmappenschutz 625  
ARBEITSTAG() 226  
ARBEITSTAG.INTL() 54, 220  
Arbeitszeit berechnen 230  
Arbeitszeitanalyse 515, 619

AUFRUNDEN() 217, 266  
Ausfüllkästchen 62, 64  
AutoAusfüllen 62, 65, 117  
AutoFilter 52, 75, 86, 92, 95, 119, 126,  
    144, 327, 614  
AutoGliederung 503  
AutoVervollständigung  
    *für Funktionen* 53  
    *von Dateneingaben* 60

## B

---

BAB 517  
Backstage 43  
Balanced Scorecard 642  
Balkendiagramm 141, 452, 718, 748, 830  
Barliquidität 674  
Barwert 577  
Bedingte Formatierung 225, 398  
Bedingte Kalkulationen 281, 615  
    *mehrere Bedingungen* 294  
Befehlsreferenz, interaktive 41  
Benutzerdefinierte Funktionen 942, 945  
Berechnete Elemente, Pivot-Tabelle 369  
Berechnetes Feld 365  
Bereich, dynamischer 239  
BEREICH.VERSCHIEBEN() 172, 176, 199,  
    207, 238, 242, 251, 252, 481, 490, 498,  
    703, 774  
Bereichsname 70, 93, 124, 165, 171, 192,  
    222, 284, 285, 291  
    *dynamischer* 177  
        *Konsolidierung* 154  
Beschriftung, dynamische 248  
Bestellmenge, optimale 190  
Bestimmtheitsmaß 476, 477, 752  
BESTIMMTHEITSMASS() 477  
Betriebsabrechnungsbogen 515, 516, 517  
Betriebszugehörigkeit 619  
Bezüge  
    *absolute* 76  
    *relative* 76  
Bilanz 681, 829  
    *Gliederungsschema* 668  
Blasendiagramm 446, 755

Blattschutz 195  
Break-Even-Point 540  
Business Intelligence 49, 405, 406  
BW() 577

## C

---

Case Else 913  
Cash Ratio 674  
Cashflow 642, 652, 683, 684, 823, 832  
*indirekte Ermittlung* 654  
CLV 597  
Comma-Separated Values 85  
CSV 85  
CSV-Datei 408, 903  
CSV-Format 897  
CUBE-Funktionen 427  
Current Ratio 675  
Cursorsteuerung 68  
Customer Lifetime Value 515, 596

## D

---

Data Warehouse 406  
DATEDIF() 226  
Dateiformat 49  
Dateiinformationen 43  
Dateiverwaltung 43  
Datenbanken, mehrdimensionale 403  
Datenbankfunktionen 115, 132  
*Übersicht* 135  
Datenbereinigung 83, 90  
Dateneingabe  
*effiziente* 59  
*Tastenkombinationen* 63  
Datenformate nachträglich korrigieren 83  
Datenimport mithilfe eines Makros 699  
Datenmodell 161, 190, 195  
*wichtige Komponenten* 163  
Datenschnitt 51, 119, 348, 406, 468  
*Einstellungen* 352  
*Pivot-Tabelle* 323, 346, 350  
*PowerPivot* 418  
Datenüberprüfung 138, 244, 245, 289, 290,  
319, 433, 560, 609, 690, 692, 710, 814  
Datenverbindungs-Assistent 96  
DATUM() 217, 221, 364, 945  
Datumsberechnung 213  
Datumsdifferenz berechnen 226

