

Excel für den Hausgebrauch

**Ideen, Anleitungen und Lösungen
für den Einsatz von Excel
im privaten Bereich**



Für die Versionen 2003 bis 2010

Microsoft®
Press

Reinhold Scheck

Excel für den Hausgebrauch

Ideen, Anleitungen und Lösungen für den Einsatz von Excel im privaten Bereich
für die Excel-Versionen 2003, 2007 und 2010

Microsoft[®]
Press

Reinhold Scheck: Excel für den Hausgebrauch
© 2011 O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG

Das in diesem Buch enthaltene Programmmaterial ist mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor, Übersetzer und der Verlag übernehmen folglich keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieses Programmmaterials oder Teilen davon entsteht.

Das Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die in den Beispielen verwendeten Namen von Firmen, Organisationen, Produkten, Domänen, Personen, Orten, Ereignissen sowie E-Mail-Adressen und Logos sind frei erfunden, soweit nichts anderes angegeben ist. Jede Ähnlichkeit mit tatsächlichen Firmen, Organisationen, Produkten, Domänen, Personen, Orten, Ereignissen, E-Mail-Adressen und Logos ist rein zufällig.

15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
13 12 11

ISBN 978-3-86645-544-3, PDF-eBook-ISBN 978-3-86645-374-6

© 2011 O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG
Balthasarstr. 81, 50670 Köln
Alle Rechte vorbehalten

Fachlektorat und Korrektorat: Frauke Wilkens, München
Satz und Layout: Gerhard Alfes, mediaService, Siegen (www.media-service.tv)
Umschlaggestaltung: Hommer Design GmbH, Haar (www.HommerDesign.com)
Gesamtherstellung: Kösel, Krugzell (www.KoeselBuch.de)

Inhaltsverzeichnis

Wozu und wie Sie dieses Buch gebrauchen	9
Ein Buch für Sie?	10
Welche Excel-Versionen werden angesprochen?	11
Abgrenzung zu anderen Büchern des Autors	13
Struktur und Vorgehensweise	14
Hauptteil gedruckt, ergänzende Informationen auf CD	14
Erste und weitere Schritte	14
Was wird vorausgesetzt?	16
Gestaltung und Materialien	16
Schreibweisen	16
Beispieldateien, Materialdateien und Register	17
Quellen	18
1 Allgemeines	19
Grundeinstellungen in Excel 2010	21
Optionen	21
Design	26
Basiswissen – Thema und Variationen	26
Einfache Strukturen	27
Markieren	28
Befehle erteilen	29
Kopieren und Einfügen	31
Zeilen, Spalten, Zellen, Blätter einfügen oder entfernen	31
Listeneinträge nummerieren	32
Zellen verbinden	33
Einfache Formeln erzeugen	34
Exkurs: Was befindet sich in der Zelle? Wie sieht es aus?	40
Anspruchsvollere Formeln unterschiedlicher Art	44
Formate können täuschen	55
Sortieren	56
Fenster teilen und einfrieren (fixieren)	59
Selektives Addieren	62
Abweichungsrechnung	64
Optimierte Gestaltungen – auch für den Hausgebrauch?	66
Integrierte und benutzerdefinierte Zahlenformate	66
Rangvergleich	68

2 Listen, Kalender, Kalenderlisten	71
Über Listen	73
Begriffsverwendung in Excel	73
Grundsätzliche Anforderungen an eine Liste	74
Eine Liste entsteht	74
Idee und Datenbeschaffung	74
Aufgabenstellung	77
Umwandlung der Datenstrukturen	79
Formatierung	81
Kalendertage und Uhrzeiten	94
Nur mit Formatierung verständlich	95
Eingabemöglichkeiten	96
Formatzuweisung	98
Kalenderlisten	102
Ein Ereigniskalender wird vorbereitet	104
Einrichtung eines statischen Kalenders	107
Formeln zum Dynamisieren von Kalendern	109
3 Katalogisieren und Inventarisieren	113
Filtern	115
Exkurs: Zeilenumbrüche in Zellen	117
Basiselemente des Filters und deren Handhabung	118
Praktische Übungen	124
Berechnungen in Filterlisten	131
Standards und Spezialitäten zur Filteranalyse	133
Ergänzende Formeln zur Filteranalyse	135
Exkurs: WENN-Formeln und Fehlerpufferung	136
Wenn, dann, sonst	136
Fehleranzeigen als Formelergebnis	138
Fehlerpufferung	138
Verschiedene Praxisbeispiele	140
Beobachtungen aufzeichnen	141
Adressen- und Geburtstagsliste	146
CD- und Buchverzeichnis	152
4 Signalisieren und Protokollieren	159
Dem Zufall seine Chance	161
Strukturen der Testdatei	162
Formeln der Testdatei	163
Bedingte Formatierung – überlegt anwenden	164
Nutzung der Übungsdatei	165
Direkte Abhängigkeit von Zellwerten	166
Indirekte Abhängigkeit von Zellwerten	173
Doppelte Werte per Formatierung entdecken	176
Formatierungen anzeigen und löschen	177
Fahrtenbuch	180
Übersicht	181
Formeln	182

Grafik einfügen	183
Fortgeschrittene bedingte Formatierung	185
Blutdruckprotokoll	190
Rätselhaftes	191
Übersicht	192
Eingaben und Formeln	194
Mehrteilige, bedingte Formatierung	197
5 Dokumentieren und Vergleichen	201
Das muss alles besser werden	203
Exkurs: Zeichensätze und Symbolschriftarten	208
Verwendung der Tastatur	209
Verwendung des Dialogfelds <i>Symbol</i>	212
Verwendung des Zubehörprogramms <i>Zeichentabelle</i>	213
Urlaubstagebuch	214
Konzeptionelles	216
Übersicht	217
Symbole, Formeln und bedingte Formate	222
Spezielle Formatierungen	227
Gültigkeitsprüfung in den Eingabezellen	228
Vergleichen – kein einfaches Thema	229
Vergleiche und Entscheidungshilfen im Internet	229
Grundsätzliches zu Vergleichslisten	231
Komponentenvergleiche – was ist zu beachten?	239
Vergleich von Reisearten – Kosten und Komfort	240
Übersicht	241
Strukturen und Formeln der Arbeitsblätter	242
Berechnung der Punktwerte	248
Übertragbarkeit	250
6 Umrechnen, Ausrechnen, Hochrechnen	253
Rezepte für Rezeptanpassungen	255
Umrechnung mit Orientierung an Volumina	255
Handhabungen	258
Umrechnung mit Orientierung an der Anzahl	262
Exkurs: Textfelder	264
Aufwärts und Abwärts	267
Übersicht zur statischen Variante	268
Benutzerdefinierte Formate	269
Formeln	270
Übersicht zur dynamischen Variante	272
Abwärts, aufwärts, immer vorwärts	273
Gewichtsabnahme mit Zielkontrolle	274
Der große Plan, der lange Weg	277

7 Budgetieren, Planen, Projektieren	283
Das Budgetprojekt und seine Struktur	285
Die Ausgangslage	285
Teil 1: Erfassung der monatlichen Ausgaben	286
Teil 2: Ermittlung von Jahres- und Monatsbudgets	291
Teil 3: Budgetplanung	293
Das Budgetprojekt und seine Funktionen	295
Teil 1: Erfassung	295
Teil 2: Durchschnittsmonat	300
Teil 3: Planung	300
Probieren, variieren, sichern, reproduzieren	303
Fakten, Ideen und Wünsche werden zu Zahlen	303
Schutz vor Behandlungsfehlern	305
Variationen reproduzieren	307
8 Präsentieren und Verschönern	309
Grundlagen, Materialien, Inhalte	311
Brauchen Sie ein Grafikprogramm?	313
Windows Paint	313
Paint.NET	314
Zeichnungsobjekte	315
Geschweifte Klammer	315
Abgerundetes Rechteck als Textfeld	317
Maßstabsgetreue Objektgruppe, teilweise betextet	318
Planzeichnung eines Arbeitszimmers	323
Möbel zeichnen	324
Variable Beschriftung von Zeichnungsobjekten	326
Das Tabellengitternetz als metrisches Raster	328
Variable Flächenplanung	330
Bildobjekte	335
Basisbefehlsstrukturen zur Veränderung	335
Übungen	339
Bildhafter Hintergrund	342
Objektkombinationen	345
Kombiobjekt: Irlandkarte	345
Kombiobjekt: Rezeptbuch Italien	346
Kombiobjekt: Fotobuch	348
Schluss damit	351
Praxisindex	353
Stichwortverzeichnis	357
Über den Autor	365

Wozu und wie Sie dieses Buch gebrauchen

Ein Buch für Sie?	10
Welche Excel-Versionen werden angesprochen?	11
Abgrenzung zu anderen Büchern des Autors	13
Struktur und Vorgehensweise	14
Was wird vorausgesetzt?	16
Gestaltung und Materialien	16
Quellen	18

Ein Buch für Sie?

Kurze Antwort: Ja. Jedenfalls dann, wenn Sie zu Hause über eine Installation von Microsoft Excel verfügen (ab der Version 2002) und kein entschiedener Gegner des Programms sind.

Diese forsche Behauptung verlangt Begründung:

Es gibt weltweit viele Millionen von Anwendern, die Excel im Berufsalltag benutzen. Viele arbeiten intensiv und erfolgreich mit der Tabellenkalkulation, viele davon auch mit großer Freude und Kreativität. Was ich bei Beratungen und in Seminaren immer wieder erfahre: Mehr oder weniger großes Staunen, was mit Excel so alles möglich ist – und wie einfach das oft geht. Wenn man denn weiß, wie.

Fast alle beruflichen Excel-Tätigkeiten haben mit Zahlen und mit Rechnen zu tun. Somit wird der leider weitverbreitete Eindruck gefördert, dass Excel nicht viel mehr sei, als eine ziemlich aufgemotzte Rechenmaschine. Und so etwas soll auch im privaten Umfeld nützlich sein? Genau – soll es, kann es, wird es. Das Programm und dieses Buch helfen Ihnen beim Planen, Entwerfen, Vorbereiten, Projektieren, Prüfen, Entscheiden, Ordnen, Katalogisieren, Inventarisieren, Archivieren, Variieren, Lernen, Trainieren, Spielen, Kalkulieren ...

Rechnen kommt also auch vor. Ganz gewiss aber nicht im Sinne dessen, was mancher als »Mathe« fürchten gelernt hat. Benutzen Sie die Kalkulationsleistungen des Programms zur optimierten Lösung alltäglicher Aufgaben, genauso wie zur effizienten Unterstützung Ihrer Hobbys. Nützliches, Wichtiges, Ernstes, Spielerisches. Wie denn – Excel und Spaßfaktor? Warum nicht – das ist kein Widerspruch.

Es ist schon merkwürdig, dass die wirklich gewaltigen Potenziale des Programms im häuslichen Bereich kaum eine Rolle spielen. Word ja, PowerPoint gelegentlich auch. Aber Excel? Gewiss, es gibt aus zahlreichen Quellen eine große Anzahl von Excel-Vorlagen zur privaten Nutzung. Aber das alles und etliches mehr können Sie selber machen – und auf jeden Fall besser. Besser, weil genau auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnitten. Und vor allem, weil Sie, eher nebenbei, zahlreiche der effizienten Arbeits- und Entwicklungstechniken kennenlernen, die Ihnen beim bloßen Konsumieren fertiger Lösungen zumeist vorenthalten bleiben. Selber machen ist nicht immer das Optimum, sehr häufig aber doch. Auf jeden Fall immer dann, wenn Sie anschließend wissen, warum was wie funktioniert. Und genau dieses WIE steht hier im Vordergrund.

Sie lernen also den privaten Zuschnitt. Im Ergebnis erstellen Sie individuelle Lösungen und Modelle, die exakt das tun, die genau so sind, wie Sie es für diesen oder jenen Zweck benötigen. Lösungen, deren Struktur Sie später dann auch in anderen, neuen Zusammenhängen wiedererkennen und weiterverwenden können. Das ist etwas ganz anderes als der Einsatz fertiger, von fremder Hand gefertigter Vorlagen, die Sie ggf. auf den persönlichen Bedarf umbiegen müssen – wenn sie sich denn überhaupt biegen lassen.

Also – lassen Sie sich von den vielfältigen Konstruktionsmöglichkeiten der Tabellenkalkulation auch im Hausgebrauch verblüffen. Und entwickeln Sie dann, angeregt von den hier mitgelieferten Beispielen, eigene Ideen – um wiederum andere zu verblüffen.

Das Buch wendet sich vorwiegend an zwei Anwendergruppen:

- Personen, die Excel kennen und ohnehin schon im Beruf oder im Studium benutzen, die mit den grundlegenden Handhabungen vertraut sind und die entdecken möchten, wie hilfreich und nützlich das Programm auch im privaten Bereich sein kann. Dabei wird übrigens ein sehr erfreulicher Nebeneffekt auftreten: Viele der hier erworbenen Ideen, Kenntnisse und Fähigkeiten liefern wiederum auch Anregungen für die erfolgreiche Excel-Anwendung am Arbeitsplatz.
- Private Nutzer von Microsoft Office, die schon recht gut mit Word oder auch mit PowerPoint umgehen können, die mit Excel auch schon ein wenig experimentiert haben, bislang aber noch nicht so recht Zugang zu diesem Programm finden konnten oder wollten, von Entdeckungen des phänomenalen Leistungsumfangs ganz zu schweigen.

Damit nochmals zur Frage der Überschrift: Ein Buch für Sie?

Nun – da Sie ein Excel-Buch in die Hand nehmen und darin lesen, ist nur schwer vorstellbar, dass Sie *nicht* zur Zielgruppe gehören.

Welche Excel-Versionen werden angesprochen?

In diesem Buch finden Sie Informationen und Beispieldateien für die Excel-Versionen 2003 und 2010. Gleichzeitig damit sind also auch die Versionen 2002 und 2007 angesprochen. Zur Erläuterung:

- Die Unterschiede zwischen den Versionen 2002 und 2003 sind sehr geringfügig. Was die hier behandelten Themen betrifft, spielen sie kaum eine Rolle.
- Die wenigen Unterschiede zwischen den Versionen 2010 und 2007 sind, soweit es die Inhalte des Buches betrifft, ebenfalls von geringer Bedeutung.

Das Buch benutzt in seinen Erläuterungen und Abbildungen Excel 2010 unter Windows 7 Ultimate. Die verwendeten Beispiele allerdings sind so angelegt und ausgestattet, dass sie auch in den älteren Programmfassungen realisierbar sind. Dieser Ansatz bedingt natürlich Verzicht. Manche der herausragenden Features von Excel 2010 bzw. 2007 werden hier nur am Rande eine Rolle spielen, einige der neuen Möglichkeiten bleiben gänzlich unberücksichtigt. Ich werde jedoch gelegentlich zeigen bzw. darauf hinweisen, wie das eine oder andere unter Verwendung der neueren Ressourcen besser, eleganter oder attraktiver ausführbar ist.

In einigen Fällen sind die Unterschiede zwischen alt und neu so stark, dass eine parallele Darstellung von Abläufen oder Anleitungen unverzichtbar ist. Um in solchen Fällen einer möglichen Verwirrung so gut wie möglich vorzubeugen, werde ich, wie in Abbildung 1 beispielhaft gezeigt, in Tabellen oder Abbildungen entsprechende Gegenüberstellungen anbieten. Andererseits gilt: Wenn ich in einer Beschreibung oder Anleitung keine der Versionen ausdrücklich erwähne, können Sie voraussetzen, dass der jeweilige Inhalt oder Vorgang in allen hier angesprochenen Versionen identisch oder jedenfalls sehr ähnlich ist.

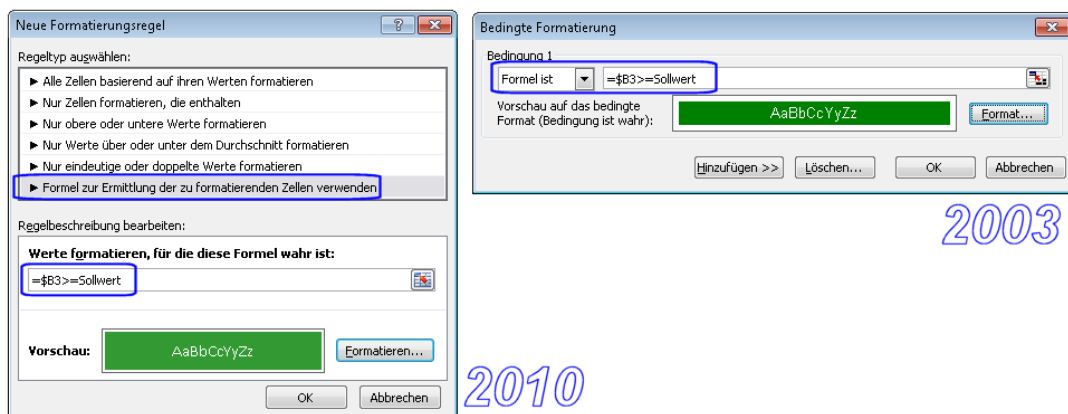


Abbildung 1 Bei starker Unterschiedlichkeit werden synoptische Tabellen oder Bilder gezeigt

Auf der dem Buch beigegebenen CD finden Sie Lösungsvarianten im Dateiformat *.xls (Excel 2003 und früher) und im Dateiformat *.xlsx (Excel 2007, 2010 und spätere). Unter den Letztgenannten sind dann auch einige, die in ihrer formalen Gestaltung so richtig aus dem Vollen der neuen Programmfassungen schöpfen.

Und wenn Sie unsicher sind, welche Version bei Ihnen installiert ist? Für unsere Zwecke genügt zur Klärung ein einziger Blick; vergleichen Sie mit Abbildung 2.

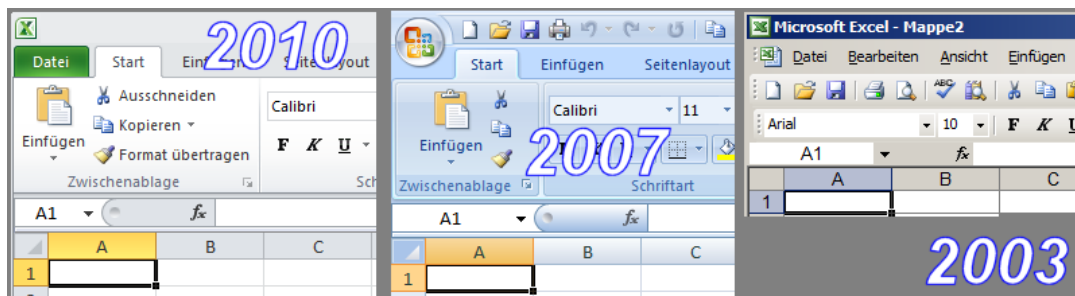


Abbildung 2 Programmentwicklung auf den ersten Blick – die linke obere Ecke gibt Auskunft

Nach dem Öffnen von Excel erkennen Sie bereits auf Anhieb in der linken oberen Ecke des Programmfensters, um welche Version es sich handelt:

- Bei der Version 2010 sehen Sie links oben die Lasche der Registerkarte *Datei*, daneben weitere Registerkarten, beginnend mit der geöffneten Registerkarte *Start*. Auf diesen Registerkarten befinden sich zahlreiche Symbole zum Auslösen von Befehlen.
- Die Version 2007 sieht der Version 2010 in den meisten Details sehr ähnlich, jedoch gibt es keine Registerkarte *Datei*. Stattdessen befindet sich links oben die runde *Office-Schaltfläche*, die in Excel 2010 nicht mehr vorhanden ist. Auch hier ist die Registerkarte *Start* nach dem Öffnen des Programms aktiviert.

- Die älteren Versionen (2003 und früher) sehen deutlich anders aus. Unter der Titelleiste befindet sich die *Arbeitsblatt-Menüleiste* mit den Menüs *Datei*, *Bearbeiten*, *Ansicht* usw. Darunter dann eine oder mehrere Symbolleisten. Die oben erwähnten Registerkarten sind nicht vorhanden.

Detailliertere Informationen können wichtig sein, wenn Sie eine Supportleistung in Anspruch nehmen wollen und Sie nach der genauen Versionsbezeichnung gefragt werden. Der Zugang:

- Excel 2010: Registerkarte *Datei* aktivieren, dann in der linken Spalte Klick auf *Hilfe*. Die gesuchten Angaben erscheinen daraufhin rechts im Fenster; ggf. Informationsvertiefung mit Klick auf *Weitere Versions- und Copyrightinformationen*.
- Excel 2007: *Office-Schaltfläche* anklicken, dann Klick auf *Excel-Optionen*, im daraufhin erscheinenden Dialogfeld Klick auf *Ressourcen*. Die gesuchten Angaben finden Sie als letzten Eintrag der zugehörigen Liste. Gegebenenfalls Informationsvertiefung mit Klick auf die Schaltfläche *Info*.
- Excel 2003 und frühere: Menü *Extras*, Klick auf das Menü ? (also auf das Fragezeichen in der Menüleiste), dann Klick auf *Info*.

Abgrenzung zu anderen Büchern des Autors

Dies ist das fünfte Excel-Buch, das ich in der Partnerschaft mit Microsoft Press geschrieben habe. Bezüglich Aktualität, Verfügbarkeit und, sofern für Sie von Interesse, auch bezüglich einer Vertiefung des hier vorgestellten Fachwissens will ich auf folgende Titel hinweisen:

1. »Microsoft Office Excel 2007 – Diagramme«, ISBN 978-3-86645-416-3, Oktober 2007
2. »Das Excel-Profiseminar«, ISBN 978-3-86645-662-4, Juni 2009

Das unter 1 genannte Buch wird in englischer und italienischer Übersetzung auch international angeboten. Der Titel der US-amerikanischen Ausgabe lautet »Create Dynamic Charts in Microsoft Office Excel 2007 and Beyond« – ISBN 978-0-7356-2544-0.

Hier in diesem Buch spielt der unter 2 genannte Titel eine ganz besondere Rolle: Ein großer Teil davon, etwas über 150 Seiten, befindet sich nämlich auf der CD-ROM, die hier beigegeben ist. Mehr dazu gleich weiter unten.

Natürlich lässt es sich keinesfalls vermeiden, dass sich zwischen den genannten Büchern und diesem hier einige Themen und Inhalte überschneiden oder wiederholen. Dafür sei im Voraus um Nachsicht gebeten. Es wäre unprofessionell oder gar fahrlässig, würde ich bestimmte Basisaspekte, die nach meiner Erfahrung in nahezu jedes Excel-Buch gehören, nur deswegen hier weglassen, weil ich sie an anderem Ort schon einmal gleichartig oder gar gleichlautend beschrieben habe.

Struktur und Vorgehensweise

Lesen Sie hier, wie das Buch aufgebaut ist und was Sie bei seiner Nutzung beachten sollten.

Hauptteil gedruckt, ergänzende Informationen auf CD/Download

Das Buch besteht faktisch aus zwei Teilen, von denen der eine, ich bezeichne ihn hier kurz als Teil A, den Sie gerade lesen, während Teil B sich komplett im dem Archiv befindet, dass Sie hier erhalten: msp.oreilly.de/support/9783866455443/601 oder www.microsoft-press.de/support.asp?s110=544

- Der gedruckte Teil hat acht praxisorientierte Kapitel. Im ersten dieser Kapitel will ich Sie mit grundlegenden Arbeitsweisen vertraut machen. In den weiteren sieben Kapiteln werden diese Informationen immer wieder aufgenommen und mit zunehmend anspruchsvolleren Inhalten verknüpft, die ihrerseits verschiedenen Oberbegriffen wie etwa »Vergleiche« oder »Filterlisten« usw. zugeordnet sind.
- Die auf der CD deponierte Ergänzung (Dateiname: *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf*) wurde oben schon angesprochen. Die neun kurzen Kapitel dieses technischen Teils beschäftigen sich ganz überwiegend mit allgemeinen und speziellen Arbeitstechniken in Excel 2003 und Excel 2007 (bzw. Excel 2010, vgl. folgenden Hinweis). Diese Beigabe ist identisch mit dem Teil B des Buches »Das Excel-Profiseminar«. Da ihre ursprüngliche Ausrichtung ein inhaltlich anspruchsvolleres Buch betrifft, kommen auch einige Themen zur Sprache, die hier im »Hausgebrauch« keine oder nur eine Randrolle spielen.

HINWEIS

Ergänzender Hinweis für die Anwender der *Excel-Version 2010*:

Die Texte und Abbildungen in der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf* beziehen sich auf die Excel-Versionen 2003 und 2007. Die Unterschiede zwischen den Versionen 2007 und 2010 sind hier nur von geringer Bedeutung. Somit werden die in der Datei gegebenen Informationen leicht auf die Verwendung von Excel 2010 zu übertragen sein.

Zwei wesentliche Abweichungen sprachlicher und technischer Art sollen jedoch erwähnt werden:

- Die *Multifunktionsleiste* aus Excel 2007 ist in Excel 2010 das *Menüband*.
 - Die in Excel 2007 mit der *Office-Schaltfläche* organisierten Zugriffe erfolgen in Excel 2010 mithilfe der Registerkarte *Datei*.
-
- Auf der CD-ROM befinden sich neben der genannten Buchbeigabe auch noch Beispieldateien und Materialien. Mehr dazu im letzten Abschnitt dieses Einführungskapitels.

Erste und weitere Schritte

Bevor Sie mit dem Lesen der gedruckten Kapitel beginnen und den Anregungen zu eigenen Übungen folgen, wird es nützlich sein, einen orientierenden Blick – gerne auch mehrere – in die Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf* zu werfen. So erhalten Sie einen Eindruck, was dort auf welche Weise beschrieben ist und welche Unterstützung Sie erwarten können, sollten Sie ergänzende oder vertiefende Informationen benötigen. Diese Vorschau ist besonders deswegen wichtig, weil die Datei zwar ein eigenes Inhaltsverzeichnis hat, jedoch kein eigenes Stichwortverzeichnis.

Da es sich bei der PDF-Datei um eine direkte Übernahme aus einem anderen Werk handelt, stehen die dort zu findenden Seitenzahlen nicht im Kontext zu denen des Teiles A. Bitte beachten Sie auch, dass in dieser PDF-Datei alle Rückverweise auf einen Teil A oder dessen Kapitel als irrelevant zu betrachten sind, sofern sie nicht ohnehin entfernt oder entsprechend deklariert wurden (rot durchgestrichen sind).

Selbstverständlich steht es Ihnen frei, die 154 Seiten für die eigene Verwendung auszudrucken. Allerdings kann es bei etlichen Recherchen oder Kontrollen sinnvoller sein, die Datei am Bildschirm zu benutzen (z. B. zum raschen Auffinden spezifischer Inhalte mittels Suchoptionen des *Adobe Reader*).

WICHTIG

Etliche Beschreibungen in diesem Buch setzen voraus, dass Sie meinen Empfehlungen zur Einrichtung von Grundeinstellungen (Optionen) für Ihre Excel-Version gefolgt sind (zu finden in Kapitel 1 in diesem Buch und in Kapitel 9 in der Datei auf der CD). Diese Einstellungen sind keinesfalls essenziell und das eine oder andere davon mag vielleicht auch nicht mit Ihren bisherigen Gewohnheiten übereinstimmen, sodass Sie lieber in gewohnter Manier weiterarbeiten möchten. Dann aber müssen Sie bitte beachten, dass einige Arbeitsgänge nicht genau so funktionieren werden, wie sie im Buch beschrieben sind.

Wenn Sie diesen Nachteil vermeiden möchten, lesen Sie also bitte als Erstes die Ausführungen zum Thema »Grundeinstellungen« und übernehmen die entsprechenden Einstellungen.

Nun zum Umgang mit dem gedruckten Buchteil. Jedes Kapitel beginnt mit einer mehrteiligen Information:

- Inhaltsverzeichnis des Kapitels
- Kurze Hinweise zum thematischen Gehalt der benutzten Beispiele und die Namen der auf der CD-ROM deponierten Dateien, in denen die Beispiele hinterlegt sind
- Kurze Hinweise auf die wichtigsten der im Kapitel behandelten Programmelemente, Features und Ressourcen. Dazu Verweise auf entsprechende Ergänzungsinformationen in den technischen Ausführungen der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf* auf der CD.

Im ersten Kapitel werde ich im Interesse jener Leser, die noch wenig Erfahrung im Umgang mit Excel haben, einige allgemeine Grundlageninformationen liefern und Excel-Basistechniken ansprechen; in den weiteren Kapiteln, die sich dann vorwiegend mit den konkreten Beispielen »zum Hausgebrauch« beschäftigen, finden Sie nur noch wenige Darlegungen solcher Art.

Die Kapitel sind mit einem zunehmenden Schwierigkeitsgrad gestaltet. Es ist also durchaus ratsam, sie in ihrer Reihenfolge durchzugehen. Andererseits können Sie natürlich von jeder Stelle aus durch gezielte Rückgriffe wie auch durch die Verwendung der Stichwortverzeichnisse jene Informationen lokalisieren, die Sie für die Bearbeitung und Ausgestaltung des gerade beschriebenen Beispiels benötigen.

Was wird vorausgesetzt?

Dieses relativ schmale und thematisch begrenzte Buch kann und will natürlich keine umfassend orientierenden Inhalte liefern. Deshalb sind einige Windows- und Office-Basiskenntnisse selbstverständliche Voraussetzung. Der für Texte und Beispiele gewählte Schwierigkeitsgrad setzt voraus, dass Sie schon einige Erfahrungen im Umgang mit Windows und mit einer Office-Software (Word, Excel, PowerPoint) gesammelt haben. Sie wissen also, wie Sie Programme starten und schließen, Dateien erzeugen und mit dem Windows-Explorer verwalten, Dateien öffnen, speichern und schließen, mit der Maus zeigen und klicken, Befehle auswählen, wie die Tasten und Hilfstasten der Tastatur zu gebrauchen sind und Ähnliches. Sollte dem nicht so sein, wäre es nützlich, die entsprechenden Informationen aus anderen Quellen zu beziehen, bevor Sie in die nachfolgenden Texte einsteigen.

Gestaltung und Materialien

Abschließend noch einige formale Aspekte und weitere Hinweise auf die Inhalte der dem Buch beigegebenen CD-ROM:

Schreibweisen

Die Orthografie beachtet die Regeln der neuen deutschen Rechtschreibung mit Stand vom Herbst 2006. Bei der Textverarbeitung finden die Vorgaben der DIN 5008 Anwendung.

Die im Buch gebrauchte Terminologie benutzt, soweit sie sich auf Funktionalitäten von Microsoft Excel bezieht, jene Begriffe, wie sie in den deutschen Fassungen der Programmversionen 2003 und 2010 (2007) zu finden sind. Dies gilt auch dann, wenn solche Schreibweisen nicht mit deutschen Rechtschreibregeln oder mit DIN-Vorgaben übereinstimmen.

Für Funktionen und Formeln gilt Folgendes:

Zur abstrakten Beschreibung bzw. Erläuterung einer Funktion und ihrer Argumente wird deren Syntaxdarstellung benutzt.

```
=INDEX(Matrix;Zeile;Spalte)  
=SUMMEWENN(Bereich;Suchkriterien;Summe_Bereich)  
=LINKS(Bezug;Anzahl_Zeichen)
```

Zur Wiedergabe der praktischen Anwendung einer Funktion, also zur Erläuterung einer im Beispiel benutzten Formel, wird natürlich die tatsächliche Schreibweise benutzt.

```
=INDEX($F$12:$H438;$E3;G$1)  
=SUMMEWENN($B$12:$B$211;$C5;$G$12:$G$211)  
=LINKS(J12;3)
```

Sie werden bei vielen Arbeitsgängen dem Vorschlag begegnen, bestimmte Tasten oder Tastenkombinationen zu benutzen. Hierbei werden die Tasten als Symbole in den Text eingefügt. Beispiele:

- »Markieren Sie den Bereich und löschen Sie seine Inhalte mit der Taste  «

- »Öffnen Sie mit **[Strg] + [1]** das Formatierungsdialogfeld.« Eine Verbindung mit Pluszeichen bezeichnet eine Tastenkombination – Sie halten die erste Taste gedrückt und drücken dann die zweite.
- Es können auch drei Tasten zum Einsatz kommen. Dann drücken Sie die ersten beiden gleichzeitig, halten sie gedrückt und drücken dann die dritte: »Benutzen Sie **[Strg] + [⇧] + [A]**, um beim Erzeugen einer Formel nach dem Schreiben der öffnenden Klammer die Syntax einzulesen.«

CD-ROM

Auf der dem Buch beigelegten CD-ROM (vgl. dazu auch den folgenden Abschnitt) finden Sie im Ordner *Materialien*

- die Excel-Datei *Funktionen*: eine Liste ausgewählter Funktionen mit ihrer jeweiligen Syntax und einer Kurzinformation zum Einsatz der Funktion als Formel
- die Excel-Datei *Tastenkombinationen*: eine Liste ausgewählter Tastenkombinationen mit einer Kurzinformation zur jeweiligen Verwendung
- die Excel-Datei *Zahlenformate*: eine Zusammenstellung benutzerdefinierter Zahlenformate zum Kopieren in eigene Dateien
- die Excel-Datei *Zeichensätze*: ein Verzeichnis der numerischen Codierung von Zeichen und Symbolen dreier verschiedener Schriftarten, gedacht als Hilfe, um solche Zeichen mit der Tastatur eingeben zu können (vgl. Kapitel 5)
- die PDF-Datei *rs1.Methode_2007.pdf* mit der Beschreibung eines Strukturierungs- und Dynamisierungsverfahrens für Excel-Modelle, das in meinen anderen Büchern eine sehr große Rolle spielt. Hier ist das Dokument lediglich zur allgemeinen Information beigegeben; für jene Leser, deren Interesse an komplexen Excel-Lösungen über den Rahmen dieses Buches hinausgeht.

Die oben schon angesprochene PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf* finden Sie auf der CD-ROM im Ordner *Buch*.

Beispieldateien, Materialdateien und Register

Auf der dem Buch beigelegten CD-ROM sind neben dem oben erwähnten Teil B etliche Beispieldateien und Materialdateien bereitgestellt.

- *Beispieldateien* sind halbfertige oder fertig ausgearbeitete Excel-Arbeitsmappen, mit denen die Ausführungen der einzelnen Kapitel unterstützt werden. Deshalb sind solche Dateien in einem Hauptordner mit dem Namen *Buch* abgelegt. Die meisten Beispieldateien sind für die Nutzer der verschiedenen Excel-Versionen in zwei unterschiedlichen Formaten deponiert. Deswegen enthält der Ordner *Buch* zwei Unterordner, nämlich *\Buch\2003xls* und *Buch\2010-2007xlsx*. Im Erstgenannten sind die Dateien im Format »Excel 97-2003-Arbeitsmappe (*.xls)« abgelegt, im Zweitgenannten im Standardformat »Excel-Arbeitsmappe (*.xlsx)«.

HINWEIS

Wenn Sie mit den Beispieldateien arbeiten möchten, ist es sehr empfehlenswert, sie von der CD-ROM auf Ihre Festplatte zu kopieren und ihnen dort einen anderen Namen zu geben.

Gegebenenfalls sind Arbeitsblätter der Beispieldateien – ohne Kennwort – geschützt. Dieser Schutz hat vorwiegend den Zweck, beim Arbeiten mit den Dateien vor bestimmten Fehlern, wie etwa vor dem versehentlichen Überschreiben von Formeln, zu schützen. Sie können diesen Schutz natürlich jederzeit aufheben.

- *Materialien* sind Dateien verschiedener Art zur Unterstützung Ihrer Arbeit und Übersicht. Solche Dateien sind in einem Hauptordner mit dem Namen *Materialien* abgelegt. Dieser benutzt ebenfalls die oben beschriebene Versionsunterteilung. Daneben gibt es noch einen weiteren Ordner mit einigen der im Buch benutzten Grafikdateien und Fotos.
- Zum Nachschlagen werden Ihnen zwei *Register* angeboten:
 - Im *Stichwortverzeichnis* sind Schlagwörter, Fachbegriffe und Funktionen aufgelistet
 - Im *Praxisindex* finden Sie Verweise auf jene Seiten, die Beschreibungen spezifischer Arbeitsgänge oder Schritt-für-Schritt-Anleitungen enthalten

Die Register helfen natürlich auch, wenn Sie auf eine Aussage wie »... wird später an anderer Stelle erläutert« treffen, das Thema aber jetzt schon klären bzw. ergründen möchten.

Quellen

Die Materialien und Informationen dieses Buches stammen aus verschiedenen Quellen oder wurden unter Nutzung solcher Quellen überprüft. Wenn Originaldaten fremder Quellen direkt benutzt wurden, finden Sie in den betreffenden Dateien bzw. auch in einigen Abbildungen entsprechende Hinweise.

Daneben gilt pauschal Folgendes:

- Die hier benutzten Grafiken und Fotos (Zeichnungsobjekte und Bildobjekte) stammen von der Kommunikationsdesignerin *Nina Schiller*. Mehr zur Person und Kontaktdaten finden Sie auf der Seite *Über den Autor* hinten im Buch.
- Die in den Beispieldateien benutzten Daten und Beschreibungen wurden in der Mehrzahl der Fälle nicht eins zu eins aus den Quellen übernommen, sondern inhaltlich reduziert und/oder vereinfacht. Dies geschieht im Interesse des hier zu vermittelnden Excel-Lernstoffs.
- Einige, entsprechend gekennzeichnete Daten stammen aus dem *Statistischen Jahrbuch 2009* des *Statistischen Bundesamts*. Sie können das gesamte Jahrbuch – das für »Zahleninteressierte« äußerst informative und spannende Werk erscheint jedes Jahr im Herbst – kostenlos als PDF-Datei per Download beziehen. Den Zugang finden Sie (Stand Mai 2010) unter der Internetadresse <http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/>. Dort sind auch weitere, zum Teil hochinteressante Schriften bzw. Datensammlungen verschiedenen Spezialisierungsgrades im Angebot – für viele Excel-Anwender mit ausgeprägten Statistikinteressen privater oder beruflicher Natur sind das wahre Fund- und Schatzgruben.
- Informationen zu Preisen bzw. zu Angeboten aller Art habe ich in der Vorbereitung dieses Buches im Internet bzw. direkt in Berliner Ladengeschäften recherchiert. Diese Daten haben den Aktualitätsstand des Zeitraums Januar bis August 2010 und werden hier in anonymisierter Form wiedergegeben.
- Zur Überprüfung der Richtigkeit diverser Inhalte und Beschreibungen wurden verschiedene Informationen des Internets und Druckwerke unterschiedlicher Art benutzt bzw. mündliche und schriftliche Auskünfte von diversen Anbietern eingeholt.
- Bei verschiedenen Kalkulationsbeispielen und Listen kommen eigene Materialien des Autors zum Einsatz, darunter auch frei erfundene Zahlen, Texte und Namen.

Kapitel 1

Allgemeines

In diesem Kapitel:

Grundeinstellungen in Excel 2010	21
Basiswissen – Thema und Variationen	26
Optimierte Gestaltungen – auch für den Hausgebrauch?	66

Nachstehend – dann auch in jedem weiteren Kapitel an gleicher Stelle – finden Sie tabellarische Informationen zu den in diesem Kapitel behandelten Themen und den zugehörigen Beispiel- bzw. Übungsdateien. (Denken Sie beim Öffnen von Beispieldateien bitte daran, dass es zwei verschiedene, versionsgebundene Fundstellen gibt: `\Buch\2003xls\` und `Buch\2010-2007xlsx\`.)

Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Statistik zum Verbrauch an Nahrungsmitteln	0101_Nahrungsmittelverbrauch

In einer weiteren Tabelle sind, in der Reihenfolge der Behandlung, jene *Arbeitstechniken* aufgelistet, die im Kapitel schwerpunktmäßig behandelt werden. Rechts daneben finden Sie, soweit vorhanden, die zugehörigen Fundstellen der Ergänzungsinformationen in der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf* auf der CD.

HINWEIS In der folgenden Tabelle (und gleichartig in späteren Kapiteln) sind bei den Einträgen der Spalte *Ergänzende Informationen ...* Seitenzahlen in der Art *PDF Seite nnn* angegeben. Diese Seitenzahlen gehören nicht zu diesem gedruckten Buch, sondern zur vorstehend erwähnten PDF-Datei, stammen also aus jenem Buch, aus dem diese Beilage entnommen wurde (vgl. Informationen im Einführungskapitel E).

Wenn Sie im Adobe Reader die Vorschau *Seiten* einschalten, sehen Sie die Zahlen unter den Miniaturabbildungen der Seiten. Dieselbe Zahl erscheint in der Bildschirmansicht oder im Ausdruck der betreffenden Seite an deren oberem Rand.

Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Grundeinstellungen in Excel 2010	
2	Grundeinstellungen in Excel 2003 und Excel 2007	PDF Seite 366
3	Markieren von Zellen und Zellbereichen	
4	Befehlsstrukturen und Befehlswege	
5	Kopieren und Einfügen	
6	Tabellenstrukturen einfügen und entfernen	
7	Einfache Nummerierungstechnik	
8	Zellen verbinden	
9	Einfache Formeln erstellen (Prozente, Summen)	
10	Bezugsarten, unterschiedliche in Formeln	
11	Dialogfeld <i>Zellen formatieren</i>	
12	Formeln, Grundsätze und Fehlerpotenziale	
13	Funktionen werden zu Formeln	

Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
14	Funktionen mit mehreren Argumenten	
15	Formelbezüge und -inhalte prüfen	
16	Formeln in Formeln	
17	Ermittlung von Rangplätzen	PDF Seite 397
18	Zahlenformate, Täuschung über Zellinhalte	
19	Sortieren	
20	Fenster teilen und einfrieren (fixieren)	
21	Selektives Addieren	PDF Seite 398
22	Abweichungen berechnen (absolut und relativ)	
23	Zahlenformate	PDF Seite 485

Grundeinstellungen in Excel 2010

Wie aus der obigen Tabelle ersichtlich, können Sie die Informationen zu den empfohlenen Grundeinstellungen in Excel 2003 und Excel 2007 der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf*, Seite 366, entnehmen.

Für den Gebrauch von Excel 2010 gelten die nachstehenden Ausführungen, die allerdings nur unwesentlich von dem abweichen, was für Excel 2007 gilt.

Optionen

1. Aktivieren Sie im *Menüband* die Registerkarte *Datei*.
2. Klicken Sie auf der linken Seite auf den Eintrag *Optionen*.
3. Wählen Sie im Dialogfeld *Excel-Optionen* auf der linken Seite eine *Kategorie* aus.
4. Treffen Sie unter den Vorgaben der ausgewählten Kategorie Ihre Entscheidungen. Beachten Sie, dass sich neben manchen Einträgen ein kleines Info-Symbol befindet. Wenn Sie mit der Maus darauf zeigen, ohne zu klicken, liefert Excel eine kurze Textinformation zur jeweiligen Vorgabe.

Nachstehend eine Übersicht zu jenen Einstellungen, die ich Ihnen bei der Arbeit mit diesem Buch wie auch bei allen anderen Arbeiten mit Excel 2010 empfehle.

HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass hier weder alle Kategorien noch alle verfügbaren Optionen angesprochen werden, sondern nur solche, die im engeren Zusammenhang mit den Inhalten des Buches stehen.

Kategorie Allgemein

Minisymbolleiste für die Auswahl anzeigen

Bitte aktivieren: Nach Klick mit der rechten Maustaste auf eine Zelle oder auf markierten Text haben Sie unmittelbaren Zugriff auf eine mit den wichtigsten Formatierungstools bestückte kleine Symbolleiste. Diese erscheint entweder in Verbindung mit einem Kontextmenü oder auch allein.

Livevorschau aktivieren

Bitte aktivieren: Diese Option überstützt sehr vorteilhaft die meisten Gestaltungsaufgaben. Sie sehen, was besonders bei Formatierungsarbeiten sehr nützlich ist, schon beim bloßen Zeigen auf eine Auswahlmöglichkeit den Effekt dieser Auswahl in einer Vorschau, also noch bevor Sie sich festlegen. Nur wenn Sie mit dem Vorschauergebnis zufrieden sind, treffen Sie durch Mausklick Ihre Entscheidung. Das erspart natürlich viele überflüssige Arbeitsschritte.

QuickInfo-Format

Wählen Sie *Featurebeschreibungen in QuickInfos anzeigen* aus, um beim Zeigen auf eine Befehlsschaltfläche bzw. auf ein Befehlssymbol Erläuterungen zu dieser Befehlsmöglichkeit zu erhalten.

Beim Erstellen neuer Arbeitsmappen

Bestimmen Sie bezüglich Schriftart, Schriftgrad, Arbeitsblattansichten und der Anzahl neuer Blätter jene Standards, die beim Öffnen neuer Arbeitsmappen benutzt werden sollen.

HINWEIS


Die seit Office 2007 verfügbare Schriftart *Calibri* ist für viele Darstellungszwecke hervorragend geeignet und deshalb genauso empfehlenswert wie es *Arial* unter Office 2003 ist.

Kategorie Formeln

Berechnungsoptionen

Die Arbeitsmappenberechnung sollte bei Nutzung der in diesem Buch beschriebenen Modelle immer *Automatisch* erfolgen.

Arbeiten mit Formeln

AutoVervollständigen-Formel bitte aktivieren: Bei Verwendung dieser Option erscheint nach der Eingabe des Gleichheitszeichens und einiger Buchstaben unterhalb der *Bearbeitungsleiste* eine zum aktuellen Eintrag passende Vorschlagsliste mit Funktionen, aus der Sie, um das korrekte Schreiben Ihrer Formel zu erleichtern, die passende auswählen können. Übertragen Sie die ausgewählte Formel mit Doppelklick oder durch Drücken der Taste  in die Bearbeitungsleiste.

Fehlerüberprüfung

Die Vorgabe *Fehlerüberprüfung im Hintergrund aktivieren* finde ich recht unpraktisch und eher störend, besonders weil eine Fehlerwarnung auch dann erfolgen kann, wenn Excel eine richtige, aber kompliziert oder unkonventionell aufgebaute Formel als unrichtig interpretiert.

Wenn Sie die Fehlerüberprüfung ausgeschaltet lassen, wird damit die selektierende Auswahl unter den *Regeln für die Fehlerüberprüfung* überflüssig.

Kategorie Dokumentprüfung

AutoKorrektur und *Rechtschreibkorrektur* sind schon seit längerer Zeit einheitlich gestaltete Features unter Microsoft Office. Legen Sie hier – oder z. B. auch in *Word* – fest, welche Ihrer Eingaben automatisch geändert bzw. angepasst werden sollen und welche Rechtschreibregeln zur Anwendung kommen.

Kategorie Speichern

Natürlich werden Sie die Mehrzahl Ihrer Excel 2010-Dateien im Standarddateiformat **.xlsx* speichern. Dennoch ist schon jetzt ein Blick in die hier zu öffnende Dropdownliste von Interesse. Sie finden dort eine umfangreiche Aufstellung aller Dateiformate, die Ihnen zur Verfügung stehen, wenn Sie (nach Aktivieren der Registerkarte *Datei*) den Befehl *Speichern unter* wählen.

Stellen Sie für das Speichern der *AutoWiederherstellen-Informationen* eine nur relativ kurze Zeit (5 Minuten) ein, damit Sie bei einem eventuellen Absturz von Excel oder Windows keine wesentlichen Teile Ihrer Arbeit verlieren.

Kategorie Sprache


Hier müssen Sie nur dann Einstellungen verändern, wenn spezielle Anforderungen existieren. Aufgaben solcher Art spielen jedoch in diesem Buch keine Rolle. Die Kategorie ist in Excel 2007 nicht vorhanden.

Kategorie Erweitert

HINWEIS

Einige der nachstehenden Vorschläge mögen den bereits erfahrenen Anwendern, die anders zu arbeiten gewohnt sind, ungewöhnlich erscheinen. Sie basieren auf meinen persönlichen Erfahrungen und natürlich auf meinen eigenen Angewohnheiten im Umgang mit Excel. Im Kern geht es darum, alles, was beim flüssigen Entwickeln und Gestalten hinderlich, störend oder irritierend sein kann, nicht zuzulassen.

Bearbeitungsoptionen

Die Vorgabe *Markierung nach Drücken der Eingabetaste verschieben* sollten Sie deaktivieren. Der Grund: Beim Schreiben, Prüfen und Korrigieren komplexer Texte oder Formeln ist es unsinnig, nach dem Drücken der Taste  die aktive Zelle zu verlassen. Wenn die Markierung auf der aktuell benutzten Zelle stehen bleibt, der Zellinhalt also weiterhin sichtbar ist, sparen Sie sich manchen überflüssigen Arbeitsschritt.

Die Option *Ausfüllkästchen und Drag & Drop von Zellen aktivieren* sollte auf jeden Fall eingeschaltet sein. Gerade die Arbeit mit dem *Ausfüllkästchen* kann in der alltäglichen Nutzung von Excel eine wichtige Rolle spielen.

Die Vorgabe *Direkte Zellbearbeitung zulassen* sollten Sie ausschalten. Ansonsten kommt es bei der direkten Zellbearbeitung und dem Schreiben langer Formeln häufig zu unerfreulichen Darstellungen, nämlich immer dann, wenn die Formel länger als die aktive Zelle breit ist und deshalb benachbarte Tabellenbereiche, die möglicherweise zur Kontrolle oder zur Bearbeitung der Formel wichtig sind, optisch überlagert werden. Wenn Sie die direkte Zellbearbeitung unterdrücken, können Sie Formeln nur noch in der Bearbeitungsleiste schreiben und editieren. Dies ist keine ungünstige Beschränkung, sondern der gewünschte Zustand.

Die Optionen *Datenbereichsformate* und *-formeln erweitern*, *Automatische Prozenteingabe aktivieren* und *AutoVervollständigen für Zellen aktivieren* lasse ich ausgeschaltet.

Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Das automatische Auftauchen von Optionsschaltflächen im Arbeitsblatt finde ich störend und überflüssig. Deshalb empfehle ich, die beiden oberen Vorgaben dieser Gruppe auszuschalten.

Recht sinnvoll hingegen ist die Option *Eingefügte Objekte mit übergeordneten Zellen ausschneiden, kopieren und sortieren*.

Anzeige

Ich habe oben unter »Kategorie *Formeln*/Arbeiten mit Formeln« vorgeschlagen, die Vorgabe *AutoVervollständigen-Formel* zu aktivieren. Wenn Sie dem gefolgt sind, ist es sinnvoll, hier nun auch *Quick-Infos für Funktionen anzeigen* zu wählen. Wenn Sie in der Funktionen-Auswahlliste einen der Listeneinträge markieren, kommt es dann zur Anzeige einer kurzen Erläuterung.