DAX Formula 406  
DBANZAHL() 135  
DBAUSZUG() 135, 139  
DBMAX() 135  
DBMIN() 135  
DBMITTELWERT() 135  
DBPRODUKT() 135  
DBSTDABW() 135  
DBSTDABWN() 136  
DBSUMME() 136, 137, 140  
DBSUMMME() 133  
DBVARIANZ() 136  
DBVARIANZEN() 136  
DDE 851  
Debitoren- und Kreditorenlaufzeit 830  
Debitorenlaufzeit 673  
Debugging-Modus 881  
Deckungsbeitrag I 557, 686  
Deckungsbeitrag II 561  
Deckungsbeitragsrechnung 539, 556  
*mehrstufige* 515, 550  
Designfarben 506, 508, 758, 846  
Dezimaltrennzeichen ändern 82  
Dezimalzeit umrechnen in Industriezeit  
229  
DIA() 579  
Diagramm  
*bedingte Formatierung* 804  
*dynamische* 772  
*dynamische Beschriftung* 548  
*Gestaltungsregeln* 735  
*in PowerPoint erstellen* 840  
*mit Datentabelle* 770  
*und Bereichsnamen* 773  
*Vorlage erstellen* 163  
*werteabhängige Formatierung* 798  
Diagramm-Assistent 74  
Dimensionen, OLAP 404  
Direkte Zellbearbeitung 67  
Direktfenster 883  
Discounted Cashflow 656  
Divisionskalkulation 515, 527  
DM() 221  
Do Until ... Loop 923  
DQY 101  
Drehfeld 183  
Drill-down, Pivot-Tabelle 378  
Druckbereich 624  
Duplikate entfernen 144, 174, 510

DuPont-Schema 685, 940  
 Dynamic Data Exchange 851  
 Dynamische Beschriftung 248  
 Dynamische Tabellen 251  
 Dynamischer Bereich in Summenfunktion 242  
 Dynamisierung 237

**E**

EBIT 682, 684, 832  
 EBITDA 682  
 EBIT-Marge 835  
 Economic Value Added 642, 663  
 Editiermodus 76  
 EFFEKTIV() 577  
 Effektivzins 577  
 EFQM 706  
 EFQM-Cockpit 642, 706, 711  
 Eigenkapitalquote 680  
 Eigenkapitalrentabilität 679, 825, 833  
 Einzugsliquidität 675  
 ERSETZEN() 91  
 Erste Differenzen 478  
 Erweiterter Filter 115, 121, 127, 614, 855  
*berechnete Kriterien* 129  
 European Foundation for Quality Management 706  
 EVA® 663  
 Excel-Optionen 45  
 Exponentielle Glättung 476, 481  
 Extensible Markup Language 110

**F**

Faktentabelle 404  
 FEHLER.TYP() 200, 273  
 Fehlerunterdrückung 268  
 Fehlerwerte 269  
 Feiertage berechnen 220  
 Fensterfixierung 565  
 FINDEN() 91, 328  
 Flow to Equity 685  
 Flusskontrolle 908  
 For ... Next-Schleife 915  
 For Each ... Next 911  
 For Each ...In ... Next 922  
 Forecast 166  
 Format übertragen 72, 768

Formatvorlage 73, 163, 188, 195  
 Formelüberwachung 270  
 Formularsteuerelemente 547, 630, 864  
 Free Cashflow 655, 685  
 Freigabe 44  
 Fremdkapitalquote 680  
 Fremdkapitalzinssatz 658

**G**

Gantt-Diagramm 788  
 GDA2() 580  
 Gehe zu 65, 69, 285  
 Gesamtkapitalkosten, gewichtete durchschnittliche 657  
 Gesamtkapitalrentabilität 680  
 Gesamtkostenverfahren 654, 676  
 Gesamtrentabilität 686  
 Gestaltpsychologie 735  
 GESTUTZTMITTEL() 264  
 GetOpenFilename 899  
 GETPIVOTDATA() 373  
 Gewinn- und Verlustrechnung 676  
 Gewinnschwellenanalyse 552  
 Gewinnvergleich 581, 584  
*Bewertung* 585  
 GLÄTTEN() 91  
 Glättung, exponentielle 181, 481  
 Gliederung 486, 502, 565  
 GuV 678, 681, 822, 823, 829  
 GuV-Gliederung 676

**H**

Handbuch, interaktives 40  
 HÄUFIGKEIT() 235, 263, 305, 616, 617, 705  
 Häufigkeitsverteilung 305  
 Heat map 612, 809, 812  
 HEUTE() 63, 220  
 Hilfskostenstelle 517, 522  
 Hotmail-Account 48

**I**

IAS/IFRS 669, 676  
 IASB 669  
 If ... Then ... Else 635, 908  
 If-Anweisung 901