Optionen für ... anzeigen

Zu den erfreulichen Neuerungen seit Excel 2007 gehört, dass Sie die Anzeigeoptionen für die aktuell geöffneten Arbeitsmappen sowie für einzelne Arbeitsblätter dieser Arbeitsmappen differenziert festlegen können.

Formeln

Natürlich sollten Sie Excel das Optimum der Leistungsfähigkeit Ihres Computers zur Verfügung stellen. Dies gilt besonders dann, wenn Sie von Excel umfangreiche Kalkulationen verlangen, die zudem in hoher Geschwindigkeit ausgeführt werden sollen – im »Hausgebrauch« allerdings eher ungewöhnlich. Dennoch sollte die sog. *Multithreadberechnung* aktiviert sein und natürlich sollte Excel *Alle Prozessoren auf dem Computer verwenden*.

Kategorie Menüband anpassen

In Excel 2010 können Sie Inhalte und Strukturen des *Menübands* verändern (die weitestgehend identische *Multifunktionsleiste* in Excel 2007 hingegen nicht). Im Zusammenhang mit den Darstellungen dieses Buches wären solche Änderungen jedoch eher hinderlich als nützlich.

Zur Verwendung gilt allgemein Folgendes:

Das *Menüband* oberhalb der Arbeitsfläche besteht aus benannten *Registerkarten* (*Datei*, *Start*, *Einfügen* usw.), deren jede wiederum mehrere *Gruppen* enthält. Jede dieser Gruppen trägt an ihrem unteren Rand einen Namen und enthält einen Befehlssatz anklickbarer Symbole, die teilweise betextet sind oder aber beim Daraufzeigen eine Textinformation.

Unter bestimmten Umständen – Sie haben z. B. ein Diagramm oder ein anderes grafisches Objekt markiert – erscheinen im Menüband weitere Registerkarten (sog. *Tools*) mit weiteren Gruppen und Befehlsmöglichkeiten.

Das Aussehen der Gruppen und der darin enthaltenen Symbole bzw. Betextungen passt sich automatisch der Breite des Excel-Fensters an. Dies kann die Auswahlansichten reduzieren und somit das Auffinden von Befehlen erschweren. Arbeiten Sie also vorzugsweise mit einem Vollbildfenster, um möglichst viele Befehle im direkten Überblick zu haben.

Manche Gruppen zeigen unten rechts einen kleinen Pfeil, den Sie anklicken können, um ein komplexes und häufig sehr nützliches Dialogfeld zu öffnen, wie Sie es ggf. aus früheren Excel-Versionen kennen.

Kategorie *Symbolleiste für den Schnellzugriff*

Die *Symbolleiste für den Schnellzugriff* ist eine benutzerdefinierte Zusammenfassung solcher Befehlsschaltflächen, die häufig benötigt werden und die deswegen nicht mehrstufig über das Menüband angesteuert werden sollten, sondern besser im Direktzugriff des Anwenders liegen. (Das entspricht nach Sinn, Zweck und Konstruktionsart einer benutzerdefinierten Symbolleiste, wie sie in früheren Versionen von Excel einzurichten war.)

Die *Symbolleiste für den Schnellzugriff* kann oberhalb oder unterhalb des Menübands zur Anzeige kommen. Ein entsprechender Befehl wird zugänglich, wenn Sie rechts in der Symbolleiste den kleinen Abwärtspfeil – die Schaltfläche *Symbolleiste für den Schnellzugriff anpassen* – anklicken.

Das Erzeugen und Ändern dieser Symbolleiste ist relativ einfach und vor allem ablaufsicher geregelt. Für die erstmalige Erstellung empfehle ich folgende Arbeitsschritte:

1. Wählen Sie im Dropdown-Listenfeld *Befehle auswählen* den Eintrag *Alle Befehle*, um sämtliche Möglichkeiten in alphabetisch geordneter Übersicht anzuzeigen.
2. Klicken Sie in der Auswahl auf den Eintrag, den Sie der Symbolleiste hinzufügen möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Hinzufügen*, um den ausgewählten Befehl in die Auflistung auf der rechten Seite des Dialogfelds zu übertragen, also in die Symbolleiste zu übernehmen. (Auf umgekehrtem Weg können Sie mit *Entfernen* natürlich auch Symbole wieder aus der Symbolleiste löschen.)
4. Verändern Sie (optional) mit den Pfeiltasten ganz rechts im Dialogfeld die Position eines ausgewählten Befehls in der Symbolleiste.

TIPP

Bilden Sie in der *Symbolleiste für den Schnellzugriff* logische Gruppen (die Ihren Arbeitsgewohnheiten entsprechen) und trennen Sie diese optisch voneinander. Der hierfür zu benutzende vertikale Strich ist in der unter Ziffer 2 erwähnten Auswahl ganz oben zu finden und wird dort *<Trennzeichen>* genannt.

5. Führen Sie die Schritte 2, 3 und 4 nach Bedarf mehrfach aus und schließen Sie dann mit *OK* ab.

Kategorien *Add-Ins* und *Sicherheitscenter*

Hier sind keine Einstellungen zu beachten, die im Zusammenhang mit diesem Buch von Bedeutung wären.

Design

Welche Farbpaletten, Schriftartenkombinationen und Effekte Ihnen von Excel 2010 zur Primärauswahl angeboten werden, ist abhängig von Einstellungen, die Sie im *Menüband* unter *Seitenlayout – Designs* treffen können. Ob Sie das auch sollten, ist eine andere, stets sorgfältig abzuwägende Frage.

Die Standardvorgabe des Designs – sie wurde auch für die Beispieldateien dieses Buches benutzt – ist *Larissa* bzw. *Office*, zahlreiche weitere stehen zur Verfügung.

Wenn Sie in einer Arbeitsmappe bereits formatierende Festlegungen getroffen haben und erst dann das Design ändern, kommt es automatisch zu zahlreichen Darstellungsänderungen (nicht nur der Farben). Sie sollten also auf jeden Fall vor dem Beginn aller anderen Arbeiten ein Design bestimmen. Noch besser und etliche Probleme vermeidend: Sie entscheiden sich grundsätzlich für ein bestimmtes Design und bleiben dann auch dabei – gültig also für jede Ihrer zukünftigen Lösungen in Excel 2010 bzw. 2007.

Basiswissen – Thema und Variationen

Das in diesem Kapitel variierte Thema »Nahrungsmittelverbrauch« liefert noch wenig direkte Umsetzungsmöglichkeiten für den individuellen Hausgebrauch. Die kleine Datensammlung ist jedoch durchaus lebensnah und verfügt, das war das Wichtigste für ihre Auswahl, über Eigenarten, die eine exemplarische Behandlung einiger Excel-Grundlagenthemen in übersichtlicher Form ermöglichen.

Das Material aus dem *Statistischen Jahrbuch 2009* des *Statistischen Bundesamts* berichtet über den jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 28 Lebensmitteln bzw. Lebensmittelarten. Diese wiederum sind differenziert nach zwei Hauptgruppen (pflanzliche und tierische Erzeugnisse) und nach verschiedenen Zeitständen (1998/1999 und 2007/2008). Die Angaben vermitteln Einblicke, die interessant, teilweise auch überraschend sein mögen und die Sie mit Ihren eigenen Ernährungsgewohnheiten vergleichen können, wenn auch wohl nicht mit eigenen Aufzeichnungen. Aber – nehmen Sie wirklich mehr als 30 kg Zucker pro Jahr zu sich?

Solche Fragestellungen berühren allerdings nur unwesentliche Nebenaspekte. Denn mit den Daten soll vor allem gezeigt werden, was bei zahlreichen technischen Verwendungen Ihrer Tabellenkalkulation von elementarer Bedeutung ist und was Ihnen deshalb in diesem Buch an vielen Stellen wiederbegegnen wird, sei es in der hier behandelten einfachen oder in einer abgewandelten, dann komplexeren Form. So z. B. finden die weiter unten vorgestellten Verteilungs- und Rangplatzrechnungen ihre praxisnahe Umsetzung bei der privaten Budgetanalyse, die in Kapitel 7 eine Rolle spielt.

Nachstehend geht es um Basisinformationen, die Sie auch dann nicht überblättern sollten, wenn Sie sich mit Excel schon einigermaßen vertraut fühlen. Vielleicht reicht ja eine kurze Kenntnisnahme, verbunden mit Feststellungen der Art »kenn ich schon, kann ich schon«, vielleicht aber ist es auch sinnvoll, das eine oder andere zu wiederholen oder sich als neuen Inhalt einzuprägen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch*. Die acht Arbeitsblätter unterschiedlicher Gestaltungsart und -tiefe werden in diesem Kapitel mit ihren Einzelheiten beschrieben und für Übungen benutzt.

E20 f _x =SUMME(E6:E19)					F8 f _x =SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$37;\$E8;F\$12:F\$37)				
1	A	B	C	D	E	Verbrauch an Nahrungsmitteln – Jahresvergleich 98/99 - 07/08			
2						Deutschland – kg pro Einwohner und Jahr			
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									

Abbildung 1.1 So oder so? Information als einfache Datentabelle oder als komplex formatierte Vergleichsliste

Auf dem Weg von der simplen, zweiteiligen Datensammlung im Arbeitsblatt *01 Daten* bis zu den schon relativ aufwendig ausgestatteten Blättern *07 Formatiert* und *08 Rangvergleich* gibt es allerlei zu beachten und zu entdecken.

Einfache Strukturen

Bitte klicken Sie in den *Blattregisterkarten* – das sind die betexteten Laschen am unteren Programmfensterrand – der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* auf den Namen *01 Daten*, um dieses Arbeitsblatt zu aktivieren.

Sie sehen in den Spalten C bis E zwei gleichartige Tabellen unterschiedlichen Inhalts. Die Bereiche weisen Merkmale auf, die nachstehend aufgelistet und kurz kommentiert werden.







- Jeder Inhalt steht in einer eigenen Zelle. Das ist in vielen Fällen anderen Gestaltungsarten vorzuziehen.
- Die Spaltenüberschriften sind anders formatiert (fett), als die ihnen zugeordneten Einträge. Das verbessert nicht nur die Übersicht, sondern hilft Excel auch automatisch zu erkennen, dass im Bereich Überschriften existieren.









- Die Spaltenüberschriften in Spalte E sind zweizeilig. Das kann in manchen Fällen ein Nachteil sein. Oft ist es günstiger, jedenfalls bei Beschriftungen, mit Zeilenumbrüchen zu arbeiten. Wie die einzurichten sind, wird später im Buch an anderer Stelle erläutert.
- Die kg-Werte in Spalte E werden mit einer Nachkommstelle ausgewiesen. Das ist das Ergebnis einer vom Benutzer festgelegten Zahlenformatierung.
- Die jeweils letzte Zeile liefert eine, ebenfalls abweichend formatierte, Zusammenfassung. Die Zellen E20 und E39 enthalten Summenformeln. Sie stehen hier unterhalb der zu addierenden Zahlen, müssen das aber nicht; sie könnten sich auch an beliebigen anderen Stellen befinden.
- Die Einträge sind in einer Reihenfolge aufgelistet, die sich an der Art der Nahrungsmittel orientiert ist. Diese Ordnung kann sinnvoll sein, ist aber, z. B. wenn es um Mengenvergleiche geht, nicht leicht zu überblicken.
- Die Zeilen sind fortlaufend nummeriert. Gewöhnen Sie sich so etwas an. Es gibt wenige Gründe dagegen und einige dafür. Der hier wesentliche: Sie könnten nach einer Umsortierung jederzeit die ursprüngliche Reihenfolge wiederherstellen.

Markieren



Um in einem Excel-Arbeitsblatt etwas eingeben, verändern oder gestalten zu können, muss das betreffende Element markiert sein. »Element« kann vielerlei sein: eine Zelle, der Inhalt einer Zelle, mehrere zusammenhängende oder nicht zusammenhängende Zellen, eine oder mehrere Zeilen, eine oder mehrere Spalten, auch das gesamte Arbeitsblatt.

Es folgt eine Übersicht verschiedener Markierungsmethoden. Welche davon Sie in der Alltagsroutine bei welcher Aufgabenstellung wählen, spielt keine Rolle.

1. Klicken Sie mit der Maus nach und nach auf beliebige Zellen, um sie zu markieren. Die jeweils markierte Zelle wird mit einem kräftigen Rahmen versehen und ist jetzt »aktive Zelle«. Deren Spalten/Zeilen-Koordinate (z. B. E20 oder F8) kommt im sog. *Namenfeld* der Bearbeitungsleiste zur Anzeige (vgl. Abbildung 1.1, links oben im Bild). Wenn ein zusammenhängender oder ein nicht zusammenhängender Bereich mehrerer Zellen markiert ist, kann nur eine davon aktive Zelle sein.
2. Benutzen Sie die Tasten , ,  und , um, ausgehend von einer markierten Zelle, andere Zellen zu erreichen und diese zur aktiven Zelle zu machen. Drücken Sie die betreffende Taste mit Unterbrechungen, also Zelle für Zelle, oder halten Sie die jeweilige Taste gedrückt, um einen schnellen Durchlauf zu erzeugen.
3. Klicken Sie auf die Zelle C5, drücken Sie die Taste  und halten Sie sie gedrückt, klicken Sie dann auf die Zelle E20. Lassen Sie die Taste  los. Sie haben einen rechteckigen Block mit 48 Zellen markiert, in dem C5 die aktive Zelle ist.
4. Zeigen Sie mit der Maus auf die Zelle C5, klicken Sie dann mit der linken Maustaste und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste bis zur Zelle E39. Sie haben einen rechteckigen Block mit 105 Zellen markiert, in dem C5 die aktive Zelle ist.

5. Markieren Sie mit der Maus die Zelle C5. Drücken Sie dann die Taste  und halten Sie sie gedrückt. Benutzen Sie nun nach Belieben die Tasten , ,  und , um, ausgehend von C5, den markierten Bereich in verschiedene Richtungen zu erweitern oder zu reduzieren. Wenn die abschließend  loslassen, bleibt die letzte Markierungssituation erhalten.
6. Zeigen Sie mit der Maus auf die Zelle C5, drücken Sie dann die Taste  und halten Sie sie gedrückt. Klicken Sie dann mit der Maus auf verschiedene andere Zellen. Wenn Sie abschließend die Taste  loslassen, haben Sie eine Mehrfachmarkierung erzeugt, in der die zuletzt markierte Zelle die aktive Zelle ist.

Nun geht es darum, größere Bereiche des Arbeitsblattes zu markieren.

7. Klicken Sie mit der Maus oberhalb der Zelle D1 auf die Spaltenüberschrift D. Sie haben jetzt die gesamte Spalte D markiert.
8. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste über die Spaltenüberschriften beliebig vieler Spalten. Wenn Sie die Maustaste loslassen, haben Sie mehrere Spalten mit allen ihren Zellen als Block markiert.
9. Mit den Zeilen funktioniert es natürlich genauso. Klicken Sie in eine Zeilenüberschrift, um eine ganze Zeile zu markieren. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste über mehrere Zeilenüberschriften, um einen Zeilenblock zu markieren.
10. Zur Markierung des gesamten Blattes klicken Sie oben links in die Hauptkoordinate, also oberhalb der Zeilenüberschrift 1 und links neben der Spaltenüberschrift A. Das gesamte Blatt, also alle seine Zellen, können Sie auch mit einer Tastenkombination markieren:  + .

Befehle erteilen

Mit einem Befehl spezifischer Art erteilen Sie Excel einen Arbeitsauftrag. Sie veranlassen, dass Ihnen eine Ressource zur Verfügung gestellt oder eine von Ihnen gewünschte Aktion ausgeführt wird.

HINWEIS

In einem Programm solcher Komplexität haben Sie bei vielen Arbeitsgängen mehrere verschiedene Möglichkeiten, ein bestimmtes Ziel zu erreichen. Welche davon Sie benutzen, ist völlig egal und auch der umständlichere Weg ist ein guter Weg, wenn er Ihnen gefällt und Ihren Gewohnheiten entspricht. Ich werde deshalb in diesem Buch – schon aus Platzgründen – keine Excel-Methodenvielfalt ausbreiten, sondern mich zumeist auf die Schilderung nur eines einzigen Weges beschränken. Das wird sicher nicht immer der kürzeste und schnellste sein, sondern in der Regel der, dessen Beschreibung ich auch für Einsteiger in das Programm als nützlich ansehe, oder aber derjenige, den ich im alltäglichen Umgang mit Excel benutze.

Die Zugriffe auf Befehle sind in Excel 2010/2007 teilweise anders organisiert als in der Version 2003 und deren Vorgängern. Deswegen müssen entsprechende Informationen an manchen Stellen des Buches in doppelter Ausführung geliefert werden. Beachten Sie jedoch bitte, dass ich Programmeinrichtungen oder Tätigkeiten nur dann in dieser Differenziertheit darstelle, wenn die Versionsunterschiede erheblich sind. Ansonsten gilt, dass eine für die Version 2010 erfolgte Beschreibung, ob sie nun Befehle oder andere Aspekte betrifft, die Version 2007 ohnehin in der Regel einschließt und für die Version 2003 zumindest gleichartig gilt, dort also ohne besondere Mühe nachvollziehbar ist.

Menüband, Multifunktionsleiste, Menüleiste

Sie erteilen einen Befehl, indem Sie in einer entsprechend ausgestatteten Zentralstruktur auf einen Texteintrag oder auf ein Symbol klicken.

- In den Excel-Versionen 2010 und 2007 wird der zentrale Befehlsvorrat von einem *Menüband* repräsentiert (*Multifunktionsleiste* heißt es in der Version 2007). Seine Unterteilung wurde oben bei der Beschreibung von Grundeinstellungen, Abschnitt »Kategorie *Menüband anpassen*«, erwähnt.

Zur Beschreibung eines Befehlsweges benutze ich in der Regel die Abfolge *Registerkarte – Gruppenname – Befehl*, also z. B. *Überprüfen – Änderungen – Blatt schützen* oder *Einfügen – Illustrationen – Grafik*.

- In Excel 2003 (und frühere) wird der zentrale Befehlsvorrat von der *Arbeitsblatt-Menüleiste* repräsentiert, die betextete Menüs enthält, diese wiederum Menübefehle, ggf. mit weiteren Unterteilungen.

Zur Beschreibung eines Befehlsweges benutze ich in der Regel die Abfolge *Menü – Befehl(e)*, also z. B. *Extras – Schutz – Blatt schützen* oder *Einfügen – Grafik – Aus Datei*.

Neben der *Arbeitsblatt-Menüleiste* stehen noch mit bildhaften Befehlsschaltflächen ausgestattete *Symbolleisten* zur Verfügung, außer *Standard* und *Format* noch weitere, die spezielle Befehlssätze enthalten. Sie haben Zugriff auf alle verfügbaren Symbolleisten, wenn Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Symbolleiste klicken und so eine entsprechende Auswahlliste öffnen oder wenn Sie den Befehl *Ansicht – Symbolleisten* wählen.

Weitere Befehlsmöglichkeiten

Sehr nützlich ist in vielen Fällen das sog. *Kontextmenü*. Sie öffnen es, indem Sie mit der rechten Maustaste einen Inhalt oder ein Strukturelement der Excel-Arbeitsfläche anklicken. Danach erscheint eine Befehlsliste mit Texten und ggf. Symbolen, deren aktuelle Ausstattung zum angeklickten Element in seinem derzeitigen Zustand passt. In Excel 2010/2007 taucht, wenn Sie Zellen oder ein grafisches Objekt mit der rechten Maustaste angeklickt haben, zusätzlich noch die sog. *Minisymbolleiste* mit ihren Formatierungsbefehlen auf.

Als dritte und häufig komfortabelste Befehlsvariante stehen für viele Aufgaben bzw. für deren Beschleunigung Tastaturbefehle zur Verfügung, bei denen es reicht, eine bestimmte Taste, mehrere Tasten kombiniert oder Tasten im Zusammenwirken mit Mausektionen zu drücken. Darauf wurde bereits, auch mit Anwendungsbeispielen, hingewiesen. Und weil es hier zu den Themen »Basiswissen« und »Befehle« gut passt, gleich noch drei weitere:

- Mit der Taste **F1** rufen Sie die programminterne Hilfe auf
- Mit der Tastenkombination **Strg** + **F1** blenden Sie in Excel 2010 das *Menüband* ein und aus
- Mit der Tastenkombination **Strg** + **F1** blenden Sie in Excel 2003 den sog. *Aufgabenbereich* (ein Hilfsfenster unterschiedlichen, jeweils kontextsensitiven Inhalts am Programmfensterrand) ein und aus

Kopieren und Einfügen

In Windows-Programmen wird für den Transfer von Daten eine zweistufige Prozedur unter Nutzung der sog. *Zwischenablage* eingesetzt. Mit den Befehlen *Ausschneiden* oder *Kopieren* gelangen markierte Elemente in die Zwischenablage und werden von dort mit dem Befehl *Einfügen* an eine andere Stelle bzw. auch in ein anderes Programm übertragen.

Es ist eine gute Angewohnheit, beim Kopieren die Tastenkombination **Strg** + **C** zu benutzen. Sie funktioniert immer und überall und Sie müssen nicht umständlich den Kopierbefehl im *Menüband* oder im Kontextmenü aufsuchen. Zum Ausschneiden empfiehlt sich aus gleichem Grund die Tastenkombination **Strg** + **X**.

Wenn Sie alles, was Sie in die Zwischenablage kopiert haben, genau so an anderer Stelle auch wieder benutzen möchten, benutzen Sie entweder die Tastenkombination **Strg** + **V** oder in Excel 2010 den Befehlsweg *Start – Zwischenablage – Einfügen* (wobei Sie bei *Einfügen* direkt auf das Symbol, das Klemmbrett, klicken), in Excel 2003 den Befehlsweg *Bearbeiten – Einfügen*.

Wenn das Einfügen selektiv sein soll (Sie wollen beispielsweise nur die Inhalte einfügen, nicht aber die Formate, oder aber umgekehrt), gibt es bei den hier angesprochenen Excel-Versionen Verfahrens- bzw. Darstellungsunterschiede. Diese werden erst später und dann im Zusammenhang mit praktischen Beispielen behandelt.

Zeilen, Spalten, Zellen, Blätter einfügen oder entfernen

Oft ist es erforderlich, in einem Arbeitsblatt die Struktur der Zeilen oder Spalten zu korrigieren bzw. innerhalb von Datenbereichen Zellen einzufügen oder zu entfernen.

Bei solchen Aufgaben ist die sicherste, wenn auch nicht immer mögliche Variante das Einfügen oder Entfernen ganzer Zeilen oder Spalten. Besonders wenn Sie in Bereichen mit Formeln Strukturen ändern, ist dies das beste Verfahren, weil dabei alle Formeln automatisch und zuverlässig der neuen Blattstruktur angepasst werden.


Markieren Sie eine oder mehrere Zeilen bzw. Spalten komplett (vgl. dazu weiter oben im Abschnitt »Markieren«) und öffnen Sie mit Klick der rechten Maustaste das Kontextmenü. Dort sind drei zum Thema gehörende Befehle verfügbar:

- Fügen Sie mit *Zellen einfügen* neue Zeilen oder Spalten ein und verschieben Sie dabei die markierten Zeilen nach unten bzw. die markierten Spalten nach rechts
- Entfernen Sie mit *Zellen löschen* die markierten Zeilen oder Spalten samt ihrer Inhalte vollständig. Die unterhalb davon liegenden Zeilen bzw. die rechts davon liegenden Spalten rücken mit ihren Inhalten nach.
- Mit *Inhalte löschen* verändern Sie keine Strukturen, sondern führen aus, was mit dem Drücken der Taste **Entf** schneller geht

Unübersichtlicher und fehleranfälliger werden solche Arbeiten, wenn Sie keine ganzen Zeilen oder Spalten markiert haben, sondern nur eine oder mehrere Zellen. Dann öffnet sich nach den oben erwähnten Befehlen jeweils ein kleines Zusatzdialogfeld. Achten Sie mit Sorgfalt darauf, dort die jeweils richtige Entscheidung zu treffen, besonders die richtige Verschieberichtung zu wählen. Bei diesen Aktionen kann es gelegentlich auch geschehen, dass eine Verschiebung zu unerwünschten Formeländerungen führt. Prüfen Sie also nach jedem entsprechenden Arbeitsgang, welche Effekte tatsächlich eingetreten sind.

Wenn Sie ein ganzes Arbeitsblatt einfügen oder entfernen möchten, klicken Sie am unteren Rand des Fensters mit der rechten Maustaste auf die entsprechende *Blattregisterkarte*. Im Kontextmenü finden Sie dann die Befehle *Einfügen* und *Löschen*. Ersterer führt Sie in ein Dialogfeld, in dem Sie sich für *Tabellenblatt* entscheiden. Wenn Sie *Löschen* gewählt haben und das Blatt nicht leer ist, können Sie es erst nach einer Rückfrage und deren Bestätigung entfernen.

Zum Einfügen neuer Arbeitsblätter gibt es auch schnellere Wege:

- Benutzen Sie die Tastenkombination  + **F11**, um links neben dem jeweils aktiven Arbeitsblatt ein leeres Arbeitsblatt einzufügen
- Ab Excel 2007 steht neben der jeweils letzten Blattregisterkarte ein kleines Blattsymbol zur Verfügung. Wenn Sie darauf klicken, wird an dieser Stelle, also rechts außen, ein neues Arbeitsblatt eingefügt.

HINWEIS

Nachdem nun die wichtigsten Handhabungen aus dem Bereich »Basiswissen« beschrieben sind, kann langsam zur praktischen Arbeit übergeleitet werden, zunächst mit einfachen Aufgaben und Übungen, dann mit zunehmend höherem Anspruch.

Listeneinträge nummerieren

Die folgenden Beschreibungen gehen davon aus, dass nach wie vor das Arbeitsblatt *01 Daten* der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* aktiv ist.

Eine Liste nummerieren, indem Sie Ziffer für Ziffer eintippen? Das können Sie in Excel natürlich getrost vergessen. Sie werden in diesem Buch mehrere komfortable Arten der Listenummerierung kennenlernen. Der einfache, manuell durchzuführende Standard wird nachstehend Schritt für Schritt beschrieben, andere Varianten dann in späteren Kapiteln:

1. Markieren Sie den Zellbereich C6:C20 und drücken Sie die Taste **Entf**, um die laufenden Nummern zu entfernen.
2. Tippen Sie nun in Zelle C6 die Ziffer 1 ein. Die Zelle ist markiert, an ihrer rechten unteren Ecke sehen Sie das kleine *Ausfüllkästchen*. Wenn Sie mit der Maus genau darauf zeigen, wird der Mauszeiger zum schwarzen Kreuz.
3. Ziehen Sie nun mit gedrückter Maustaste langsam ein paar wenige Zellen nach unten – die Markierung wird dabei erweitert – und lassen Sie dann die Maustaste los. Das Ergebnis mag interessant sein, ist aber nicht wunschgemäß: Der Inhalt der Startzelle wurde vervielfältigt, nicht im Sinne einer fortlaufenden Nummerierung fortgeschrieben.

Vergleichen Sie den jetzt folgenden Schritt 4 mit Abbildung 1.2, Bereich A:

4. Markieren Sie erneut in Zelle C6 die Ziffer 1. Drücken Sie nun die Taste **Strg** und halten Sie sie gedrückt. Zeigen Sie mit der Maus abermals auf das *Ausfüllkästchen* und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste langsam nach unten. Achten Sie jetzt auch auf die Vorschau, die Excel Ihnen in einem kleinen, die Mausbewegung begleitenden Feld zeigt. Diese Vorschau zeigt Ihnen, was in die letzte Zelle der aktuellen Markierung eingetragen wird, sobald Sie die Maustaste loslassen.

Die beschriebene Vorgehensweise bewirkt also bei gedrückter Taste **Strg** die Entwicklung einer Zahlenreihe. Ohne **Strg** wird die erste Zahl (oder ein anderer Zellinhalt) vervielfältigt. Beides funktioniert in jeder Richtung, Sie können also auch Rückwärtsreihen erzeugen.

HINWEIS

In der obigen Anleitung wurde ein langsames Vorgehen empfohlen. Das aber nur, um bei der Durchführung die Übersicht zu behalten. Im routinierten Umgang mit Excel spielt Ihre Arbeitsgeschwindigkeit keine Rolle.

	A	B	C	D	E	F
1						
2				Verbrauch an Nahrungsmitteln		
3				(in kg pro Einwohner und Jahr)		
4						
5					2007 - 08	
6			LNr	Pflanzliche Erzeugnisse	kg	Prozent
7			1	Weizenmehl	60,1	14,4
8				Roggenmehl	9,4	2,3
9				Sonstige Getreideerzeugnisse	15,4	3,7
10				Reis	6,3	1,5
11				Kartoffeln	66,4	15,9
12				Gemüse	97,6	23,4
13				Hülsenfrüchte	0,4	0,1
14				Fischobst	70,5	16,9
15				Zitrusfrüchte	46,5	11,1
16				Trockenobst	1,6	0,4
17				Schalenfrüchte	3,8	0,9
18				Zucker	34,3	8,2
19				Kakaomasse	3,9	0,9
20				Honig	1,1	0,3
21				Gesamt	417,3	100,0

Abbildung 1.2 Auch bei Anfertigung dieser schlichten Tabelle gibt es bereits einiges zu beachten

Zellen verbinden

Bitte aktivieren Sie in der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* das Arbeitsblatt *02 Verteilung*.

Die Beschriftungen in den Zeilen 4 und 25 befinden sich jeweils in zwei Zellen, die zu einer einzigen verbunden werden (vgl. Abbildung 1.2, Markierung B).

Diese Gestaltungsart können Sie z. B. immer dann einsetzen, wenn Sie in einem bestimmten Bereich lange oder groß formatierte Zeichenfolgen verwenden möchten, ohne in der Nachbarschaft dieses Bereichs die Zeilenhöhen oder die Spaltenbreiten verändern zu können.

Den entsprechenden Befehl erreichen Sie in Excel 2010 nach dem Markieren der zu verbindenden Zellen auf dem Weg *Start – Ausrichtung – Verbinden und zentrieren*, in Excel 2003 mit Klick auf das entsprechende Symbol in der Symbolleiste *Format*.

Entfernen Sie zur Übung die bereits existierende Verbindung der Zellen E4:F4, indem Sie eine der Zellen anklicken (es werden dadurch beide markiert) und dann den vorstehend angegebenen Befehl ausführen. Die Verbindung wird aufgelöst, der Zellinhalt befindet sich nur noch in Zelle E4 und wird dort linksbündig ausgerichtet.

Markieren Sie nun wieder beide Zellen und stellen Sie mit Klick auf *Verbinden und zentrieren* den ursprünglichen Zustand wieder her.

Sie können verbundene Bereiche beliebiger Größe herstellen, also nicht nur wie hier zwei Zellen horizontal verbinden, sondern auch »Großzellen« bilden, die zahlreiche Zeilen und Spalten umfassen.

In solchen verbundenen Zellen stehen Ihnen, wie bei »normalen« Zellen auch, alle Optionen der Befehlsgruppe *Ausrichtung* zur Verfügung. Sie können den Zellinhalt also horizontal und vertikal in jeweils drei Varianten ausrichten, ihn drehen und Einzüge oder Umbrüche bilden.

Beachten Sie, dass Excel die linke obere Ecke eines verbundenen Zellbereichs als aktive Zelle identifiziert und deshalb diese »Adresse« im *Namenfeld* ausweist. Wenn Sie beispielsweise die Zellen H4:J20 verbinden und damit aus 51 Zellen eine einzige machen, gehört für Excel deren Inhalt zur Adresse H4; die Großzelle hat keine eigene Koordinatenbezeichnung.

HINWEIS

In Zelle D2 wurde der Überschriftentext so formatiert, dass er mehr Platz beansprucht, als die Zelle breit ist. Somit wird zur vollständigen Darstellung auch die Nachbarzelle E2 in Anspruch genommen, es kommt gewissermaßen zu einer »Überlappung« (vgl. auch Abbildung 1.2).

Was im Unterschied zu verbundenen Zellen zu beachten ist: Der Text befindet sich nach wie vor nur in einer einzigen, in »seiner« Zelle und eine Überlappung kann nur dann zur Anzeige kommen, wenn die Nachbarzelle leer ist. Wäre sie das nicht, würde der Text an der rechten Zellgrenze optisch abgeschnitten. Probieren Sie das aus, indem Sie in Zelle E2 einfach ein Leerzeichen eingeben.

(Dabei entsteht am Rande gleich noch eine weitere, wichtige Information: Ein Leerzeichen ist ein Textzeichen. Eine Zelle mit Leerzeichen ist also nur scheinbar leer; sie enthält Text. Was sich wie eine recht banale Weisheit anhört, ist in so manchem Excel-Modell ein ziemlich großes, weil bestimmte Fehler verursachendes und oft nur schwer zu entdeckendes Problem.)

Was aber tun, wenn der Platz für den Zellinhalt nicht ausreicht und Sie aus bestimmten Gründen weder eine Verbindung herstellen noch eine Überlappung ermöglichen können? Dann bleibt immer noch das Mittel des automatischen oder manuell gesetzten Umbruchs – eine einzige Zelle kann also mehrere Textzeilen enthalten. Dass dies erst später an anderer Stelle erläutert wird, fand bereits Erwähnung.

Einfache Formeln erzeugen

Im oben angesprochenen Arbeitsblatt *01 Daten* sind einzelnen Nahrungsmitteln absolute Verbrauchswerte in Kilogramm zugeordnet, die in der jeweils letzten Zeile zweier Datenblocks summiert werden. Der Informationsgehalt einer solchen Darstellung ist dürftig, eine halbwegs vernünftige Interpretation erfordert bereits reichliches Prüfen, gedankliches Ordnen und einiges Nachdenken. Da sollte folglich mehr Klarheit geschaffen werden. Eine geradezu klassische Aufgabe für Excel also. Denn das Programm stellt zahlreiche Funktionen und Funktionalitäten zur Verfügung, die ein Verständnis von Zusammenhängen vielfältiger Art erleichtern, in manchen Fällen gar erst ermöglichen.

Im aktuell behandelten Blatt *02 Verteilung* sind schon erste entsprechende Schritte getan. Eine der wichtigsten Grundfragen vieler Zusammenstellungen ist beantwortet: Welche relativen Anteile haben die einzelnen Elemente an der Gesamtheit? Dafür ist die Prozent-Verteilungsrechnung das Mittel der Wahl.

Wer in und mit Excel rechnen will, muss Formeln entwickeln, verstehen und verändern können. Dieses Thema wird an sehr vielen Stellen Ihre Aufmerksamkeit beanspruchen – mit einfachen Grundlagen geht es hier los.

Automatismen zum Erstellen von Formeln benutzen?

Es gibt also solche Automatismen. Nur her damit also? Die Antwort heißt Jein.

»Ja« kann sie heißen, weil Sie mit Automatismen und Teilautomatismen natürlich so manche Aufgabe leichter und schneller erledigen können. Für den erfahrenen Anwender bisweilen eine nützliche Hilfe.

»Nein« kann sie heißen, weil der nicht ganz so erfahrene Benutzer bei Verwendung solcher Hilfen einem Problem begegnen kann. Einem Problem, das ganz grundsätzlicher Art ist: Denn vernünftigerweise sollten Sie automatische Unterstützungen gleich welcher Art nur dann bzw. erst dann in Anspruch nehmen, wenn Sie dasselbe Ergebnis auch durch eigene Leistung erreichen können. Das nämlich erst versetzt Sie in die Lage, zu verstehen, was da automatisch geschieht oder, viel wichtiger noch, warum es unter anderen Umständen nicht oder nicht richtig geschieht. Sollte Letzteres zutreffen, wäre es höchst unerfreulich, würden Sie, vom Automatismus im Stich gelassen, nicht für Abhilfe und Korrektur sorgen können.

Dazu als einfaches Beispiel zwei unterschiedliche Verfahren mit demselben Ergebnis:

Markieren Sie die Zelle E20 und entfernen Sie die dort enthaltene Summenformel durch Drücken der Taste **Entf**. Die Addition soll jetzt neu eingerichtet werden. Zuerst der Automatismus:

Die Zelle E20 ist markiert. Drücken Sie die Tasten **Alt** + **=**, um das automatische Generieren einer Summenformel auszulösen. Excel interpretiert jetzt, welcher Bereich für eine Summierung infrage kommen könnte, markiert diesen Bereich selbstständig mit einem Laufrahmen, schreibt die Formel `=SUMME(E6:E19)` in die Bearbeitungsleiste und wartet auf Ihre Zustimmung. Die geben Sie mit **↵**. Das auf diese Weise schnell erreichte Ergebnis: 417,3.

HINWEIS

Statt der vorstehend erwähnten Tastenkombination hätten Sie auch den Befehlsweg *Start – Bearbeiten – AutoSumme* (das Sigma-Zeichen in der Gruppe *Bearbeiten*) benutzen können bzw. entsprechend in Excel 2003 das Sigma-Zeichen in der Symbolleiste *Standard*.

Wenn Sie dort auf den kleinen Abwärtspfeil neben dem Sigma-Symbol klicken, finden Sie weitere Funktionen, die Sie auf die gleiche Weise verwenden können.

Nun das manuelle Verfahren:

Geben Sie in der Bearbeitungsleiste die Zeichenfolge `=SUMME(` ein, also den Beginn der Formel bis einschließlich ihrer öffnenden Klammer. Der Cursor blinkt hinter der Klammer. Ziehen Sie dann mit der gedrückten Maustaste über die zu summierenden Zellen – über den Zellbereich E6:E19 –, geben Sie die schließende Klammer ein und schließen Sie mit **↵** ab. Sie haben somit, deutlich umständlicher als zuvor, die Formel `=SUMME(E6:E19)` erzeugt.


Und wozu dann die Umständlichkeit? Damit Sie wissen, wie so etwas geht, wenn der Automatismus nicht funktioniert. Das ist beispielsweise stets dann der Fall, wenn die Summenformel nicht unter oder rechts neben den Summanden einzurichten ist, und, aus welchen Gründen auch immer, an ganz anderen Stellen. Dass es solcherlei Gründe nicht gerade selten gibt – gute Gründe sind es obendrein –, werden Sie in diesem Buch an mehreren Stellen feststellen.

Verteilungsrechnung

Üben Sie bitte Nachsicht, wenn ich Ihnen in der nachstehenden Schritt-für-Schritt-Anleitung vorschlage, zunächst eine fehlerhafte Formelstruktur zu erzeugen. Der Aufwand ist nicht unnötig, er macht es Ihnen leichter, die bei der Arbeit mit Excel-Formeln häufig vorkommenden Bezugsfehler zu verstehen und deshalb zu vermeiden. (Im zweiten Durchgang der Beispielrechnung kommt dann natürlich die fehlerfreie Variante zum Einsatz.)

Entfernen Sie die Formeln im Bereich F6:F19, um sie anschließend neu zu erstellen. Lassen Sie die Summenformel in Zelle F20 stehen; sie soll als Kontrollformel prüfen, ob die Summe der oberhalb errechneten Prozentwerte tatsächlich 100,0 ergibt.

Das jetzt in Spalte F zu erreichende Ziel: Jeder Wert aus Spalte E soll im Bereich F6:F19 als prozentualer Anteil von 417,3 (das ist die Summe in Zelle E20) ausgewiesen werden.

1. Markieren Sie die Zelle F6 und geben Sie dann in der Bearbeitungsleiste das führende Gleichheitszeichen ein, um das Schreiben einer Formel einzuleiten.
2. Klicken Sie auf die linke Nachbarzelle E6 und geben Sie, nachdem diese Adresse automatisch als Bezug in die Formel eingelesen wurde, dahinter das Divisionszeichen (den Schrägstrich) ein.
3. Klicken Sie nun auf die Zelle E20, um diesen Bezug einzufügen, und geben Sie direkt dahinter ein Prozentzeichen ein. Die Formel lautet jetzt also $=E6/E20\%$. Das als umgangssprachliche formulierte Anweisung an Excel: »Dividiere den Inhalt der Zelle E6 durch ein Hundertstel (dafür sorgt das Prozentzeichen) der Zelle E20.« Nach dem Drücken von  erscheint in der Zelle der Wert 14,4 als richtiges Formelergebnis.
4. Nun soll die Formel nach unten vervielfältigt werden. Zeigen Sie für diesen Zweck mit dem Mauszeiger auf das Ausfüllkästchen der Zelle F6 und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste nach unten bis zur Zelle F19. Das Ergebnis dieser Vervielfältigung ist äußerst merkwürdig. Kuriose Zahlen, die in der Summierung der Zelle F20 keinesfalls 100 ergeben (bzw. nicht ergeben würden) und obendrein in etlichen Zellen Fehlermeldungen unterschiedlicher Art. Klar, dass da einiges nicht stimmt.

Zum aktuellen und mangelhaften Zustand der Kalkulation im Zusammenhang mit Abbildung 1.3:

- Die Prozentberechnungsformel in Zelle F6 ist richtig und liefert ein richtiges Resultat
- Die Summenformel in Zelle F20 ist richtig, liefert aber eine Fehlermeldung
- Die Formeln im Bereich F7:F19 liefern Fehlermeldungen oder nicht beabsichtigte Resultate

Schauen Sie in den Zellen nach, was geschehen ist: Die Formel in Zelle F7 bezieht sich nicht, wie sie sollte, auf den Divisor in Zelle E20, sondern auf E21. Wenn Sie weitere Zellen abwärts im Bereich F7:F19 markieren, werden Sie in der Bearbeitungsleiste sehen, dass dort alle Formeln eine falsche Divisor-Adresse benutzen.

	A	B	C	D	E	F
1						
2				Verbrauch an Nahrungsmitteln		
3				(in kg pro Einwohner und Jahr)		
4					2007 - 08	
5				LNr	Pflanzliche Erzeugnisse	kg
6				1	Weizenmehl	60,1
7				2	Roggenmehl	9,4
8				3	Sonstige Getreideerzeugnisse	15,4
9				4	Reis	6,3
10				5	Kartoffeln	66,4
11				6	Gemüse	97,6
12				7	Hülsenfrüchte	0,4
13				8	Frischobst	70,5
14				9	Zitrusfrüchte	46,5
15				10	Trockenobst	1,6
16				11	Schalenfrüchte	3,8
17				12	Zucker	34,3
18				13	Kakaomasse	3,9
19				14	Honig	1,1
20				15	Gesamt	417,3

Abbildung 1.3 In Spalte F hat nur eine einzige von 15 Formeln ein richtiges Ergebnis

Die Formel `=SUMME(F6:F19)` in Zelle F20 ist richtig, liefert aber dennoch einen Fehlerwert. Dies deswegen, weil in ihrem Bezug Fehler existieren und sie deswegen nicht in der Lage ist, die Daten im Bezug zu addieren. Stattdessen meldet Excel als Ergebnis den ersten der Fehler, der im Bezug der Formel entdeckt wurde, also `#DIV/0` aus Zelle F7.

HINWEIS

Die Fehlermeldung `#DIV/0` taucht auf, wenn Excel eine mathematisch nicht mögliche Division durch null ausführen soll. Im aktuellen Beispiel steht in Zelle F7 die Formel `=E7/E21%`. Die Zelle E21 ist leer. Der Wert einer leeren Zelle wird von Excel bei Berechnungen als 0 interpretiert. Somit heißt die unmöglich ausführbare Rechenanweisung »Teile 9,4 durch 0.«

Wie ist das alles entstanden? Sie haben die Formel `=E6/E20%` eingegeben und diese nach unten vervielfältigt. Dabei hat Excel etwas prinzipiell außerordentlich nützliches getan, nämlich die Bezüge der Formel Zeile für Zeile angepasst: `=E7/E21%`, dann `=E8/E22%` usw. Daraus kann allerdings nichts Richtiges werden. Excel hätte nur den ersten Bezug anpassen dürfen, den Dividenten. Der zweite, der Divisor, hätte bei der Vervielfältigung der Formel stets E20% bleiben müssen.

Wie so etwas fehlerfrei einzurichten ist, wird in Abbildung 1.4 erkennbar. Dort sehen Sie die revidierte und jetzt richtige Fassung, diese in einer sog. Formelansicht des Arbeitsblattes.

TIPP

Den Schalter zum Wechseln zwischen Ergebnis- und Formelansicht finden Sie auf dem Befehlsweg *Formeln – Formelüberwachung – Formeln anzeigen*.

Das dort als Alternative angezeigte Tastenkürzel `[Strg] + [#]` funktioniert in Excel 2003 und Excel 2007, offenbar aber nicht in Excel 2010 (finale Version, Stand Sommer 2010).

F6				=E6/\$E\$20%		
	A	B	C	D	E	F
1						
2				Verbrauch an Nahrungsmittel		
3				(in kg pro Einwohner und Jahr)		
4						
5					2007 - 08	
6		LNr	Pflanzliche Erzeugnisse	kg	Prozent	
7		1	Weizenmehl	60,1	=E6/\$E\$20%	
8		2	Roggenmehl	9,4	=E7/\$E\$20%	
9		3	Sonstige Getreideerzeugnisse	15,4	=E8/\$E\$20%	
10		4	Reis	6,3	=E9/\$E\$20%	
11		5	Kartoffeln	66,4	=E10/\$E\$20%	
12		6	Gemüse	97,6	=E11/\$E\$20%	
13		7	Hülsenfrüchte	0,4	=E12/\$E\$20%	
14		8	Frischobst	70,5	=E13/\$E\$20%	
15		9	Zitrusfrüchte	46,5	=E14/\$E\$20%	
16		10	Trockenobst	1,6	=E15/\$E\$20%	
17		11	Schalenfrüchte	3,8	=E16/\$E\$20%	
18		12	Zucker	34,3	=E17/\$E\$20%	
19		13	Kakaomasse	3,9	=E18/\$E\$20%	
20		14	Honig	1,1	=E19/\$E\$20%	
21		15	Gesamt	=SUMME(E6:E19)	=SUMME(F6:F19)	

Abbildung 1.4 Die Einrichtung absoluter Bezüge macht die Formelergebnisse richtig

Also das Ganze nochmals von vorn. Entfernen Sie zunächst wieder die Formeln im Bereich F6:F19.

1. Markieren Sie die Zelle F6 und geben Sie in der Bearbeitungsleiste ein Gleichheitszeichen ein.
2. Klicken Sie auf die linke Nachbarzelle und geben Sie hinter dem so veranlassten Einlesen des Bezugs E6 das Divisionszeichen ein.
3. Klicken Sie nun auf die Zelle E20, um diesen Bezug als Divisor einzufügen. Die Formel lautet jetzt also =E6/E20, der Cursor blinkt dahinter. Drücken Sie jetzt die Taste **[F4]**. Der Bezug E20 wird automatisch mit Dollarzeichen versehen und wird als \$E\$20 angezeigt. Sie haben auf diese Weise aus einem relativen Bezug einen absoluten gemacht. Sie können die Taste **[F4]** auch mehrfach hintereinander drücken und dabei sehen, dass sich die Schreibweise des Bezugs jedes Mal verändert. Zum Schluss soll es aber wieder \$E\$20 sein. (Mehr zum Thema Bezugsarten finden Sie weiter unten im betreffenden Abschnitt.) Geben Sie nun direkt hinter \$E\$20 das Prozentzeichen ein. Die fertige Formel lautet also =E6/\$E\$20%. Das als gesprochene Anweisung: »Dividiere den Inhalt der Zelle E6 durch ein Hundertstel des Inhalts der Zelle E20 und Sorge dafür, dass der Bezug E20 erhalten bleibt, wenn diese Formel an eine andere Stelle übertragen wird.« Nach dem Drücken von **[↵]** erhalten Sie 14,4 als richtiges Ergebnis.
4. Nun soll die Formel vervielfältigt und dabei angepasst werden. Zeigen Sie auf das *Ausfüllkästchen* der Zelle F6 und ziehen Sie mit gedrückter Maustaste nach unten bis zu Zelle F19. Das Ergebnis ist wunschgemäß. Excel hat wiederum die Bezüge der Formel Zeile für Zeile verändert, dabei aber nur den Bezug des jeweiligen Dividenten (Nachbarzelle in Spalte E) umgewandelt, nicht aber den Bezug des Divisors (Zelle \$E\$20).
5. Der Erfolg der Operation lässt sich leicht belegen: Die zuvor einen Fehler anzeigende Kontrollformel =SUMME(F6:F19) in Zelle F20 liefert nun das Ergebnis 100, die oberhalb davon errechneten Prozentwerte summieren sich also, wie es sich gehört, auf 100 %.

Das Thema der unterschiedlichen Bezugsarten wird auch an anderen Stellen noch auftauchen. Vorläufig aber ist die hier vorgenommene Unterscheidung zwischen relativen Bezügen (Schreibweise E6) und absoluten Bezügen (Schreibweise \$E\$6) ausreichend. Lesen Sie aber bitte dennoch die vertiefenden Hinweise allgemeiner Art im folgenden Abschnitt.