- IFRS 669  
IKV() 590  
Importieren  
    aus Datenbank 96  
    Textdatei 78  
    von SQL-Server 103  
    von Webinhalten 109  
INDEX() 178, 187, 199, 201, 249, 261, 318,  
    460, 494, 513, 560, 566, 605, 650, 712,  
    814  
INDIREKT() 94, 238, 242, 245, 252, 481,  
    492, 498, 774  
Industriezeit 229  
Inputbox 932, 935  
Interner Zinsfuß 582, 589  
    modifizierter 591  
Investitionsquote 680  
Investitionsrechnung 516, 581  
ISO 2000:8601 55  
ISO 8601:2000 214, 215, 364, 944  
ISTFEHLER() 271, 273, 490, 497  
ISTLEER() 200, 272, 485  
ISTTEXT() 200, 272  
ISTZAHL() 272, 315  
Itten, Johannes 739
- 
- J**
- JAHR() 217, 364  
Jahresüberschuss 832  
JETZT() 63
- 
- K**
- Kalender 233  
    berechnen 222  
Kalenderwoche nach ISO 8601:2000  
    berechnen 216, 364  
KALENDERWOCHE() 55, 217, 364, 944  
Kalkulationen, bedingte 281  
Kalkulatorische Fixkosten 646  
Kalkulatorischer Gewinn 646  
Kamera 770, 771, 829, 836  
Kameratool 396  
Kapitalfluss 681  
Kapitalkosten, gewichtete  
    durchschnittliche 949  
Kapitalwertmethode 582, 587
- Bewertung 589  
KAPZ() 575  
Kennzahlen 726, 826  
Kennzahlennavigator 671  
Key Performance Indicators 108, 405  
KGROSSTE() 260, 639  
KKLEINSTE() 260  
Kombinationsfeld 183  
Konsolidierung 115, 143, 145, 519, 620  
    Funktionsübersicht 148  
    Optionen 149, 621  
Kopieren  
    per Doppelklick 64  
KORREL() 478  
Korrelationskoeffizient 476, 478  
Kosten  
    leistungsmengeninduzierte 537  
    leistungsmengen neutrale 537, 539  
Kostenvergleich 581  
    Bewertung 583  
KPI 108  
    OLAP 405  
Kreditorenlaufzeit 674  
Kreisdiagramm 745, 779  
Kritische Menge 570  
Kundenscoring 516, 611  
Kursdiagramm 756  
KÜRZEN() 217, 221, 364, 945
- 
- L**
- LÄNGE() 85, 91, 382  
Leerzeichen löschen 92  
Leerzeilen, entfernen 86  
LIA() 524, 579  
Lieferantenbewertung 516, 626  
Linendiagramm 186, 442, 544, 550, 743  
    rollierendes 187  
    vertikal 790  
LINKS() 85, 91, 328, 361  
Liquidität I 674  
Liquidität II 675  
Liquidität III 675, 835  
Liquiditätskennzahlen 834  
Liquiditätsplanung 500  
Listen, benutzerdefinierte 60, 116  
Live-Vorschau 55

**M**

---

Make or buy 569  
 Makro 165, 693, 855  
     [aufzeichnen](#) 856  
     [erweiterter Filter](#) 129  
     [Leerzeilen entfernen](#) 86  
     [Quellcode bereinigen](#) 868  
     [Schnellzugriffssymbolleiste](#) 866  
     [testen](#) 882  
     [überarbeiten](#) 862  
     [XML-Schema ermitteln](#) 112  
 Makroarbeitsmappe 866  
 Makro-Editor 857, 860  
 Management-Cockpit 715, 729, 822, 824  
 Market Value Added 666  
 Marktanalyse 508  
 Matrixfunktionen 307  
     [Übersicht](#) 234  
 MAX() 237, 256, 317, 639  
 Maximalwert berechnen 256  
 MDX 108, 404, 408  
 Measure  
     OLAP 404  
     PowerPivot 418, 419  
 Median 262  
 MEDIAN() 262  
 Menüband 40, 42  
     [anpassen](#) 45  
 Messagebox 899, 932, 935  
 Microsoft Office Data Connection 105  
 Microsoft Query 96, 99, 101, 424  
     [Parameterabfrage](#) 103  
 Microsoft Reporting Service 408  
 Microsoft SQL Server 423  
 MIN() 256, 639  
 Minuszeichen, nachstehendes 82, 83, 84  
 MINUTE() 221  
 Mitarbeiterbefragung 689  
 Mitarbeiterzufriedenheit 688  
 Mittelwert 261  
     [bedingter](#) 264  
     [bei #DIV/0](#) 314  
     [gestützter](#) 264  
     [gleitender](#) 181, 182, 476, 480  
     [ohne Nullwerte berechnen](#) 313  
 MITTELWERT() 182, 280, 481, 704, 711