Bezugsarten in Formeln

In Excel-Formeln wird zwischen relativen, absoluten und gemischten Zellbezügen unterschieden. Wenn Sie eine Formel mit einer beliebigen Methode vervielfältigen, also mit dem Ausfüllkästchen ziehen oder ausschneiden bzw. kopieren und an anderer Stelle einfügen, kommt es, je nach der in der Formel vorhandenen Bezugsart, zu unterschiedlichen Anpassungen des Zellbezugs. Dabei gibt es mehrere Möglichkeiten. Im Zusammenhang mit Abbildung 1.5, in der sich vier einfache Formeln sämtlich auf die Zelle C3 beziehen:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4					Formel	Bezugsart	Was kann sich ändern, wenn eine Kopie der Formel an anderer Stelle benutzt wird ?
5	1				=C3	relativ	Zeilenbezug und Spaltenbezug können sich ändern
6	2				=\$C\$3	absolut	Weder der Zeilenbezug noch der Spaltenbezug kann sich ändern
7	3				=C\$3	zeilenabsolut	Nur der Spaltenbezug kann sich ändern
8	4				=\$C3	spaltenabsolut	Nur der Zeilenbezug kann sich ändern
9							
10					Bezugsart wechseln mit Taste	F4	

Abbildung 1.5 Wechseln Sie die Bezugsart mit der Taste **F4**

1. Die Bezugsart der Formel =C3 in Zelle E5 ist *relativ*. Wenn die Formel in eine andere Zelle übertragen wird, ändert sich der Bezug auf die Spalte wie auch der Bezug auf die Zeile. Aus =C3 könnte beispielsweise, je nach neuer Position, auch =F23 oder =AX381 oder ein beliebiger anderer Bezug werden.
2. Der Anwender hat die Bezugsart in eine *absolute* verändert. Wenn diese Formel in eine andere Zelle übertragen wird, ändern sich weder Zeilenbezug noch Spaltenbezug, es bleibt bei =\$C\$3. Verantwortlich dafür sind die Dollarzeichen, die der Zeilenbezeichnung und der Spaltenbezeichnung jeweils vorangestellt sind. Sie könnten diese Zeichen mit der Tastatur eingeben, sollten es aber nicht – allein schon wegen der hohen Fehleranfälligkeit solcher »Handarbeiten«. Einfacher und vor allem sicherer ist es, wenn Sie sofort nach dem Erzeugen des Bezugs – der Cursor blinkt dahinter oder aber der Bezug ist markiert – die Taste **F4** drücken, mit der Sie, bei wiederholtem Drücken, die Bezugsart beliebig häufig wechseln können, also auch die hier beschriebenen Varianten 1 bis 4 wahlfrei herstellen können. Derartige Wechsel lassen sich auch nachträglich noch, also in bereits existierenden Formeln erzeugen: Einfach in der Formel den zu ändernden Bezug komplett markieren und dann, ggf. wiederholt, **F4** drücken.

- Der Anwender hat mit **F4** eine *zeilenabsolute* Bezugsart erzeugt. Wenn die Formel in eine andere Zelle übertragen wird, kann sich nur der Bezug auf die Spalte ändern, nicht aber der auf die Zeile. Aus =C\$3 würde beispielsweise =Z\$3 oder =BD\$3 usw.
- Der Anwender hat mit **F4** eine *spaltenabsolute* Bezugsart erzeugt. Wenn die Formel in eine andere Zelle übertragen wird, ändert sich nur der Bezug auf die Zeile, nicht aber der auf die Spalte. Aus =\$C3 würde beispielsweise =\$C1 oder =\$C325 usw.

Exkurs: Was befindet sich in der Zelle? Wie sieht es aus?

Bitte aktivieren Sie zur Begleitung der Informationen dieses Abschnitts das Arbeitsblatt *03 Verteilung Rang* in der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch*.

Der Inhalt einer Zelle wird auch als *Wert* bezeichnet. Es gibt verschiedene Arten von Werten. Die wichtigsten der begrifflichen Unterscheidungen:

- Konstanten** sind Inhalte, die nur durch direkte Eingriffe des Benutzers veränderbar sind, so z. B. manuell eingegebene oder nach Kopiervorgängen eingefügte Zahlen und Texte
- Formeln** sind in der Zelle befindliche Rechenanweisungen, die in dieser Zelle veränderbare Werte erzeugen, wenn sich entsprechende Vorgaben oder Konstellationen ändern. Wenn eine Zelle eine Formel enthält, sehen Sie normalerweise deren Ergebnis (den Wert) in dieser Zelle, während die Formel selbst in der Bearbeitungsleiste sichtbar und dort z. B. veränderbar ist (vgl. Abbildung 1.6, Zelle G8).

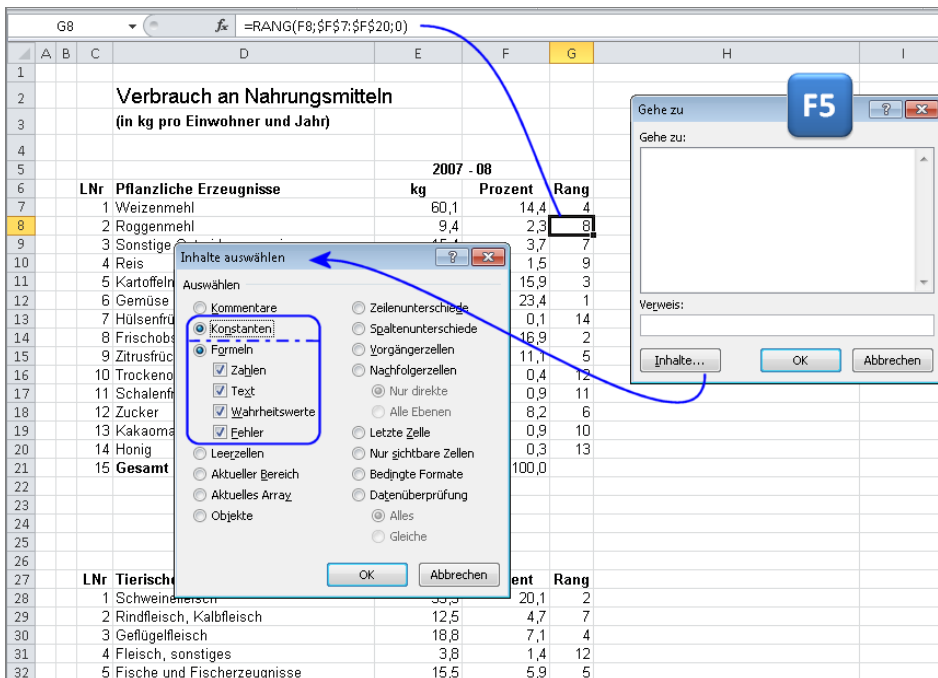


Abbildung 1.6 Mit *Gehe zu* können Sie gezielt spezifische Inhalte auswählen

Wenn Sie in einem Arbeitsblatt Zellen mit Inhalten bestimmter Art auswählen möchten, empfiehlt sich die Benutzung des Dialogfelds *Gehe zu*. Im Zusammenhang mit Abbildung 1.6:

1. Wenn die Aktion das gesamte Arbeitsblatt betreffen soll, markieren Sie nur eine einzige Zelle. Wenn die Aktion auf einen spezifischen Bereich dieses Arbeitsblattes beschränkt sein soll, markieren Sie diesen Bereich.
2. Benutzen Sie einen der drei Zugangswege. Mit ansteigendem Komfort aufgelistet:
 - *Start – Bearbeiten – Suchen und Auswählen – Gehe zu* oder, in Excel 2003, *Bearbeiten – Gehe zu*,
 - Tastenkombination **Strg** + **G** oder
 - Taste **F5**
3. Klicken Sie im Dialogfeld *Gehe zu* auf die Schaltfläche *Inhalte*.
4. Jetzt erscheint ein weiteres Dialogfeld, in dem Sie Ihre Auswahl treffen. Wie in der Abbildung ersichtlich, können Sie beispielsweise, nach Auswahl einer Option, mit Klick auf *OK* alle Konstanten auswählen (markieren) oder alle Formeln bzw. alle Formeln einer bestimmten Art.

Sie sehen und interpretieren den Inhalt einer Zelle oder mehrerer Zellen. Dabei gilt ein wichtiger Grundsatz, der Ihnen bei der Arbeit mit Excel stets präsent sein sollte:

ACHTUNG

Was Sie in einer Zelle sehen, muss nicht das sein, was sich tatsächlich in dieser Zelle befindet!

Oben wurde das teilweise schon angesprochen: Ist der Zellinhalt eine Konstante, sehen Sie diese. Ist der Zellinhalt eine Formel, sehen Sie deren Ergebnis. Das ist aber noch nicht alles: Der sichtbare Zellinhalt, gleichviel ob er Konstante oder Formelergebnis ist, kann durch Automatismen des Programms wie auch durch Eingriffe des Benutzers verändert werden, und das geschieht sehr häufig. Meistens wird die Ansichtsänderung durch Formatierungen verursacht. Aber – wenn dem Zellinhalt ein bestimmtes Format zugewiesen wird, verändert sich seine Darstellung, nicht jedoch sein Wert! Das zu beachten gilt auch und ganz besonders für die Verwendung der vielfältig nutzbaren Zahlenformate.

Die nächste Übung steht im primären Zusammenhang mit Zahlenformaten und wird unter Verwendung des Arbeitsblattes *03 Verteilung Rang* beschrieben. Sie sehen, dass in Spalte G jetzt zusätzliche, die Interpretation fördernde Informationen geliefert werden, nämlich die Angabe des jeweiligen Rangplatzes eines Prozentwertes innerhalb seiner Gruppe. Die zu verwendenden Formeln werden erst weiter unten im Abschnitt »Ermittlung von Rangplätzen« bei der Behandlung des Arbeitsblattes *04 Gesamt Sortiert* erläutert. Hier zunächst als Einstieg in das Thema Formate – die werden Sie in der Praxis umfangreich beschäftigen – einige Anmerkungen zum Wert des Dialogfelds *Zellen formatieren*.

Sehr häufig müssen (oder müssten) Sie für einen markierten Zellbereich mehrere Formatierungen gleichzeitig vornehmen, z. B. Veränderungen der Schrift, Auswahl einer Hintergrundfarbe, Einrichtung von Rahmen, Festlegung von Ausrichtungen, Definition eines spezifischen Zahlenformats. Das alles – nein, bei speziellem Bedarf nur einiges davon – lässt sich mit Verwendung des *Menübands* und mit diversen Mausclicks in verschiedenen Gruppen der Registerkarte *Start* erledigen oder (Excel 2003) in der Symbolleiste *Format*.

Das muss aber nicht so sein. Besonders jene Anwender, die schon mit älteren Excel-Versionen gearbeitet haben und die über umfangreiche »Alt-Erfahrung« mit dem Programm verfügen, beurteilen die vielfältige Verzweigungssystematik und die reichlich gefüllten Auswahllisten des Menübands und anderer mit Excel 2007 eingeführter Befehlsstrukturen eher als problematisch denn als von hohem Nutzen. Sie bevorzugen deshalb für Formatierungen häufig das in Excel schon lange bekannte Dialogfeld *Zellen formatieren*, in dem alles Erforderliche in kompakter Zusammenfassung, aufgeteilt auf sechs *Registerkarten* zu finden ist.

Im Zusammenhang mit Abbildung 1.7:

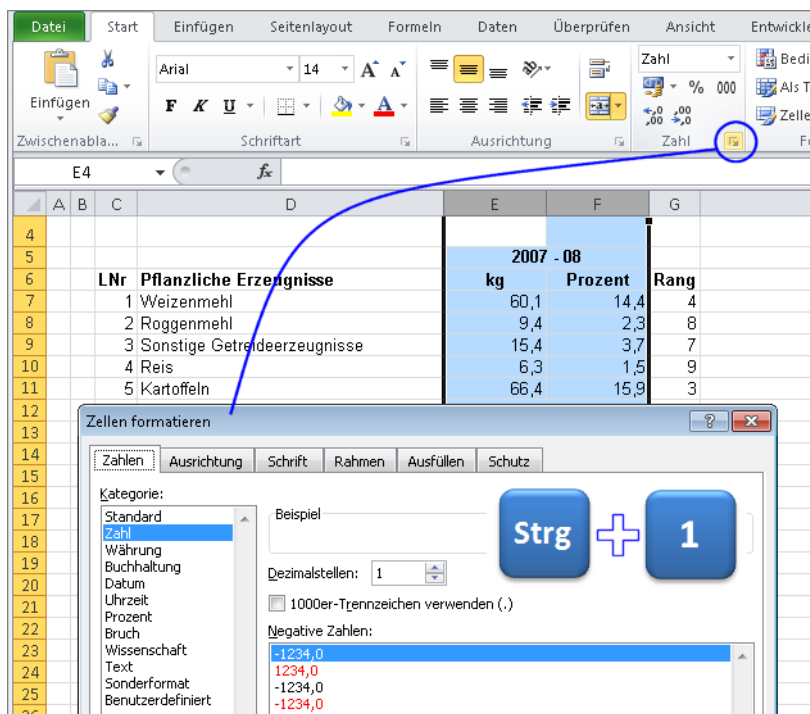


Abbildung 1.7 Sehr zu empfehlen – und das nicht nur für Zahlenformate: das Dialogfeld *Zellen formatieren*

Sie erreichen dieses Dialogfeld auf drei verschiedene Arten:

1. Sie benutzen beim bzw. nach dem Markieren eines Zellbereichs die rechte Maustaste zum Öffnen des Kontextmenüs und wählen in diesem den Befehl *Zellen formatieren*.
2. Sie klicken im *Menüband*, Registerkarte *Start* auf den sog. Launcher (Startprogramm für Dialogfelder), auf den kleinen Pfeil, der in einigen der Gruppen jeweils rechts unten zu finden ist (exemplarische Kreismarkierung in der Abbildung). In Excel 2003 wählen Sie den Befehl *Format – Zellen*.
3. Sie benutzen, und das geht natürlich am schnellsten, die Tastenkombination **[Strg] + [1]**. (Hinweis: Sie müssen die Ziffer 1 des großen Tastenblocks Ihrer Tastatur gebrauchen, nicht die des numerischen Blocks rechts außen.)

TIPP

Wenn Sie unter Excel häufig und viel formatieren müssen, werden Sie die Tastenkombination **Strg** + **1** sehr schnell als besonders effizient schätzen lernen. Was aber, wenn Sie viel lieber mit der Maus arbeiten als mit Tasten? Da haben Sie es fast noch besser. Jedenfalls dann, wenn Sie eine moderne Maus mit vier oder mehr Tasten benutzen. Hier lassen sich die kleinen Seitentasten mit verschiedenen Funktionen belegen und oft auch mit Tastenkombinationen (so z. B. bei der *Microsoft Wireless Mouse 5000*).

Seitdem ich ein derartiges Gerät verwende, öffne ich die Formatierungsdialogfelder weiterhin und gerne mit **Strg** + **1**, das aber, äußerst angenehm wie ich finde, durch Klick mit dem Daumen auf die linke Seitentaste der Maus.

Auf den Registerkarten des Dialogfelds finden Sie alles (und noch einiges mehr), was auch im *Menüband*, im Kontextmenü oder in der *Minisymbolleiste* zur Formatierung von Zellen oder Zellinhalten angeboten wird. Die Nutzung ist konservativ organisiert – sie entspricht also den Vorgehensweisen in früheren Programmfassungen. Das allerdings ist wohl kaum negativ zu bewerten. In mancherlei Zusammenhängen ist die Arbeit mit diesem Dialogfeld sehr übersichtlich, in manch anderen sogar unverzichtbar. Letzteres werden Sie besonders bei der Festlegung von diversen Zahlenformaten feststellen, die in diesem Buch, wie auch generell in Excel, eine bedeutsame Rolle spielen.

Ein kleines Beispiel:

1. Der Benutzer möchte bestimmten Zahlen jeweils eine Nachkommastelle als spezifisches Format zuweisen. Dazu hat er die betreffenden Spalten markiert und das Formatierungsdialogfeld geöffnet.
2. Im Dialogfeld ist (oder wurde) die Registerkarte *Zahlen* aktiviert. Der Benutzer hat dort bei *Kategorie* die Auswahl *Zahl* getroffen.
3. Dann hat er bei *Dezimalstellen* per Eingabe festgelegt, dass generell nur eine Dezimalstelle zu verwenden ist.

Nun könnten Sie zu Recht sagen, dass genau diese Formatierung auch mit Mausklicks auf Symbole im *Menüband* (*Start – Zahl*) oder in der *Minisymbolleiste* definierbar ist. In der Tat. Es genügt allerdings ein Blick in die Liste *Kategorie* des Dialogfelds, um zu sehen, dass es bei Zahlenformatierungen um noch sehr viel mehr gehen kann – und dabei ist dann ohne das Dialogfeld kaum noch etwas zu machen. Das gilt ganz besonders dann, wenn Sie benutzerdefinierte Zahlenformate einsetzen möchten. Dass Sie das möchten, will ich voraussetzen, denn es gibt, wie Sie sehen werden, mancherlei gute Gründe und Anlässe dafür.

Bevor es so weit ist, probieren Sie für den markierten Bereich noch einige weitere Zahlenformatierungen mit unterschiedlich vielen Dezimalstellen aus. Dabei werden Sie erkennen, dass die Konstanten in Spalte E offenbar mit nur einer Nachkommastelle eingegeben wurden (alle weiteren Stellen sind 0), während die Formeln der Prozentrechnung offenbar Werte mit zahlreichen Nachkommastellen erzeugt haben.

Die Erkenntnis aus diesem kleinen Experiment berührt zwei wichtige Themen:

- Excel rechnet mit einer Genauigkeit von 15 Dezimalstellen. Sie bestimmen mittels Zahlenformatierung, wie viele davon zur Anzeige kommen (die jeweils letzte der Stellen ggf. gerundet).
- Das andere Thema wurde oben schon deutlich gemacht: Der sichtbare Inhalt der Zelle kann ein anderer sein als der tatsächliche in der Zelle vorhandene Wert.

TIPP

Sie sehen in Abbildung 1.7, dass zum Formatieren ganze Spalten markiert wurden, obwohl nur ein sehr kleiner Teil dieser Spalten zu formatierende Zahlen enthält.

Es ist häufig günstiger und technisch einfacher, große Bereiche zu formatieren (ganze Zeilen, Spalten, ganze Arbeitsblätter) als einzelne Zellen oder mehrere kleine Zellbereiche. Wenn danach ein global eingerichtetes Format für einzelne Zellen innerhalb des Bereichs wiederum nicht geeignet ist, können Sie es für diese Zellen gezielt ändern bzw. zurücksetzen.

Anspruchsvollere Formeln unterschiedlicher Art

Auf Basis der bisherigen Vorbereitungen ist es jetzt an der Zeit, Vorgehensweisen zu beschreiben, die das Erstellen etwas anspruchsvollerer Formeln unterstützen. Wenn dabei von Fehlerpotenzialen die Rede ist oder andere Formulierungen auftauchen, die Schwierigkeiten vermuten lassen, so will ich Sie damit natürlich keinesfalls erschrecken oder Ihnen gar den Zugang zur kreativen Arbeit verleiden. Die Schilderungen wollen lediglich einen Appell vorbereiten, der Ihnen empfiehlt, von Anfang an bestimmte Aspekte zu beachten sowie mit Konsequenz Fehlervermeidungsstrategien und Kontrollen zu benutzen.

Seit mehr als 20 Jahren arbeite ich mit Excel, beharrlich und intensiv. Alles, was ich über das Programm weiß und mit ihm kann, habe ich mir, wie gewiss die meisten von Ihnen auch, selbst beigebracht. Das bedeutet, dass ich mich zurückblickend durchaus als »gebranntes Kind« bezeichnen kann. So ziemlich alle Missgeschicke, die der Umgang mit Excel bereithält, sind mir begegnet. Sie in ihrer Verursachung kennenzulernen und sie deshalb, nach und nach, nicht mehr geschehen zu lassen, war ein langer, bisweilen aufwendiger Prozess – Irrwege eingeschlossen. Das *kann* so sein und ist für den Erwerb von Professionalität die schlechteste Schule nicht. Das *muss* aber nicht sein, schon gar nicht im Zusammenhang mit Lösungen für den Hausgebrauch. Die sollen ja in erster Linie Freude oder private Erleichterungen schaffen, ihre Anfertigung soll also keinesfalls mit Strapazen oder Ärger verbunden sein. Damit es so weit nicht kommt, ist es wichtig, einiges darüber zu wissen, wo und wie welche Fehler geschehen können und was, gerade beim Umgang mit Formeln, nützlich ist, um sie zu vermeiden.

Grundsätzliches und Fehlerpotenziale

Excel verfügt über eine große Zahl integrierter Funktionen. Das sind vorbereitete Rechenanweisungen, die eine bestimmte Aufgabe erfüllen. Eine dieser Funktionen ist das häufig benutzte und wohl jedem Anwender bekannte =SUMME(Bezug). Als gesprochene Anweisung an Excel: »Addiere jene Werte, die im angegebenen Argument Bezug vorhanden sind.« So weit, so einfach. Schwieriger wird es, wenn Funktionen benötigt werden, die vielgestaltiger oder trotz ihrer einfach erscheinenden Form nicht selbsterklärend sind. Ein paar Beispiele, mit denen sich u. a. darlegen lässt, dass die Syntax einer Funktion nicht zwingend erkennen lässt, was diese Funktion leistet und was ihr ggf. geliefert werden muss, damit sie wunschgemäß arbeitet.

- =PI()
- =ISTLEER(Bezug)
- =ZÄHLENWENN(Bereich;Suchkriterien)
- =RANG(Zahl;Bezug;Reihenfolge)

Als »Syntax« ist der formale Aufbau der Funktion zu verstehen: das Gleichheitszeichen, gefolgt von einem Funktionstext und, in der Mehrzahl erforderlich, den zwischen zwei Klammern stehenden Argumenten. Hat eine Funktion mehr als ein Argument, werden die Argumente mit einem Semikolon voneinander getrennt. Bei Verwendung der Argumente ist die im Programm vorgegebene Reihenfolge einzuhalten.

Um eine von Excel angebotene Funktion zur ein Ergebnis erzeugenden Formel zu machen, ist in der Mehrzahl der Fälle festzulegen, welche Bezüge oder Werte anstelle der Argumente Verwendung finden. Die Funktion =MITTELWERT(BEZUG) ist eine nutzbare Vorgabe. Rechnen kann sie so nicht. Die Formel =MITTELWERT(C2:C53) hingegen liefert auf Basis der Werte im Bereich C2:C53 deren arithmetisches Mittel, kalkuliert nach der Methode »Summe der Werte geteilt durch Anzahl der Werte«.

Wird beim Erstellen einer Formel die Syntax der Funktion nicht korrekt beachtet – Schreibfehler im Funktionstext, Klammer fehlt oder steht an falscher Stelle, Trennzeichen Semikolon fehlt oder steht an falscher Stelle, Argument fehlt, ist unvollständig oder die Reihenfolge der Argumente ist verkehrt, etliches mehr – ist das Ergebnis der Formel eine Fehlermeldung oder, was wesentlich schlimmer sein kann, ein falsches Kalkulationsergebnis, das Sie möglicherweise deswegen gar nicht als falsch erkennen, weil in der Zelle keine Fehlermeldung erscheint, sondern tückischerweise ein unrichtiger Wert.

Jetzt etwas genauer zu den oben eingeführten Beispielen – sie stehen stellvertretend für Funktionen gleicher oder ähnlicher Art. Weiter unten dann werden zwei dieser zunächst theoretisch behandelten Beispiele praktisch umgesetzt.

- Die Funktion =PI() benötigt zwischen ihren Klammern keine Argumente. Es liegt nahe, dass sie die Kreiszahl Pi liefert. Aber mit welcher Genauigkeit? Das müssten Sie in diesem Fall also wissen, oder durch Ausprobieren feststellen. Oder aber in diesem Buch nachlesen. Also: =PI() begnügt sich nicht mit dem allseits bekannten 3,14, sondern benutzt die Excel-Genauigkeit 3,14159265358979.

HINWEIS

Was =PI() mit Excel für den Hausgebrauch zu tun hat? Nun, Sie können die Funktion beispielsweise gebrauchen, um Backrezepte umzurechnen. Auch wenn dazu allerdings die Genauigkeit 3,14 durchaus genügen würde. Mehr dazu in Kapitel 6.

- Die Funktion =ISTLEER(Bezug) braucht, wie viele andere Funktionen, nur ein einziges Argument, nämlich den Bezug auf eine Zelle. Wenn Sie die Funktion gedanklich mit einem Fragezeichen versehen, wird deutlich, dass sie offenbar eine Prüfung vornimmt: Ist die im Bezug angesprochene Zelle leer? Oder etwa nicht? Es sollte Ihnen bekannt sein, was Sie bei einer »Ist-Funktion« – davon gibt es einige – als Formelergebnis erwarten können: Es wird entweder der Wert WAHR oder der Wert FALSCH geliefert. Es ist wahr, dass die als Bezug genannte Zelle leer ist, oder es ist falsch (vgl. Abbildung 1.8, Abschnitt B).
- Die Funktion =ZÄHLENWENN(Bereich;Suchkriterium) bietet Ihnen zwischen den Klammern zwei Argumente an. Was kann diese Funktion und welche Ansprüche stellt sie? Okay, es lässt sich einigermaßen leicht erraten, dass gezählt wird, wie viele dem Suchkriterium entsprechende Werte (Zellinhalte) in einem definierten Bereich vorkommen. Und was ist sonst wichtig? Das wiederum erschließt sich nicht von selbst. Also: Das Ergebnis der Formel ist eine Zahl. Logisch. Das Argument Bereich wird in der Regel durch einen Bezug ersetzt. Das Suchkriterium kann innerhalb der Formel stehen, dann muss es, wenn es Text ist, in Anführungszeichen gesetzt sein, oder es steht in einer anderen Zelle,

auf die sich die Formel bezieht, dann wiederum sind keine Anführungszeichen zu verwenden. Die Formel liefert das Ergebnis 0 (null), wenn das Suchkriterium im Bereich nicht vorhanden ist, liefert null aber auch dann, wenn nach dem Trennzeichen gar kein Kriterium bzw. kein Bezug auf ein Kriterium angegeben wurde.