MITTELWERTWENN() 54, 264, 272  
     [Funktionsaufbau](#) 281  
 MITTELWERTWENNS() 54, 262, 265, 294  
     [Funktionsaufbau](#) 296  
 Modalwert 262  
 MODALWERT() 54, 263  
 MODUS.EIN() 54, 263  
 MODUS.VIEL() 54, 263  
 MONAT() 217  
 MONATSENDE() 175, 219  
 MTRANS() 234, 235  
 MVA 666

**N**

---

Nachkalkulation 528  
 Namenfeld 70  
 Namens-Manager 772  
     [verwalten](#) 172  
 Navigation in Arbeitsmappen 650  
 NBW() 590  
 Negative Zeitangaben 228  
 Net Operating Assets 665  
 Net Working Capital 675  
 Nettoarbeitstage berechnen 218  
 NETTOARBEITSTAGE() 218  
 NETTOARBEITSTAGE.INTL() 54, 220  
 Nettoumlauft vermögen 675  
 Netzdiagramm 713, 742  
 NICHT() 275  
 NOMINAL() 577  
 Nominalzins 577  
 NOPAT 664, 665  
 NV() 187, 206, 481

**O**

---

OBERGRENZE() 267  
 Object Linking and Embedding 851  
 Objektvariable 905  
 ODBC 77, 96, 97, 98  
 ODC 105  
 ODER() 274  
 Offset 875  
 OLAP 49, 50, 106, 107, 108, 403  
 OLAP-Anbieter 424  
 OLAP-Cube 403, 404, 408, 422  
 OLE 851

On Error Resume Next 934  
Online Analytical Processing 403  
Open DataBase Connectivity 96  
OpenSource 424  
Optimale Bestellmenge 190

---

**P**

PasteSpecial-Methode 885  
Personalkosten 496  
Personalplanung 483  
Personalstrukturanalyse 515, 613  
PIVOTDATENZUORDNEN() 102, 372, 373  
Pivot-Diagramm 328, 389, 390, 396, 415, 416, 468  
  *Einschränkungen* 390  
  *Punktdiagramm* 392  
  *Schaltflächen* 391  
Pivot-Tabelle 52, 101, 104, 323, 403, 409, 415, 416, 417, 465, 495, 614, 617  
  *AutoFilter* 327  
  *automatische Gruppierung* 363  
  *bedingte Formatierung* 397  
  *Berechnete Elemente* 369  
  *berechnete Gruppierung* 359  
  *berechnetes Feld* 365  
  *Berichtsfilter* 332  
  *Datenanzeige* 336  
  *Datenschnitt* 345  
  *Drill-down* 378  
  *Gruppierung* 353  
  *Gruppierung, manuell* 355  
  *Kalkulationsfunktionen* 335  
  *Konsolidierung* 329, 379, 387  
  *kumulierte Berechnung* 341  
  *Layout* 333, 357  
  *Leerzeilen* 325  
  *OLAP* 426  
  *PivotCache* 344  
  *PowerPivot* 406  
  *Ranking* 342  
  *Sortierung* 358  
  *Spaltenüberschriften* 325  
  *Sparklines* 398  
  *Suchfunktion* 353  
  *Teilergebnisse* 357, 359  
  *Vorbereitung* 324, 386  
  *Weiterverarbeitung* 371, 377

Werte kopieren 377  
Wertfeldeinstellungen 335  
Zahlenformate 371  
PivotTable 55  
PivotTable-Tools 330  
Portfolioanalyse 444  
Portfolioendiagramm 449  
Potenzialanalyse 439  
PowerPivot 50, 403, 405, 406, 411, 413, 415  
PowerPoint 729, 839  
  *AutoFormat-Einstellungen* 842  
  *Excel-Diagramm einfügen* 841  
  *Excel-Objekt einbetten* 845  
  *Verknüpfungen* 842  
Primärkosten 521  
Primärkostenumlage 516  
Produktkalkulation 556  
Prognose 182, 475, 479  
Prozesskosten, kundenbezogene 559  
Prozesskostenrechnung 515, 535, 536  
Prozesskostensatz 537  
Punkt (XY)-Diagramm 394, 395  
Punktdiagramm 453, 750

---

**Q**

QIKV() 591  
Qualitätsmanagement 642  
Query 96, 424  
Quick Ratio 675

---

**R**

R1C1-Adressierung 928  
R1C1-Methode 931  
RANG() 54, 201, 256, 638  
RANG.GLEICH() 55, 258  
RANG.MITTELW() 55, 258  
Rangfolge 638  
  *berechnen* 255  
  *eindeutige* 259  
RECHTS() 85, 91  
Reisekostenabrechnung 515, 623  
Relative Bezüge umwandeln 76  
Rentabilitätsvergleich 581, 585  
  *Bewertung* 586  
Residualwert 660  
REST() 221, 364

Return on Investment 685, 686, 936  
 Ribbon 39, 42  
 Ringdiagramm 746, 778  
 Risikoadjustierung 658  
 RMZ() 575  
 ROI 642, 686  
 Rollierende Liniendiagramme 187  
 Rows.Count 890  
 Runden auf Zehner, Hunderter oder Tausender 266  
 RUNDEN() 204, 265, 487, 606

**S**

---

Säulendiagramm 740  
 SCHÄTZER() 459, 461, 475  
 Schleife 635, 701, 911, 914  
 Schnellzugriffssymbolleiste 46  
 Seite einrichten 45  
 Sekundärachse 761  
 Sekundärkostenumlage 522  
 Select Case 912  
 Shareholder Value 642, 659  
 Sheets.Add 921  
 Sicherungskopien 44  
 SkyDrive 48  
 Soll-Ist-Vergleich 166, 372, 457, 496, 622  
 Solver 54  
 Sortieren 88  
   benutzerdefiniertes 116  
 SPALTE() 201, 249, 461, 492, 605, 696  
 Sparklines 50, 92, 95, 398, 436, 437, 438, 473, 815, 817, 837  
   ausgeblendete oder leere Zellen 474  
   Datumsachsen 820  
 Sparklinetools 399  
 SpecialCells-Methode 879  
 SQL 98, 101, 405, 408  
 SQL Server 408  
 SQL Server Business Intelligence Development Studio 404, 423  
 SQL-Abfrage 411  
 SQL-Befehle 98  
 Standarddiagramm 74, 729  
 Stapelbalkendiagramm 750  
 Stapelsäulendiagramm 741  
 Stärken-Schwächen-Analyse 450  
 Stärken-Schwächen-Diagramm 444, 451

Statuszeile 68  
 Steuerelemente 183  
 Structured Query Language 96  
 SUMMENPRODUKT() 55, 94, 235, 263, 294, 298  
   Vorteile gegenüber SUMMEWENNNS() und ZÄHLENWENNNS() 302  
 SUMMEWENN() 54, 93, 233, 514  
   Funktionsaufbau 281  
 SUMMEWENNNS() 54, 55, 179, 249, 294, 472, 497, 511, 562, 606, 615  
   Funktionsaufbau 296  
 SVERWEIS() 139, 204, 205, 206, 225, 231, 236, 259, 459, 510, 560, 566, 611, 650, 704, 711  
 Symbolzeichensatz 811  
 Szenario 462, 551, 553, 595  
 Szenariobericht 464, 555, 595  
 Szenario-Manager 687