- Die Funktion `=RANG(Zahl;Bezug;(Reihenfolge))` hat drei Argumente, die auf den ersten und auch auf den zweiten oder dritten Blick nur unscharf erkennen lassen, wie das entsprechende Formelkonstrukt aufzubauen ist bzw. wie es arbeitet. Diese Funktion und wie sie zu benutzen ist, will ich lieber weiter unten im Abschnitt »Ermittlung von Rangplätzen« erläutern, als hier an dieser Stelle darüber zu theoretisieren. Vorab nur so viel: Sie ermittelt den Rang, den eine Zahl innerhalb einer Liste von Zahlen einnimmt. Die wesentlichen Fehlerrisiken dieser Funktionsart: Je mehr Argumente eine Funktion hat, umso eher ist es möglich, beim Bilden von Bezügen die Reihenfolge der Argumente zu verwechseln oder deren logischen Zusammenhang falsch zu verstehen. Und auch das noch: Das dritte Argument der Funktion RANG ist optional. Wie ist mit einem optionalen Argument umzugehen?

Arbeitsweisen zur Verminderung oder Vermeidung von Fehlern

Mit den nachstehend beschriebenen Methoden können Sie Formelfehler nicht verhindern. Es ist damit aber durchaus möglich, die oben erwähnten Probleme klein zu halten bzw. mit zunehmender Erfahrung – Versuch und Irrtum gehören dazu – nach und nach auszuschließen.



Eine Funktion wird zur Formel – Excel 2010/2007

Sie wollen feststellen, ob und welche leeren Zellen in einem bestimmten Bereich ggf. nur leer erscheinen, obwohl Sie nicht leer sind. Das kann der Fall sein, wenn eine Zelle Leerzeichen enthält und sonst nichts – ich habe oben davon berichtet.

Nachstehend eine entsprechende, einfache Übung im Zusammenhang mit Abbildung 1.8, Abschnitt A. Fügen Sie in die aktuell geöffnete Datei ein neues Arbeitsblatt ein oder öffnen Sie eine neue Datei.


	A	B	C	D
1				
2		49		
3				
4		37		
5		24		
6		44		
7		47		
8				
9		29		
10		50		
11		37		
12		40		
13		38		
14				

Abbildung 1.8 Die Formel ist schnell erstellt und per Mehrfacheingabe vervielfältigt

1. Schreiben Sie im Bereich B2:B13 in einige Zellen Zahlen oder andere Inhalte, lassen Sie eine der Zellen leer, schreiben Sie in eine andere der Zellen ein Leerzeichen. Im abgebildeten Beispiel trägt die Zelle B8 das Leerzeichen, die Zelle B3 ist tatsächlich leer.
2. Sie wollen gleich im Bereich B2:B13 alle 12 Prüfformeln gleichzeitig eingeben. Markieren Sie zur Vorbereitung dieser Mehrfacheingabe den gesamten Bereich C2:C13. Aktive Zelle ist C2.
3. Sie könnten jetzt die Formel Zeichen für Zeichen eintippen, müssen das seit Excel 2007 aber nicht tun. Lassen Sie sich vom Programm helfen. Geben Sie in der Bearbeitungsleiste nach dem Gleichheitszeichen die ersten Buchstaben der Funktion ein, um die Assistenz von Excel anzustoßen. Die Eingabe von =ist genügt, um unterhalb der Bearbeitungsleiste eine Liste zu öffnen, die alle elf mit der Zeichenfolge *ist* anfangenden Funktionen enthält. (Hätten Sie nur ein *i* eingegeben, ständen die 34 Funktionen zur Auswahl, die mit diesem Buchstaben beginnen.)
4. Die Auswahl der gewünschten Funktion ist auf zweierlei Art möglich:
 - Sie doppelklicken auf die Funktion Ihrer Wahl in der Liste. Excel übernimmt und schreibt diese Funktion bis einschließlich der öffnenden Klammer in die Bearbeitungsleiste.
 - Sie steuern mit den Tasten  oder  die gewünschte Funktion an, um sie zu markieren, und drücken dann die Taste  (die Tabulatortaste), um sie einzulesen.Wenn Sie in der Liste eine Funktion markieren, wird daneben ein kurzer Erläuterungstext angezeigt.
5. Der Cursor blinkt hinter der geöffneten Klammer. Klicken Sie auf die Nachbarzelle B2, um diese Adresse als Bezug in die Formel einzufügen. Schreiben Sie die schließende Klammer. Drücken Sie bitte *noch nicht* die Taste .
6. Sie wollen die Formel per Mehrfacheingabe eingeben und dabei vervielfältigen. Das ist mit der Tastenkombination  +  durchführbar. Dabei wird eine Formel gleichzeitig in alle markierten Zellen eingefügt und mit ihrem Bezug angepasst (funktioniert auch mit Konstanten und auch bei nicht zusammenhängend markierten Zellbereichen). Im Effekt geschieht hier also das Gleiche, als hätten Sie die Formel mit dem Ausfüllkästchen nach unten vervielfältigt.
7. In den Ergebnissen (vgl. Abbildung 1.8, Abschnitt B) sehen Sie, dass die das Leerzeichen enthaltene Zelle B8 mit FALSCH kommentiert wird, weil sie, im Gegensatz zur Zelle B3, zwar leer erscheint, aber nicht leer ist. Testen Sie den Wechsel des Formelergebnisses von FALSCH nach WAHR, indem Sie die Zelle markieren und mit  das enthaltene Leerzeichen entfernen.

Eine Funktion wird zur Formel – Excel 2003

Nicht ganz so elegant geht es bei der Formelschreiberei in den älteren Programmversionen zu. Die im vorigen Abschnitt bei den Ziffern 3 und 4 vorgestellte und in Abbildung 1.8 gezeigte Assistenz ist nicht vorhanden. Ansonsten gibt es keine besonderen Unterschiede. Auch hier funktioniert die Mehrfacheingabe. Bereiten Sie die Testdaten so vor, wie im vorigen Abschnitt unter Ziffer 1 beschrieben. Dann weiter wie folgt:

1. Markieren Sie den gesamten Bereich C2:C13. Aktive Zelle ist C2.
2. Schreiben Sie in der Bearbeitungsleiste den Funktionstext =istleer(in Kleinbuchstaben bis einschließlich der öffnenden Klammer. (In Kleinbuchstaben zur Fehlerkontrolle: Wenn Excel nach dem Drücken von  im Funktionstext der Formel einen Schreibfehler entdeckt, bleibt es bei der Kleinschreibung, ansonsten werden daraus automatisch Großbuchstaben.)

- Der Cursor blinkt hinter der geöffneten Klammer. Klicken Sie auf die Nachbarzelle B2, um diese Adresse als Bezug in die Formel einzufügen. Schreiben Sie die schließende Klammer und schließen Sie die Aktion mit **Strg** + **↵** ab, um die Formel in alle markierten Zellen gleichzeitig einzufügen und dabei auch mit ihren Bezügen anzupassen.
- Beachten Sie die Ausführungen bei Punkt 7 des vorigen Abschnitts.

So können Sie in den neuen Excel-Versionen selbstverständlich auch arbeiten, also beim Erzeugen des Funktionstextes auf die Assistenz des Programms verzichten. Das ist immer dann sinnvoll, wenn Sie mit entsprechender Routine bei Eingaben mittels Tastatur schneller sind als das Assistenzfeature.

Sicheres Vorgehen beim Erzeugen von Formeln mit mehreren Argumenten



Das in diesem Abschnitt beschriebene Verfahren können Sie in allen hier angesprochenen Excel-Versionen auf die gleiche Weise einsetzen. Können? Nein – Sie sollten. Es ist immer dann nutzbar, wenn eine Funktion mehrere Argumente benötigt, und ermöglicht Ihnen in solchen Fällen eine ablaufsichere, fehlerarme Vorgehensweise.

Am Beispiel: Sie wollen feststellen, wie viele Zellen eines spezifischen Inhalts in einem bestimmten Bereich vorhanden sind. Führen Sie die nachstehende Schritt-für-Schritt-Anleitung im Zusammenhang mit Abbildung 1.9, Abschnitt A, in einem neuen, leeren Arbeitsblatt aus.

C2 fx =zählenwenn(Bereich;Suchkriterien)						C2 fx =ZÄHLENWENN(B4:B15;B2)					
A	B	C	D	E		A	B	C	D	E	
1						1					
2	A					2	A	7			
3						3					
4	A					4	A				
5	C					5	C				
6	B					6	B				
7	A					7	A				
8	A					8	A				
9	B					9	B				
10	A					10	A				
11	A					11	A				
12	C					12	C				
13	C					13	C				
14	A					14	A				
15	A					15	A				
16						16					

Abbildung 1.9 Ihre Formel hat mehrere Argumente? Arbeiten Sie mit der Syntaxanzeige.

- Schreiben Sie in die Zellen des Bereichs B4:B15 die Buchstaben A, B und C in unterschiedlicher Anzahl. Das ist der zu untersuchende Bereich. Schreiben Sie in Zelle B2 vorläufig den Buchstaben A. Das ist der erste der zu verwendenden Suchbegriffe.
- Das jeweilige Ergebnis soll in Zelle C2 erscheinen, die Sie jetzt bitte markieren.

3. Erzeugen Sie mit einer der oben beschriebenen Methoden den Funktionstext =ZÄHLENWENN(bis zur öffnenden Klammer. Drücken Sie nun die Tastenkombination **Strg** +  + **A**, um die Syntax der Formel in die Bearbeitungsleiste einzulesen. Es erscheint die jetzt unmittelbar zum Editieren nutzbare Vorgabe =ZÄHLENWENN(Bereich;Suchkriterien). Die Arbeitsvorteile:
 - Die zur Bearbeitung bereitgestellte Vorgabe ist vollständig und fehlerfrei. Es sind keine überflüssigen oder falschen Zeichen enthalten.
 - Die Argumente sind in der richtigen Reihenfolge, das Trennzeichen (bei Funktionen mit mehr als zwei Argumenten sind es dann mehrere Semikola) befindet sich an der richtigen Position.
 - Sie sehen, was von Ihnen an Festlegungen erwartet wird, um aus der Funktion eine Formel zu machen.
 - Das erste Argument ist automatisch markiert und somit wie alles, was unter Windows markiert ist, direkt überschreibbar. Es kann also sofort weitergehen.
4. Das durch Markierung bereits aktivierte Argument Bereich wird durch den Bezug B4:B15 ersetzt, indem Sie mit gedrückter Maustaste über diese Zellen ziehen. Bis dahin also heißt die noch unvollständige Formel in der Bearbeitungsleiste =ZÄHLENWENN(B4:B15;Suchkriterien).
5. Machen Sie nun in der Formel das Argument Suchkriterien überschreibbar, indem Sie in diesen Text doppelklicken. (Der Doppelklick an eine beliebige Stelle innerhalb einer zusammenhängenden Zeichenfolge markiert sie als Ganzes.)
6. Klicken Sie nun in die linke Nachbarzelle B2, um diesen Bezug als Suchkriterium in die Formel aufzunehmen.
7. Drücken Sie die Taste , um den Vorgang abzuschließen. Die auf diese einfache Weise erzeugte Formel =ZÄHLENWENN(B4:B15;B2) in Zelle C2 als gesprochene Anweisung: »Zähle im Bereich B4:B15 die Zellen, deren Wert der in Zelle B2 hinterlegten Vorgabe entspricht.« Das Formelergebnis zeigt es Ihnen (vgl. Abbildung 1.9, Abschnitt B). Wechseln Sie wiederholt den Suchbegriff in Zelle B2 und/oder die Einträge im untersuchten Bereich B4:B15, um die Reaktion der Formel zu testen. Wenn Sie den Suchbegriff in B2 entfernen, ist das Formelergebnis 0.

Hätten Sie das Suchkriterium in die Formel selbst aufgenommen (was ganz gewiss nur im Ausnahmefall eine gute Idee ist), wäre =ZÄHLENWENN(B4:B15;"A") – bzw. als zweites Formelargument der jeweils gewünschte Suchbegriff in Anführungszeichen – die richtige Schreibweise gewesen.

ACHTUNG

Die Formel zählt Zellen, die den Suchbegriff exakt als Wert enthalten, sie zählt nicht die Häufigkeit des Suchbegriffs selbst. Testen Sie das selbst im Zusammenhang mit den Vorgaben der Abbildung 1.9, Abschnitt B: Wenn in eine der Zellen statt A die Zeichenfolge AA eingegeben wird, ist das resultierende Formelergebnis nicht etwa 8, sondern 6. Der Bereich enthält zwar acht Zeichen, die mit dem Suchbegriff übereinstimmen, aber nur sechs Zellen, deren Wert A ist. Der Wert der gerade geänderten Zelle ist nicht A, sondern AA.

Formelbezüge prüfen

Bei der Kontrolle von Formeln oder bei einer Fehlersuche ist es häufig sehr wichtig festzustellen, auf welche Zellen und/oder Zellbereiche eine Formel zugreift. Das gilt natürlich ganz besonders zur Vermeidung der recht häufig vorkommenden Bezugsfehler.

Nachstehend vier Kontrollmöglichkeiten in Reihenfolge zunehmender Qualität bzw. Übersichtlichkeit.

1. Markieren Sie die Formelzelle und »lesen« Sie die Formel. Sie sehen dabei (das gilt nicht generell, aber oft), welche anderen Zellen oder Zellbereiche mit welcher Bezugsart in den einzelnen Argumenten der Formel angesprochen werden. Der Nachteil: keine unterstützende Visualisierung.
2. Doppelklicken Sie in die Formelzelle. Die bezogenen Zellen werden markiert. Der Nachteil: Die Markierung der untersuchten Zelle geht verloren. Sie sehen die untersuchte Formel nicht mehr in der Bearbeitungsleiste.
3. Markieren Sie die Formelzelle und aktivieren Sie dann die Bearbeitungsleiste, indem Sie entweder in die Bearbeitungsleiste klicken oder die Taste **F2** drücken. Die bezogenen Zellen werden mit Farbrahmen hervorgehoben. Mit denselben Farben werden die Formelargumente unterschieden. Der Nachteil: Bei weit auseinander liegenden oder ausgedehnten Bereichen geht der Überblick verloren.

Das beste, weil übersichtlichste Verfahren ist im Zusammenhang mit Abbildung 1.10 geschildert:

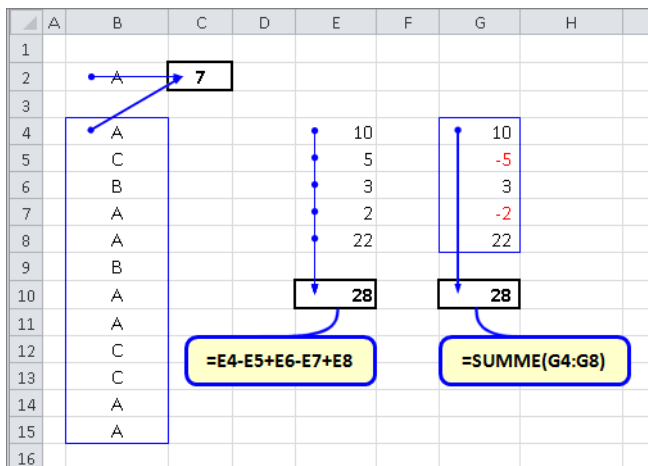


Abbildung 1.10 Legen und verfolgen Sie, von den Formelzellen ausgehend, die Spuren

4. Markieren Sie die Formelzelle und wählen Sie im Menüband den Befehl *Formeln – Formelüberwachung – Spur zum Vorgänger*. (In Excel 2003 befindet sich der entsprechende Befehlssatz in der Symbolleiste *Formelüberwachung*, die Sie nach Rechtsklick auf eine beliebige Symbolleiste oder mit dem Menübefehl *Ansicht – Symbolleisten* aktivieren können.) Die Spuren zu den bezogenen Zellen werden mit Pfeilen gelegt und mehrzellige Bezüge werden gerahmt. Sie können mehrere solcher Aktionen hintereinander mit verschiedenen Zellen ausführen. Dabei bleiben auch die zuvor gelegten Spuren erhalten. Mit dem Befehl *Formeln – Formelüberwachung – Pfeile entfernen* löschen Sie alle aktuell vorhandenen Spuren.

HINWEIS

Beachten Sie in Abbildung 1.10 insbesondere auch die unterschiedliche Darstellung der Spuren in den Spalten E und G. Die Formel in Zelle E10 bezieht sich auf einzelne Zellen, deswegen die Spur als Punktband, die Formel in Zelle G10 bezieht sich auf einen Bereich, deswegen die Spur mit Rahmen. Dass, nebenbei gesagt, die Schreibweise der Daten und der Formel in Spalte G der inhaltlich gleichen Berechnung in Spalte E deutlich überlegen ist, sei hier besonders betont.

Inhalte von Formelbezügen bzw. Formelteilen prüfen

Sie vermuten einen Bezugsfehler oder ein Problem der Quelldaten und möchten erkennen, was Excel intern als Bezugsinhalte Ihrer Formel verarbeitet. Eine solche Untersuchung kann, besonders bei kompliziert aufgebauten Formeln, oft mehr und bessere Informationen liefern als die oben bereits beschriebenen Kontrollen.

Im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 1.11:

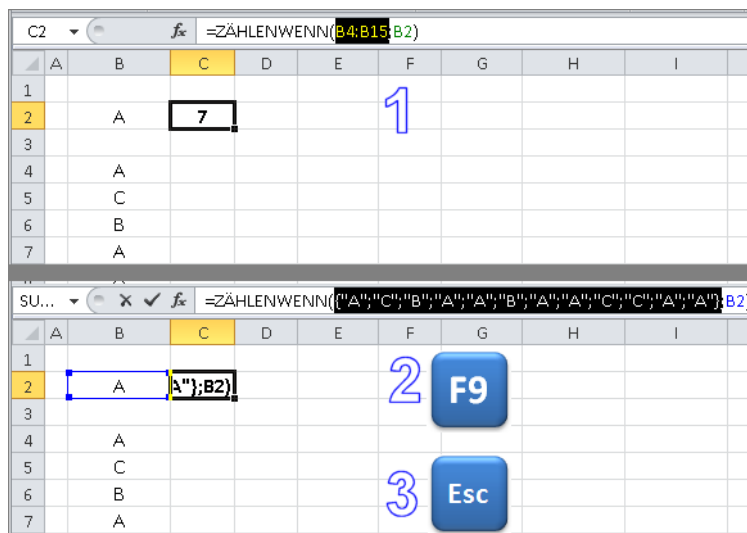


Abbildung 1.11 Mit **F9** machen Sie die Inhalte von Bezügen sichtbar

1. Markieren Sie innerhalb der Formel den zu untersuchenden Bezug. Achten Sie darauf, dass Sie keine anderen Teile der Formel (Trennzeichen, Klammern usw.) markieren.
2. Drücken Sie die Berechnungstaste **F9**. Excel gibt Ihnen nun preis, was es intern als Inhalte des Bezugs verwendet. Diese Inhalte werden in der Formel als sog. Array gezeigt, mit Semikola getrennte Werte, in geschweiften Klammern eingeschlossen. Wenn, wie im Beispiel, die Werte Texte sind, stehen sie jeweils in Anführungszeichen. Prüfen Sie die so angezeigten Inhalte.
3. Verlassen Sie diesen Modus durch Drücken der Taste **Esc**. Die Formel wird dann wieder in ihrem ursprünglichen Zustand angezeigt.

Sie können diesen Prüfvorgang auch für erheblich anspruchsvollere komplexere Aufgaben benutzen, so z. B. um einzelne Ergebnisteile schwieriger Formeln zu untersuchen, also etwa die Resultate von Teilformeln, die ihrerseits Elemente geschachtelter Formeln sind.

Checksummen und andere Ergebnisse in der Statusleiste

Bei etlichen Prüfungen ist ein kontrollierender Blick in die *Statusleiste* – ganz unten im Programmfenster – sehr von Nutzen. Im Zusammenhang mit Abbildung 1.12 ein kleines Beispiel, dessen Bedeutung Sie bitte gedanklich auf unübersichtlichere Gebilde übertragen sollten.

Sie haben etliche Formeln unterschiedlicher Art eingegeben, die sich auf einen bestimmten Zahlenbereich oder auch mehrere unterschiedliche Bereiche beziehen, und möchten die Richtigkeit der Ergebnisse kontrollieren. Als Anlass für solche Vorsicht nehmen Sie, dass Ihre Formeln syntaktisch durchaus richtig sein können und deshalb auch Zahlen als Ergebnisse liefern, es natürlich aber nicht auszuschließen ist, dass Sie bei der Konstruktion der Formeln oder bei einer Übertragung Fehler gemacht haben, Bezugsfehler und andere.

Markieren Sie den Bereich, von dem Sie meinen, dass er dem Bezug der Formeln entspricht, entnehmen Sie der *Statusleiste* die dort erscheinenden Rechenergebnisse und vergleichen Sie sie mit Ihren Formelergebnissen.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Summe	54.524					
3		Mittelwert	1.363					
4		Maximum	2.494					
5		Minimum	208					
6								
7			2.494	1.773	380	2.320		
8			1.800	606	708	1.995		
9			1.604	2.381	1.272	2.216		
10			2.358	921	2.151	412		
11			564	1.349	1.722	762		
12			1.313	2.433	1.247	208		
13			571	1.642	213	1.756		
14			1.779	704	2.413	1.416		
15			1.368	1.256	443	1.098		
16			1.905	655	1.613	703		
17								

Bereit	Mittelwert: 1.363	Anzahl: 40	Minimum: 208	Maximum: 2.494	Summe: 54.524
--------	-------------------	------------	--------------	----------------	---------------

Abbildung 1.12 Kontrollieren Sie Ihre Formeln gelegentlich auch mithilfe der Statusleiste

Eine weitere Verwendungsmöglichkeit: Sie brauchen während Ihrer Arbeit aus dem Zahlenmaterial kalkulatorische Zwischen- oder Teilstände, für die Sie keine Formeln geschrieben haben und das jetzt auch nicht müssen oder wollen. Hier kann es also z. B. genügen, den Teilbereich zu markieren und die dazu gelieferten Informationen der *Statusleiste* zur Kenntnis zu nehmen.

Für dieses Feature gelten folgende Verfahrens- und Versionsunterschiede:

Excel 2010/2007: Nach Rechtsklick in die Statusleiste erscheint deren Kontextmenü. Sie können durch die Auswahl von Optionen festlegen, was in der Statusleiste dargestellt werden soll, u. a. welche der von Excel automatisch ermittelten Kalkulationsergebnisse.

Excel 2003: In der Statusleiste wird für den markierten Bereich jeweils nur ein einziges Ergebnis angezeigt, z. B. Summe=54524. Wenn Sie hier eine andere Kalkulationsart benutzen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in diese Anzeige und wählen dann im Kontextmenü unter dessen Angeboten.

Formeln in Formeln

Bitte aktivieren Sie für die nächste Übung in der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* das Arbeitsblatt *04 Gesamt Sortiert*.

Sie sehen, dass gegenüber den bisherigen Fassungen der Daten deutliche Veränderungen stattgefunden haben:

- Die beiden Tabellen wurden zu einer zusammengefasst, die nach dem Verbrauch in kg absteigend sortiert ist
- Für die zusammenfassende Überschrift in Zeile 5 sind jetzt vier statt bisher zwei Zellen zu einer einzigen verbunden
- Es wurde eine neue Spalte mit der Überschrift »Gruppe« eingefügt. In dieser sind als Kürzel zwei Typisierungsmerkmale hinterlegt, an denen erkennbar ist, ob das jeweilige Nahrungsmittel zu den pflanzlichen oder den tierischen gehört. Solche Typisierungen sind in Excel außerordentlich nützlich und haben deshalb auch in diesem Buch eine wichtige Bedeutung. Sie erleichtern, wie Sie noch sehen werden, in gleich mehrerlei Hinsicht ganz hervorragend den Umgang mit Listen jeder Art.
- Eine Summenformel ist nicht mehr vorhanden, dennoch gelingt natürlich eine Verteilungsrechnung

Sie haben oben gesehen, dass sich zur Kalkulation der prozentualen Verteilung die Formeln mit absoluten Bezügen auf Gesamtsummen bezogen haben. Das geschieht hier auch, bloß auf eine andere Weise. Ich will damit vorstellen, dass es natürlich ohne Weiteres möglich ist, auch innerhalb von Formeln wiederum Formeln zu verwenden. Dazu ein einfaches Beispiel, kompliziertere Konstruktionen werden Sie noch kennen und schätzen lernen.

Die Formel der Zelle G8 ist in der Abbildung 1.13 hervorgehoben, exemplarisch für den Bereich G7:G32. Sie leistet das Gleiche wie die in Abbildung 1.4 zu sehenden Formeln, erledigt ihre Aufgabe aber auf andere Weise. Der Aufbau `=F8/SUMME(F7:F32)%` bedeutet als gesprochene Anweisung: »Teile den Inhalt der Zelle F8 durch ein Hundertstel der Summe der Zellen F7:F32.«

Natürlich ist auch hier für die Summierung ein absoluter Bezug einzurichten. Das funktioniert genau so, wie es oben für den Bezug auf eine einzige Zelle beschrieben wurde: Sie erzeugen mit Eingaben und Maus die Formel, bis sie `=F8/SUMME(F7:F32` lautet (der Cursor blinkt dahinter), drücken dann **F4**, um den relativen Bezug zum absoluten zu machen, und schließen mit dem Schreiben der schließenden Klammer sowie dem folgenden Prozentzeichen ab.