**T**

---

Tabellen, dynamische 251  
 Tabellenblätter, Gruppierung 381  
 Tachometerdiagramm 721, 777  
 TAG() 221  
 Target Costing 642  
 TEIL() 91, 361  
 TEILERGEBNIS() 89, 92, 115, 119, 614  
 Teilergebnisse 88, 92, 118  
 TEILERGEBNISSE() 92  
 Teilsummen-Assistent 55, 308, 310  
 Text in Spalten 83  
 TEXT() 442  
 Textdatei importieren 78  
 Textfunktionen, Pivot-Tabelle 328  
 Textkonvertierungs-Assistent 79  
 Thermometerdiagramm 719, 783  
 Tilgung 573  
 Tornadodiagramm 786  
 Transaktionsdaten 85, 90  
 Transponieren von Matrizen 233  
 Trend 459, 471  
   linearer 181, 603  
 TREND() 235, 471, 472, 475, 603, 604  
 Trendberechnung 604  
 Trendbereinigung 478  
 Trendlinie 752  
 TYP() 200

## U

---

Umlaufintensität 673  
Umsatzkostenverfahren 676  
Umsatzrendite 686  
Umsatzrentabilität 680  
UND() 490, 691  
Unicode 85  
UNTERGRENZE() 267  
UserForm 936  
US-GAAP 676

## V

---

Variable 634, 701, 876, 919  
VBA 632  
Verbindungsdatei, OLAP 425  
Verbunddiagramm 760, 761, 762, 764  
VERGLEICH() 188, 238, 246, 252, 261,  
  318, 490, 513, 560, 567, 774, 814  
VERKETTEN() 91, 92, 305, 571, 814  
Verschuldungsgrad 681  
Versionen, nicht gespeicherte 44  
Vertriebscontrolling 516  
VERWEIS() 236, 610  
Visual Basic for Applications 632  
Vor- und Nachnamen trennen 91  
Vorkalkulation 528  
Vorkostenstellen 517  
VRUNDEN() 267, 268

## W

---

WACC 657, 659, 664, 949  
WAHL() 186, 252, 361  
Währungsformate ändern 83  
Wasserfalldiagramm 784  
Was-wäre-wenn-Analyse 596, 687  
Weighted Average Cost of Capital 657, 949  
WENN() 85, 182, 186, 204, 206, 216, 272,  
  273, 382, 481, 485, 487, 524, 568, 605,  
  696  
WENNFEHLER() 139, 200, 204, 205, 232,  
  272, 273, 315, 375, 459, 524, 528, 568,  
  607, 610, 712  
WERT() 85  
Wertfeldeinstellungen 371  
Wertorientierte Unternehmensführung 642

Wettbewerberanalyse 432  
WIEDERHOLEN() 441, 815  
Wiederholungszeilen drucken 505  
With ... End With 868  
WOCHENTAG() 216, 225  
Workbooks.Open 900  
Working Capital 675  
Working Capital Ratio 676  
WVERWEIS() 224, 231

## X

---

XLM 49, 77  
XML 110  
XML-Schema 112  
XY Chart Labeler 448, 752  
XY-Diagramm 751

## Z

---

Z1S1-Methode 928, 929  
Zahlenformate, Tastenkombinationen 71  
ZÄHLENWENN() 54, 182, 233, 280, 291,  
  297, 313, 316, 691  
  *Funktionsaufbau* 281  
ZÄHLENWENNS() 54, 294, 304, 615, 617  
  *Funktionsaufbau* 296  
ZEICHEN() 441  
Zeigemodus 76  
ZEILE() 94, 178, 201, 259, 461, 605  
Zeitangaben, negative 228  
Zeitberechnung 228  
Zellen markieren 70  
Zellenformatvorlagen 55  
Zellformate wiederholen 72  
Zellschutz 529  
Zielkostenerrechnung 643  
Zielkostenindex 648  
Zielkostenspaltung 644  
Zielwertsuche 590  
Zinsen 573  
  *kalkulatorische* 524  
Zinsfuß, interner 582, 589  
ZINSZ() 574  
Zuschlagskalkulation 515, 530  
ZW() 576  
Zwischenablage 56