HINWEIS

Angenommen, Sie haben bei einer solchen Entwicklung den Gebrauch von `F4` vergessen, der Bezug ist relativ und somit falsch. Um in einer fertigen Formel einen Bereichsbezug – erste Zelle, Doppelpunkt, letzte Zelle – nachträglich mit `F4` zu ändern, genügt es nicht, den Cursor wieder hinter den Bezug zu setzen und dann die Funktionstaste zu drücken. Es wird auf diese Weise nur der Bezug der letzten Zelle angesprochen. Um beide gleichzeitig anzupassen, müssen Sie in der Formel den gesamten Bezug markieren – dabei nichts anderes in die Markierung einbeziehen – und dann `F4` drücken.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2				Verbrauch an Nahrungsmitteln				
3				(in kg)				
4				=F8/SUMME(\$F\$7:\$F\$32)%			=RANG(G10;\$G\$7:\$G\$32;0)	
5								
6		LNr	Erzeugnisse	Gruppe	kg	Prozent	Rang	
7		1	Gemüse	P	97,6	14,3	1	
8		2	Frischmilcherzeugnisse	T	96,3	14,1	2	
9		3	Frischobst	P	70,5	10,3	3	
10		4	Kartoffeln	P	66,4	9,7	4	
11		5	Weizenmehl	P	60,1	8,8	5	
12		6	Schweinefleisch	T	53,3	7,8	6	
13		7	Zitrusfrüchte	P	46,5	6,8	7	
14		8	Zucker	P	34,3	5,0	8	

Abbildung 1.13 Die Daten wurden in eine andere Form und eine andere Berechnungsart gebracht

Ermittlung von Rangplätzen

In Spalte H kommt es zur Anzeige von Rangplätzen. Benutzt wird dazu die Funktion RANG. Bevor diese erläutert wird, sind einige Vorbemerkungen erforderlich:

- In Excel 2010 gibt es als Ersatz für RANG zwei unterschiedlich rechnende neue Funktionen. Diese sind in 2003 und 2007 noch nicht verfügbar. Aus Gründen der Abwärtskompatibilität steht die Basisvariante RANG aber auch in der Version 2010 bereit. Sie ist für die Zwecke dieses Buches völlig ausreichend.
- Die in der Beispieldatei vorgenommene Berechnung der Ränge bezieht sich auf die Prozentwerte in Spalte G, nicht auf die kg-Zahlen. Auch die kg-Variante wäre selbstverständlich möglich – sie wurde aus primär didaktischen Gründen (vgl. dazu den Text bei Abbildung 1.14) hier nicht verwendet.
- Bei der Betrachtung der Rangplätze fällt auf, dass es den Platz 22 doppelt gibt, der Platz 23 aber fehlt. Die hier von Excel angewandte Regel: Wenn in einer Auflistung identische Werte vorhanden sind, sind auch deren Rangplätze identisch. Die Plätze, die dann linear zu folgen hätten, entfallen. Das kann unter bestimmten Umständen einige Schwierigkeiten erzeugen, die hier aber ohne Bedeutung sind.

Die Funktion =RANG(Zahl;Bezug;[Reihenfolge]) liefert den Rangplatz, den Zahl innerhalb von Bezug einnimmt. Die von Excel so angebotene Syntax ist nicht gerade selbsterklärend. Zum besseren Verständnis:

- Das Argument Zahl meint jenen Wert, dessen Rangplatz zu bestimmen ist. Dieser Wert wird jedoch so gut wie nie als »Zahl« in der Formel selbst stehen, sondern ihr durch einen Bezug mitgeteilt.
- Das Argument Bezug meint jenen Datenbereich, jene Auflistung von Zahlen, deren Rangverteilung zu ermitteln ist.
- Das optionale Argument [Reihenfolge] bestimmt, wie Excel die Ränge berechnet. Ist dieses Argument mit 0 belegt oder nicht vorhanden, werden die Ergebnisse absteigend berechnet: Der Höchstwert erhält den Platz 1 – wie etwa beim Sprungwettbewerb. Ist das Argument mit einem anderen Wert belegt, werden die Ergebnisse absteigend berechnet: Der niedrigste Wert erhält den Platz 1 – wie etwa beim Laufwettbewerb.

TIPP

Es gibt in Excel zahlreiche Funktionen, die auf unterschiedliche Weise mit optionalen Argumenten arbeiten. Bei RANG ist es so, dass Sie ein Argument weglassen können, um die Standardreaktion – Höchstwert = Rang 1 – zu erreichen. (»Wieso eigentlich sollte im Standard ein Höchstwert als erster Rang gelten?«, fragte der 100-m-Läufer seinen Gewichtstrainer beim Gespräch über Blutdruckprobleme.)

In der Rang-Formel hat also das Fehlen einer Angabe eine spezifische Wirkung. So etwas ärgert mich schon so lange, wie ich mich mit Excel beschäftige. Der Hauptgrund dafür ist nicht so sehr der Mangel an Anwendungslogik, sondern mehr, dass ich beim Überprüfen komplizierter Formeln einfach auf Anhieb sehen möchte, nicht etwa denken muss, was diese Formel leistet oder warum sie das, was ich gerade will, vielleicht nicht leistet. Wenn nun in meiner Formel ein bestimmtes Argument gar nicht vorhanden ist, muss mir zur Fehleranalyse folglich einfallen, dass an dieser Stelle aber ein Argument vorhanden sein könnte. Und wäre es vorhanden, wie würde es lauten und welche Wirkung hätte es dann?

Wenn Sie die absteigende Reihe wollen, schreiben Sie also die Null einfach dennoch hin. Lassen Sie sich empfehlen, optionale Argumente nicht wegzulassen, wenn es dafür keine guten Gründe gibt. Sie machen es sich durch Verzicht auf Argumente nur selten einfacher, oft aber deutlich schwerer als nötig. Wie im wirklichen Leben.

Die Formel der Zelle H10 ist in der Abbildung 1.13 hervorgehoben, exemplarisch für den Bereich H7:H32. Der Aufbau =RANG(G10;\$G\$7:\$G\$32;0) bedeutet als gesprochene Anweisung: »Bestimme den Rang der Wertes der Zelle G10, den dieser Wert innerhalb der Werte des Bereichs G7:G32 einnimmt. Gib dabei die Reihenfolge so an, dass der Höchstwert an erster Stelle rangiert.«

Formate können täuschen

Es gibt, wie oben gesagt, identische Rangplätze bei identischen Vorgaben. Im Arbeitsblatt sehen Sie aber auch unterschiedliche Rangplätze bei identischen Vorgaben – so im Bereich G23:H25. Die Ränge 17, 18 und 19 beziehen sich auf den Prozentwert 0,9? Das ist eine der in Excel zahlreich möglichen, durch Formatierung verursachten Täuschungen. Natürlich sind die drei Vorgaben nicht identisch. Es sind, nebenbei bemerkt, auch nur indirekte Vorgaben, nämlich die aus den drei durchaus unterschiedlichen kg-Werten aus Spalte F errechneten Prozentwerte.

Mehrfachsortierung in Excel 2010/2007

Schon sehr früh in diesem Kapitel habe ich erwähnt, dass es hilfreich ist, Spaltenüberschriften anders zu formatieren als die ihnen zugeordneten Einträge, weil Excel u. a. daraus automatisch erkennt, dass im zu behandelnden Bereich Überschriften existieren. Das können Sie sich bei der nun folgenden Übung zunutze machen.

Bei der Mehrfachsortierung im Arbeitsblatt *04 Gesamt Sortiert* geht es um eine noch relativ einfache Aufgabe: Die Nahrungsmittel im Tabellenbereich C7:H32 sollen nach Gruppenzugehörigkeit sortiert werden und dann innerhalb ihrer Gruppen nach dem Verbrauch in kg. Probieren Sie selbst, was in Abbildung 1.15 dargestellt ist:

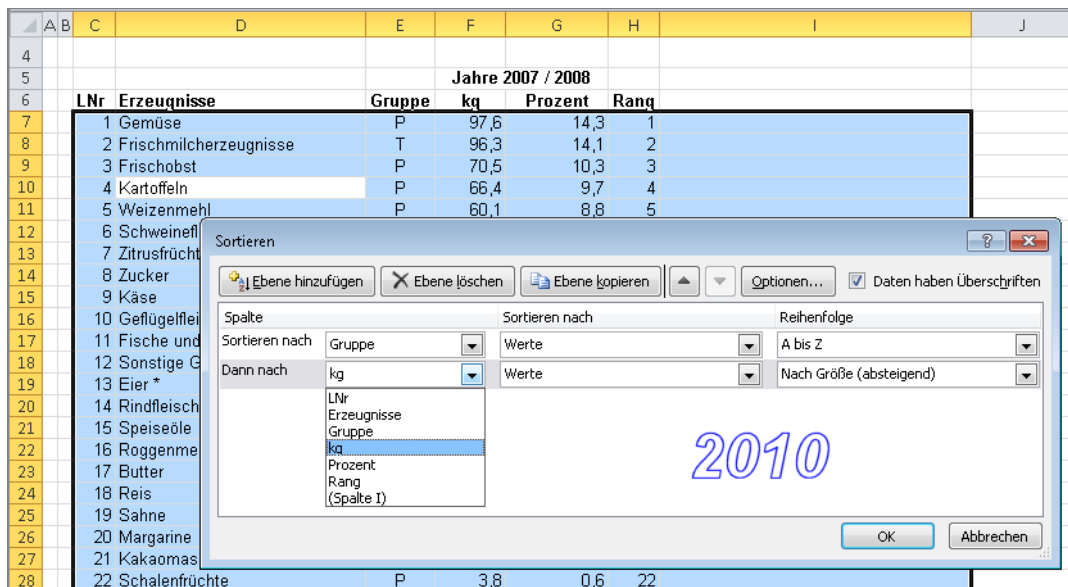


Abbildung 1.15 Das Dialogfeld *Sortieren* in Excel 2010 und 2007

1. Markieren Sie eine beliebige Zelle *innerhalb* der genannten Tabelle und wählen Sie im Menüband den Befehl *Daten – Sortieren und Filtern – Sortieren*. Excel markiert den automatisch identifizierten Sortierbereich, also die Liste unter Auslassung ihrer Überschriften, und öffnet das in der Abbildung gezeigte Dialogfeld. Sehr gut – so soll es sein.
2. Öffnen Sie im Dialogfeld links bei *Sortieren nach* die Dropdownliste und wählen Sie dort die von Excel erkannte Spaltenüberschrift *Gruppe*. Wählen Sie in der Mitte bei *Sortieren nach* den Eintrag *Werte* und rechts bei *Reihenfolge* den Eintrag *A bis Z*. Damit ist die erste Sortierebene definiert. Die Gruppe *P* soll in der Liste nach oben zusammengefasst werden, gefolgt von der Gruppe *T*.
3. Klicken Sie oben im Dialogfeld auf *Ebene hinzufügen* und stellen Sie dann in der neuen Ebene von links nach rechts ein: *kg*, *Werte*, *Nach Größe (absteigend)*. Damit ist die zweite Sortierebene definiert.

3. Wählen Sie in der zweiten Dropdownliste, also bei *Anschließend nach*, die Spaltenüberschrift *kg*. Bestimmen Sie rechts daneben die Option *Absteigend*. Damit ist die zweite Sortierebene definiert.
4. Nach dem Klick auf OK folgt Excel dieser Vorgabenkombination. Setzen Sie nach eigenen Experimenten zum Schluss die Sortierung wieder auf ihren ursprünglichen Zustand, also auf die aufsteigende Folge der laufenden Nummern zurück.

Fenster teilen und einfrieren (fixieren)

Bitte aktivieren Sie für die nächste Übung in der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* das Arbeitsblatt *05 Gesamt und Gruppen*.

Hier sind abermals deutliche Strukturänderungen zu verzeichnen:

- Das Blatt ist horizontal in einen Kopfbereich mit zusammenfassenden Berechnungen und in einen Datenbereich mit der bereits bekannten Tabelle geteilt
- Der obere Teil des Fensters ist fixiert, der untere kann mit der *Bildlaufleiste* und mit anderen Methoden bewegt werden

HINWEIS

Der nachstehend beschriebene Vorgang wurde unter Excel bislang *Fixieren* genannt, seit Excel 2010 wird er, in Übernahme des engl. *freeze*, als *Einfrieren* bezeichnet.

Die Beispielliste ist, im Gegensatz zu später im Buch auftauchenden, relativ kurz und bleibt es auch. Sie werden sie also im Vollbildmodus vollständig auf dem Bildschirm sehen. Beim Umgang mit längeren Listen hingegen taucht ein Problem auf: Wenn Sie sich in den Daten abwärts bewegen, wandern die Überschriften nach oben aus dem Fenster heraus. Sie sehen dann zwar die Listeneinträge, nicht aber deren Zuordnung zu ihren Überschriften. Das kann sehr irritierend sein, manchmal lästig, oft sogar ist es ein ärgerliches Arbeitshindernis. Natürlich aber lassen sich derartige Schwierigkeiten überwinden: Sie können ein Excel-Fenster einfrieren, d. h. einen Teil des Fensters festsetzen, während der andere beweglich bleibt.

Die Aufgabenstellung: Ein Arbeitsfenster soll unterhalb von Überschriften, die sich in Zeile 3 befinden, fixiert werden. Nachstehend sind zwei mögliche Verfahren geschildert. Das erste, ein Vorgang in zwei Akten, im Zusammenhang mit Abbildung 1.17:

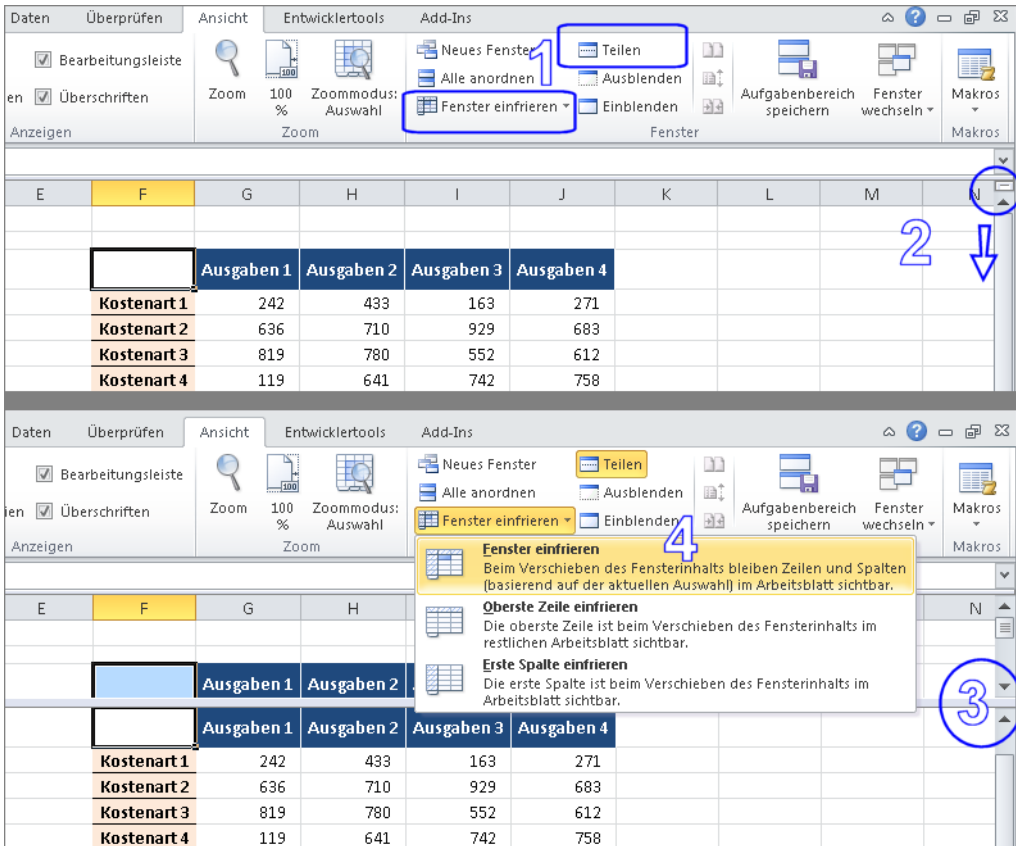


Abbildung 1.17 Das Verfahren in zwei Akten: erst teilen, dann einfrieren

1. Richten Sie das Arbeitsblatt so ein, dass Sie auf jeden Fall dessen Zeile 1 sehen (zur Begründung siehe weiter unten im Kasten). Die beiden relevanten Befehlsstrukturen befinden sich im Menüband unter *Ansicht – Fenster* (Rechteckmarkierung in der Abbildung). Die sollten Sie sich schon mal zur Ansicht bringen.
(Die Entsprechung in Excel 2003: Menü *Fenster*, Befehle *Teilen* und *Fenster fixieren*.)
2. Ganz rechts im Programmfenster, unterhalb der Bearbeitungsleiste, oberhalb der vertikalen *Bildlaufleiste*, befindet sich ein kleiner Querbalken (ein senkrechter, der für vertikale Teilungen zu nutzen ist, aktuell also nicht gebraucht wird, befindet sich unten rechts im Fenster).
3. Zeigen Sie auf diesen kleinen Querbalken mit dem Mauszeiger (Sie sehen dabei einen vertikal ausgerichteten Doppelpfeil) und ziehen Sie den Balken mit gedrückter Maustaste ziemlich genau unter die Überschriften. Während des Ziehens erscheint im Fenster eine kräftige, graue Trennlinie. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird die Trennlinie zum stabil erscheinenden Balken und die Überschrift verdoppelt sich (das nicht immer). Das Fenster ist geteilt. Sie könnten jetzt beide seiner Teile mit eigenen Bildlaufleisten unabhängig voneinander vertikal auf und ab bewegen (was nur sehr selten wirklich sinnvoll oder nützlich ist).

4. Wählen Sie jetzt den Befehl zum Einfrieren bzw. Fixieren. Unter den Überschriften wird nun eine dünne Linie eingefügt (die nur die Grenze markiert, nicht aber gedruckt wird). Unterhalb dieser Linie bleibt Ihr Arbeitsblatt beweglich – es ist beispielsweise mit der Bildlaufleiste zu steuern –, die Zeilen oberhalb der Linie sind festgesetzt. Im Effekt können Sie also eine Liste unter ihren feststehenden Überschriften auf- und abwärts rollen.
5. Wenn Sie die Fixierung aufheben wollen – und gleichzeitig auch die in Schritt 3 hergestellte Teilung –, klicken Sie in Excel 2010 auf den Befehl *Teilen* bzw. wählen Sie in Excel 2003 den Befehl *Teilung aufheben*.

Die zweite Vorgehensweise ist schneller und verzichtet auf den Akt des Teilens. Sie ist aber ein wenig fehleranfälliger, weil Sie in ihrem ersten Schritt eine fehlerfreie Zellmarkierung erfordert:

1. Markieren Sie in der Spalte A (es muss A sein) die Zelle, die sich *unterhalb* der gewünschten Fixierung befindet (es muss unterhalb sein). Im abgebildeten Beispiel wäre das also die Zelle A4.
2. Wählen Sie den Fixierungsbefehl.

Was beim Einfrieren von Fenstern wichtig ist:

- Beim Arbeiten im fixierten Fenster sollten Sie stets genau darauf achten, welchen Bereich Sie aktuell sehen und vor allem welchen ggf. nicht. Orientieren Sie sich also immer auch an der Zeilennummerierung, u. U. befinden sich nämlich Ihre oberen Listeneinträge gerade »hinter« dem festgesetzten Bereich, sind also unsichtbar.
- Mit der Tastenkombination **Strg** + **Pos1** steuern Sie, von welcher aktiven Zelle aus auch immer, normalerweise die Zelle A1 an. Wenn Sie diese Tastenkombination im beweglichen Teil eines eingefrorenen Fensters benutzen, wird, sehr praktisch, die obere linke Zelle dieses Bereichs aktiviert.
- Wenn Sie vor dem Fixieren eine oder einige der oberen Zeilen des Arbeitsblattes nicht sehen, bleiben diese auch nach dem Fixieren unsichtbar. Sie müssten also ggf. die Fixierung wieder aufheben, die »verlorenen« Zeilen sichtbar machen und das Fenster dann erneut fixieren.
- Wenn Sie in einen fixierten Bereich Zeilen einfügen oder Zeilen daraus entfernen, wird die Fixierung entsprechend verschoben, sie muss also nicht vorher aufgehoben werden.
- Wenn Sie (bei der zweiten geschilderten Vorgehensweise) zum Vorbereiten des Einfrierens eine Zelle markieren, die sich *nicht* in Spalte A befindet, wird die Fixierung oberhalb *und* links von dieser Zelle erzeugt. Sie definieren somit eine Fixierung in zwei Achsen: Der linke und der obere Bereich des Fensters sind festgesetzt, der Rest bleibt beweglich. Auch diese Einrichtung kann in manchen Fällen recht nützlich sein, sie spielt aber in den Beispielen dieses Buches keine Rolle.

Selektives Addieren

Eine der herausragend nützlichen Excel-Funktionen ist SUMMEWENN. Ich weiß gar nicht mehr so recht, wie ich früher, als es diese Funktion noch nicht gab, bestimmte Aufgaben gelöst habe.

Die beispielhaft hier zu erläuternden SUMMEWENN-Formeln sind in den Zellen F6 und F7 des Arbeitsblattes *05 Gesamt und Gruppen* hinterlegt, eine davon ist in Abbildung 1.18 hervorgehoben.

HINWEIS

Die Formeln in den Zellen F8, G6 und G7 sind Ihnen nach Art und Strukturen bereits vertraut, sie bedürfen deshalb weder hier noch später an anderen Stellen einer abermaligen Betrachtung.

Beachten Sie jedoch bitte, dass die Summenformel in Zelle F8 nicht an der Stelle steht, die wir in der Schule gelernt haben als »normal« zu empfinden. Die Addition erfolgt nicht unterhalb der Summanden, sondern oberhalb, und oben-drein getrennt von ihnen. Diese Einrichtung folgt einer bedeutsamen Grundregel der Datenpräsentation: Wichtige, zusammenfassende Informationen gehören im Blatt nach oben. Der in diesem Kapitel bereits behandelte und kritisch betrachtete Automatismus (Summenformel erstellen mit Klick auf ein Sigma-Symbol) würde hier nicht funktionieren.

Im Kopfbereich des Arbeitsblattes werden zwei Gruppen (*P* und *T*) summiert, zudem wird eine Gesamtsumme ausgewiesen. Hinzu kommt als Folgerechnung in G6 und G7 die prozentuale Gruppenverteilung. So wird dem Betrachter auf einfache Weise eine schnell fassliche Gesamtübersicht geboten. Diese bezieht sich im Beispiel auf nur zwei Datengruppen. Es könnten aber auch 10 oder 20 oder mehr sein. Wie zu erkennen ist, liefert Excel hier eine sehr elegante, für zahlreiche Aufgabenstellungen brauchbare Arbeitsmöglichkeit: Sie erzeugen Listen und führen sie abwärts Zeile für Zeile fort – Tag für Tag, Woche für Woche, wenn neue Daten hinzukommen, ganz nach Bedarf –, während in deren Kopfbereich automatisch eine übersichtliche Zusammenfassung entsteht, die sich bei jedem neuen Listeneintrag aktualisiert. Dieser Vorteil, er erfordert bei dynamischen Modellen eine etwas andere Konstruktion der Bezüge als hier verwendet, wird in den Praxisbeispielen späterer Kapitel mehrfach genutzt.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2				Verbrauch an Nahrungsmitteln				
3				(in kg pro Einwohner und Jahr)	Jahre 2007 / 2008			
4								
5					Gruppe	kg	Prozent	
6				Pflanzliche Erzeugnisse	P	417,3	61,20	
7				Tierische Erzeugnisse, Öle und Fette	T	264,6	38,80	
8				Gesamt		681,9		
9								
10								
11								
12								
13								

=SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$37;\$E7;F\$12:F\$37)				Jahre 2007 / 2008			
LNr	Erzeugnisse	Gruppe	kg	Prozent	Rang		
1	Gemüse	P	97,6	14,3	1		
2	Frischmilcherzeugnisse	T	96,3	14,1	2		

Abbildung 1.18 Mit SUMMEWENN sind spezifische Teilsummen ermittelbar

Mit SUMMEWENN addieren Sie selektiv, also in einem definierten Bereich gezielt nur jene Werte, die einer bestimmten Gruppe angehören. Voraussetzung dafür ist es, die Mitglieder der Gruppen als solche kenntlich zu machen. Das ist einer der Hauptgründe für die oben als besonders empfehlenswert

bezeichnete Typisierung von Daten. Im Beispiel werden die Typisierungsmerkmale *P* für pflanzliche Erzeugnisse und *T* für tierische Erzeugnisse benutzt.

Die Funktion =SUMMEWENN(Bereich;Suchkriterium;Summe_Bereich) liefert die Summe jener Zellen in einem Datenbereich, die indirekt oder direkt einem angegebenen Kriterium entsprechen.

- Bereich ist ein Zellbereich, in dem auf Übereinstimmung mit Kriterien geprüft wird
- Suchkriterium ist ein beliebiger Suchbegriff, der in Bereich vorhanden sein muss
- SUMME_Bereich ist der Bezug auf jene Zellen, in denen dann tatsächlich die Summe ermittelt werden soll. Dies ist in der Regel ein sog. Äquivalenzbereich. In ihm werden nur die Werte jener Zellen summiert, für die in Bereich in gleicher Achse eine Übereinstimmung mit dem Kriterium gefunden wurde.

Was sich hier als theoretische Schilderung etwas kompliziert liest, wird im praktischen Beispiel, im Zusammenhang mit dem Arbeitsblatt *05 Gesamt und Gruppen* und der Abbildung 1.18 sicher besser verständlich.










Die Formel =SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$37;\$E7;\$F\$12:\$F\$37) in Zelle F7 (und eine gleichartige in Zelle F6) als gesprochene Anweisung: »Identifiziere im Bereich \$E\$12:\$E\$37 jene Zellen, deren Wert der Vorgabe in Zelle E7 entspricht. Wenn das zutrifft, füge den jeweils zeilengleichen Wert aus dem Bereich F\$12:F\$37 deiner Addition hinzu.«

Die Formel benutzt für die drei Argumente drei Bezüge in jenen drei unterschiedlichen Bezugsarten, die oben mit Abbildung 1.5 betrachtet wurden. Warum diese Konstruktion?

- Der erste Bezug, Bereich, ist mit \$E\$12:\$E\$37 absolut definiert. Nur dort stehen die Typisierungsmerkmale, nur dort also können sie gefunden werden. Wenn die Formel an eine andere Stelle übertragen wird, egal an welche, bleibt der Bezug unverändert erhalten.
- Der zweite Bezug, Suchkriterium, ist spaltenabsolut als \$E7 definiert. Nur in Spalte E können die hinterlegten Vorgaben gefunden werden. Wenn die Formel nach rechts übertragen wird, bleibt der Bezug auf Spalte E dennoch erhalten. Wenn die Formel nach unten oder nach oben übertragen wird, passt sich die Zeile an, jede Zeile der Spalte E kann also eine andere Vorgabe enthalten. (Hier sind es nur zwei Zeilen, es könnten, wie schon gesagt, auch deutlich mehr sein.)
- Der dritte Bezug, SUMME_Bereich, ist zeilenabsolut als F\$12:F\$37 definiert. Nur in den Zeilen 12 bis 37 können die Werte stehen, die selektiv zu summieren sind. Wenn die Formel nach oben oder nach unten übertragen wird, bleibt der Bezug auf die Zeilen 12 bis 37 erhalten. Wenn die Formel nach rechts übertragen wird, passt sich die Spalte an. Im aktuell vorgestellten Beispiel gibt es dafür noch keinen Bedarf, wohl aber bereits im nächsten Arbeitsblatt, bei dem eine zweite Summierungsspalte existiert – es könnten auch weitere 20 oder 200 sein.

Die Konstruktionsart dieser Formel erlaubt es also, dass sie in beliebig vielen Zeilen und Spalten eines Formelblocks wunschgemäß funktioniert, ohne dass an ihren Bezügen etwas zu verändern wäre.

Dieses schon relativ anspruchsvoll wirkende Konstrukt möchte ich zum Anlass nehmen, einige der in diesem Kapitel bereits vermittelten Formel-Arbeitstechniken zusammenfassend zu wiederholen und sie Ihnen zur (nun letztmaligen) Übung vorzuschlagen:

1. Markieren Sie im Arbeitsblatt *05 Gesamt und Gruppen* die beiden Zellen F6:F7 und entfernen Sie die darin befindlichen Formeln. Lassen Sie beide Zellen markiert – die jetzt erneut zu entwickelnden Formeln sollen abschließend per Mehrfacheingabe in beide Zellen gleichzeitig eingefügt werden. Die aktive Zelle ist F6.
2. Geben Sie in der Bearbeitungsleiste die Zeichenfolge =SUMMEWENN(bis einschließlich der öffnenden Klammer ein. In Excel 2010 genügt es, die Zeichenfolge =su einzugeben, in der dann erscheinenden Liste die Funktion auszuwählen – dabei nicht verwechseln mit SUMMEWENNS (!) – und sie mit  zu übernehmen.
3. Drücken Sie die Tastenkombination  +  + , um die komplette Syntax einzulesen. Die Zeichenfolge =SUMMEWENN(Bereich;Suchkriterien;Summe_Bereich) steht jetzt in der Bearbeitungsleiste, das erste Argument Bereich ist markiert und deshalb überschreibbar.
4. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste über den Bereich E12:E37, um ihn als Bezug einzulesen. Der Cursor blinkt hinter dem Bezug. Drücken Sie die Taste  (ggf. mehrmals), um den Bezug absolut zu machen. Bis dahin also =SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$37;Suchkriterien;Summe_Bereich).
5. Markieren Sie mit Doppelklick das zweite Argument, also Suchkriterien. Überschreiben Sie es, indem Sie in die Zelle E6 klicken (sie enthält den Suchbegriff *P*), um diese Zelle als Bezug einzulesen. Drücken Sie die Taste  mehrmals, um den Bezug spaltenabsolut zu machen. Bis dahin also =SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$37;\$E6;Summe_Bereich).
6. Markieren Sie mit Doppelklick das dritte Argument, also Summe_Bereich. Überschreiben Sie es, indem Sie mit gedrückter Maustaste den Bereich F12:F37 markieren, um ihn als Bezug einzulesen. Drücken Sie die Taste  (mehrmals), um den Bezug zeilenabsolut zu machen. Die fertige Formel lautet =SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$37;\$E6;F\$12:F\$37).
7. Drücken Sie die Tastenkombination  + , um die Formel in beide markierten Zellen gleichzeitig einzugeben. Die Formel in Zelle F7 wird dabei mit ihrem Zeilenbezug automatisch angepasst. (Auch eine automatische Anpassung der Spaltenbezüge wäre geschehen, hätten Sie die Formel in mehrere Spalten gleichzeitig eingegeben, so wie es im Nachbarblatt 06 verlangt würde.)
8. Sortieren Sie, wie oben beschrieben, die Liste unterhalb der Zeile 11 nach der Spalte *Gruppe*. Markieren Sie dann in der Spalte *kg* alle Werte, die in der links benachbarten Spalte mit der Typisierung *P* bezeichnet sind. Die in der Statusleiste erscheinende Summe 417,3 muss mit dem Formelergebnis der Zelle F6 übereinstimmen. Machen Sie auch noch die Gegenprobe mit den Werten der Gruppe *T*.
9. Sortieren Sie zum Schluss die Liste wieder nach ihren laufenden Nummern.

Abweichungsrechnung

Bitte aktivieren Sie für die nächste Übung in der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* das Arbeitsblatt *06 Veränderungen*. Wieder ist einiges neu und anders:

Es ist jetzt eine andere Bewertungsart der Daten verlangt. Nicht mehr die Verbrauchsanteile der einzelnen Erzeugnisse am Ganzen stehen im Fokus der Betrachtung, sondern Veränderungen des Verbrauchs in einem definierten Zeitraum. Deshalb wurde die zuvor benutzte Daten- und Formelstruktur deutlich geändert.

- Hinzugekommen sind Daten aus dem Zeitraum 1998/1999, die nun mit den bereits bekannten Werten aus 2007/2008 in unmittelbare Beziehung gesetzt werden.
- In den Spalten H und I kommen die absoluten und relativen Unterschiede zur Anzeige. Die Kalkulation erfolgt bewusst (nicht weil Excel das so brauchen würde) zweistufig. Zunächst wird der Unterschied in kg festgestellt und ausgewiesen, dann dieser als Prozentwert errechnet. Das verstärkt in diesem Fall den Informationswert und ist besonders deshalb wichtig, weil die kg-Verbrauchsmengen erhebliche Größenunterschiede aufweisen. Ein Rückgang von 25 % bei Frischobst ist eindrucksvoll und ernährungsphysiologisch wie auch landwirtschaftlich bedeutsam, ein Rückgang von 70 % bei den Hülsenfrüchten hingegen kann als nicht ganz so wichtig hingenommen werden.

F7		fx		=SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$37;\$E7;F\$12:F\$37)					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2				Verbrauch an Nahrungsmitteln					
3				(in kg pro Einwohner und Jahr)					
4						98 / 99	07 / 08		
5					Gruppe	kg	kg	Diff abs	Diff %
6				Pflanzliche Erzeugnisse	P	408,4	417,3	8,9	2,2
7				Tierische Erzeugnisse, Öle und Fette	T	263,2	264,6	1,4	0,5
8				Gesamt		671,6	681,9	10,3	1,5
9									
10						98 / 99	07 / 08		
11				LNr Erzeugnisse	Gruppe	kg	kg	Diff abs	Diff %
12				1 Gemüse	P	88,8	97,6	8,8	9,9
13				2 Frischmilcherzeugnisse	T	89,4	96,3	6,9	7,7
14				3 Frischobst	P	94,3	70,5	-23,8	-25,2
15				4 Kartoffeln			6,4	-4,2	-5,9
16				5 Weizenmehl					
17				6 Schweinefleisch	T	56,9	53		
18				7 Zitrusfrüchte	P	32,7	46,5	13,8	42,2

Abbildung 1.19 Die Abweichungsrechnung wird zur Informationsverbesserung zweispaltig ausgeführt

Wenn Sie den Ausführungen des Kapitels bis hierhin gefolgt sind, besteht sicherlich kein Bedarf mehr zur Erläuterung der Formeln in den Spalten H und I.

Einige der so dokumentierten Abweichungen mögen sicherlich manche Leser überraschen. Auffälliger und damit auf den ersten Blick noch interessanter werden sie, wenn das Blatt in eine Form gebracht wird, die sich, das in gleich mehrfacher Bedeutung des Wortes, als »ansehnlich« bezeichnen lässt.

Dazu mehr im nächsten Abschnitt.

Optimierte Gestaltungen – auch für den Hausgebrauch?

Gehören Sie zu denen, die es sich, ob allein oder zusammen mit Partner und Kindern, zu Hause häufig »so richtig schön machen, so mit hübsch gedecktem Tisch usw.«, auch wenn kein Besuch kommt? Dann werden Sie die attraktiven Gestaltungs- und Formatierungsmöglichkeiten von Excel sicherlich auch dann zu schätzen wissen, wenn es »nur« um Lösungen für den eigenen Hausgebrauch geht, Ihre Modelle also eher nicht zum Vorzeigen gedacht sind.

Wenn Sie allerdings mit Excel etwas erarbeiten – »basteln« wäre jetzt vielleicht der schönere Begriff –, was einem netten Mitmenschen Freude bereiten soll, oder etwas, mit dem Sie ein wenig, gerne auch ein wenig mehr, Eindruck machen wollen, dann ist die verschönernde Gestaltung natürlich fast schon Pflichtprogramm.

Sie werden in diesem Buch etliche Beispiele finden, die ahnen lassen, was mit Excel auch in ästhetischer Hinsicht so alles möglich ist. Ich werde leider nur teilweise erklären können, welche Ressourcen und Features da zur Verfügung stehen und wie sie zu nutzen sind. Das ist Thema für ein eigenes Buch, und zwar für ein ziemlich dickes.

Aber Sie werden an verschiedenen Stellen durchaus Lösungen antreffen, die Ihnen Anregungen und Hinweise zum im besten Sinne präsentablen Einsatz von Excel geben wollen. Vielleicht haben Sie dann ja Lust, noch ein wenig tiefer in Bereiche vorzudringen, die hier nur Randaspekt sein können.

Attraktives Gestalten unter Excel. Das kann durchaus so weit gehen, dass Sie ein Excel-Modell gar nicht mehr als ein solches erkennen, selbst wenn es überwiegend Zahlen enthält. Bei derartigen Bemühungen geht es übrigens keinesfalls nur ums Aufhübschen oder, etwas netter formuliert, ums Verschönern. Es geht auch darum, die Gesetze, Möglichkeiten, Schwächen und Grenzen menschlicher Wahrnehmung so zu beachten, dass ein Excel-Arbeitsblatt nicht nur wie tristes, schwarz-grau-weißes Gitterwerk aus Zahlen und Texten wirkt, sondern dass es erheblich mehr leistet; dass es seine Aussagen optimal transportiert, dass es also, in aller bedeutungsvollen Vielfalt des Wortes, informativ ist.

Als Einstieg in dieses Thema noch ein Blick auf die beiden letzten Blätter der Arbeitsmappe, gleichzeitig dann auch der Abschluss dieses Kapitels.

Integrierte und benutzerdefinierte Zahlenformate

Bitte aktivieren Sie in der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* das Arbeitsblatt *07 Formatiert*. Sie sehen nichts anderes als die Inhalte des zuvor behandelten Arbeitsblattes *06 Veränderungen*, diese nun allerdings in beträchtlich anderer Gestalt. Das Blatt ist mit vielen Einzelheiten »durchformatiert«. Als Strukturänderung ist nur der Austausch der beiden Jahresspalten interessant (Grundsatz: aktuellste Daten nach vorn).

Ich werde Einzelaspekte solcher Formatierungen erst in den weiteren Kapiteln beschreiben. Hier nur vorab und im Zusammenhang mit Abbildung 1.20 ein kurzer Hinweis zum Gebrauch unterschiedlicher Arten der Zahlenformatierung:

Verbrauch an Nahrungsmitteln – Jahresvergleich 98/99 - 07/08							
Deutschland – kg pro Einwohner und Jahr							
	Jahr	07 / 08	98/99				
	ID	kg	kg	Diff kg		Diff %	
Pflanzliche Erzeugnisse	P	417,3	408,4	8,9	+	2,2	
Tierische Erzeugnisse, Öle und Fette	T	264,6	263,2	1,4	+	0,5	
Gesamt		681,9	671,6	10,3	+	1,5	
LNr	Erzeugnisse	ID	kg	kg	Diff kg	Diff %	
01	Gemüse	P	97,6	88,8	8,8	+	9,9
02	Frischmilcherzeugnisse	T	96,3	89,4	6,9	+	7,7
03	Frischobst	P	70,5	94,3	-23,8	-	25,2
04	Kartoffeln	P	66,4	70,6	-4,2	-	5,9
05	Weizenmehl	P	60,1	58,4	1,7	+	2,9
06	Schweinefleisch	T	53,3	56,9	-3,6	-	6,3
07	Zitrusfrüchte	P	46,5	32,7	13,8	+	42,2
08	Zucker	P	34,3	32,6	1,7	+	5,2

Abbildung 1.20 Wer mehr als Standard will, erstellt benutzerdefinierte Zahlenformate

In der monochromen Abbildung nicht so deutlich erkennbar wie im Arbeitsblatt selbst: Die mit unterschiedlichen Farben arbeitenden Zahlenformate der Spalten *Diff kg* und *Diff %* geben deutliche und schnell fassbare Hinweise auf Veränderungen.

HINWEIS

In den folgenden Kapiteln werde ich bei lokalisierenden Benennungen von Listenspalten häufig nicht deren Excel-Spaltenüberschrift benutzen, sondern deren informationstragende Überschrift, also so wie hier nicht Spalte H, sondern Spalte *Diff kg*.

- Das Format in der Spalte *Diff kg* ist ein integriertes, es gehört also zur Standardausstattung von Excel. Seine Festlegung erfolgt auf dem Weg, der oben im Zusammenhang mit Abbildung 1.7 beschrieben wurde. Negative Zahlen erhalten automatisch ein Minusvorzeichen und werden rot gefärbt (in der genannten Abbildung die letzte der Vorgaben bei *Negative Zahlen*).
- Das Format in der Spalte *Diff %* ist ein benutzerdefiniertes. Seine Codierung sorgt für mehrerlei Effekte:
 - Positive und negative Zahlen haben Vorzeichen. Das Vorzeichen der negativen Zahlen ist doppelt so breit wie das normale Minuszeichen der Tastatur.
 - Die Vorzeichen stehen in vertikaler Kolonne. Sie verlassen ihre Position auch dann nicht, wenn die Spalte breiter oder schmaler wird.
 - Positive Zahlen erscheinen automatisch blau, negative rot, Nullwerte schwarz.
 - Die Zahlen und die Vorzeichen sind vom jeweiligen Zellrand abgerückt.

HINWEIS

Wenn Sie sich schon jetzt mit diesem speziellen Zahlenformat beschäftigen möchten: Weiterführende Informationen finden Sie auf der CD in der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf*, dort ab Seite 485.

Dies ist eine von vielen Möglichkeiten zur individuellen und/oder wertabhängigen Darstellung von Zahlen. Die Regeln zum Umgang mit benutzerdefinierten Zahlenformaten sind nicht besonders schwierig, ich werde Sie in späteren Kapiteln nach und nach einführen. Sie erreichen damit nicht nur ansprechende Visualisierungen, sondern schaffen sich, wie zu beweisen sein wird, auch ausgesprochen vorteilhafte Effekte technischer Art.

Rangvergleich

Bitte aktivieren Sie in der Datei *0101_Nahrungsmittelverbrauch* deren letztes Arbeitsblatt *08 Rangvergleich*. Auch bei diesem Beispiel – es ist vorläufig nur zur Anschauung bereitgestellt – geht es in erster Linie um Gestaltungs- und damit verbundene Formatierungseffekte. Ich benutze es, zusammen mit der Abbildung 1.21, um eine weitere Grundregel anzusprechen:

»Die Gesamtgestalt einer Excel-Lösung ebenso wie auch die Formatierungen des Ganzen und seiner Details wird primär von ihrem *Zweck* bestimmt. Was wollen Sie in erster Linie zeigen, was soll ins Auge fallen und leicht erkennbar sein?«

Verbrauch an Nahrungsmitteln – Jahresvergleich 98/99 - 07/08							
Deutschland – kg pro Einwohner und Jahr							
Jahr		2007 / 2008		1998 / 1999			
		kg		kg			
Gesamt		681,9		671,6			
LNr	Erzeugnisse	kg	%	Rang		%	kg
01	Gemüse	97,6	14,3	1	3	13,0	88,8
02	Frischmilcherzeugnisse	96,3	14,1	2	2	13,1	89,4
03	Frischobst	70,5	10,3	3	1	13,8	94,3
04	Kartoffeln	66,4	9,7	4	4	10,4	70,6
05	Weizenmehl	60,1	8,8	5	5	8,6	58,4
06	Schweinefleisch	53,3	7,8	6	6	8,3	56,9
07	Zitrusfrüchte	46,5	6,8	7	7	4,8	32,7
08	Zucker	34,3	5,0	8	8	4,8	32,6
09	Käse	22,3	3,3	9	9	3,0	20,7
10	Geflügelfleisch	18,8	2,8	10	10	2,2	15,3
11	Fische und Fischerzeugnisse	15,5	2,3	11	13	1,8	12,4

Abbildung 1.21 Zusammen, was zusammengehört

Untersuchen Sie die Formeln des Arbeitsblattes, da werden Ihnen keine Überraschungen mehr begegnen. Eher ungewöhnlich hingegen ist die Anordnung bzw. Zusammenstellung der Spalten.

Der Zweck dieser Lösung ist ein Rangvergleich, eine kleine Analyse der relativen Bedeutungsveränderung verschiedener Nahrungsmittelgruppen für unsere Ernährung. Es gibt für beide Zeitstände Verteilungen absoluter und relativer Verbrauchsmengen. Diese sind zusätzlich in Rangplätzen ausgewiesen. Und die haben sich innerhalb von fast zehn Jahren natürlich verändert. Gemüse ist uns in der Zusammenstellung unserer Ernährung offenbar wichtiger geworden, von Rang 3 auf 1. Butter, Reis und Schokolade (Kakaomasse) scheinen an Bedeutung verloren zu haben, Speiseöl ist im Verbrauch gleich geblieben, hat aber seinen Rangplatz verändert usw. Wie das und einiges mehr zu interpretieren ist oder zu interpretieren sein könnte, das soll hier nicht Gegenstand sein, es geht weiterhin und vorwiegend um Excel-Gestaltungen.

Der Hauptzweck »Rangvergleich« wurde bei der Modellierung und Gestaltung stark hervorgehoben. Das erfolgt durch die unmittelbare Nebeneinanderstellung der beiden Rangspalten und deren durch Farbgebung erzeugte optische Dominanz. Somit können alle Rang-Ungleichheiten, wie die Positionsbehauptungen auch, unmittelbar abgelesen und deshalb schnell erkannt werden.

Oh – Entschuldigung, jetzt muss ich hier aber sofort Schluss machen. Ganz vergessen, heute ist ja 40.324 und bereits 0,73255. Und ich wollte um 0,75 bereits in Lichterfelde sein. Da ich mit Fußweg, Bus und S-Bahn mindestens 0,02708333 brauche, werde ich es so nicht schaffen. Taxi? Mal sehen, das wird auch knapp. Muss mich beeilen. Bis später also, Kapitel 2.

Kapitel 2

Listen, Kalender, Kalenderlisten

In diesem Kapitel:

Über Listen	73
Eine Liste entsteht	74
Kalendertage und Uhrzeiten	94
Kalenderlisten	102

Auch in diesem Kapitel ist noch von allerlei grundlegenden Arbeitstechniken die Rede. Nach und nach aber kommt es dann zur Vorstellung der zum Hausgebrauch nutzbaren Beispiele.

In diesem Kapitel behandelte Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Liste der Sendeplätze und Frequenzen von Radiosendern	0201_ListeRadio
2	Verschiedenartige Kalenderlisten	0202_Kalender

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Kopieren und danach selektiv Inhalte einfügen	
2	Inhalte durch andere ersetzen	
3	Texte einer Spalte in mehrere Spalten aufteilen	
4	Zahlenformat mit führender Null einrichten	
5	Farben auswählen	
6	Farben definieren (RGB)	
7	Farben übernehmen aus anderen Arbeitsmappen (Excel 2003)	
8	Mustervorlage bzw. Excel-Vorlage benutzen	PDF Seite 507
9	Spaltenbreiten und Zeilenhöhen verändern	
10	Formate kopieren mit dem sog. Kopierpinsel	
11	Rahmen festlegen mit Dialogfeld	
12	Ausrichtungen und Einzüge von Zellinhalten bestimmen	
13	Druckbereich einrichten	
14	Einrichten eines Hyperlinks auf eine Internetseite	
15	Eigenarten von Kalender- und Zeitdaten beachten	
16	Erzeugen von Kalender- und Zeitdaten mit Formeln	
17	Tastenkombinationen zur Eingabe von aktuellem Datum und aktueller Uhrzeit	
18	Erzeugen von Kalender- und Zeitdaten mit der numerischen Tastatur	
19	Regions- und Spracheinstellungen des Betriebssystems ändern	
20	Integrierte Zahlenformate für Kalendertage und Uhrzeiten auswählen	
21	Benutzerdefinierte Zahlenformate für Kalendertage und Uhrzeiten einrichten	
22	Lineare Zahlenreihe erzeugen mit Dialogfeld	

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken

LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
23	Ausfüllen von Spalten mit Doppelklick auf das Ausfüllkästchen	
24	Formate übertragen; auf Zellbereiche; auf ganze Spalten	
25	Formeln durch ihre Ergebnisse ersetzen	

Über Listen

Was eigentlich sind definitionsgemäß »richtige« Listen? Tabellen, Verzeichnisse, Aufstellungen, Indizes, Register? Oder doch mehr die Spezialistenlisten, rote, weiße und schwarze? Oder gar so komplizierte Gebilde wie Weltranglistenwartelisten?

Wenn ich Listenwahl habe, wähle ich Excel. Immer. Dafür gibt es viele gute Gründe. Um die auszuforschen, beispielsweise zur effektiven Umsetzung zahlreicher Hausgebrauchslösungen, bedarf es keiner besonderen Listigkeit, sondern in erster Linie einer Zusammenstellung (Liste) handwerklicher Informationen. Damit wird in diesem Kapitel begonnen, in anderen wird es fortgesetzt.

Als Excel-Anwender können Sie sehr viel aus einer Liste und mit einer Liste machen. Sie ist leicht einzurichten und mannigfaltig veränderbar, erlaubt den Einsatz verschiedener Programmfeatures und kann deshalb zahlreiche Praxisbedürfnisse erfüllen. Einige der Ihren selbstverständlich auch.

Begriffsverwendung in Excel

Bei der eingangs bemühten Definitionsfrage ging es eher um Spielerei mit Begriffen, bei der Planung dieses Textes jedoch war tatsächlich eine Begriffsentscheidung nötig. Ich habe mich für die konservative Variante entschieden: Um möglichen Verwirrungen vorzubeugen, benutze ich hier für jene Strukturen, die bis zur Excel-Version 2003 als *Liste* bezeichnet wurden, auch weiterhin diesen Ausdruck, obgleich ein derartiges Konstrukt im Programm neuerdings *Tabelle* genannt wird.

Und um beim konservativen Ansatz zu bleiben: Für die Anfertigung, Ausstattung und Formatierung von Listen schlage ich keine der in Excel zur Verfügung stehenden Automatismen vor. Bei deren Anwendung würde es ohne Ihr Zutun bzw. ohne Ihr aktives Mitwirken zu Einrichtungen und Gestaltungen kommen, die Sie möglicherweise so nicht gebrauchen wollen, die sich nicht mühelos entfernen lassen und die Sie ohne entsprechende Vorerfahrung weder gut verstehen noch leicht anpassen könnten. Ein derartiger Verzicht auf Lerneffekte aber entspricht nicht den Absichten dieses Buches. Auch im Zusammenhang mit Listen gilt also der schon in Kapitel 1 angesprochene Grundsatz: Bei entwickelnden und gestaltenden Arbeiten mit Computersoftware sollten Sie integrierte Automatismen in der Regel nur dann bzw. erst dann verwenden, wenn Sie dasselbe Ergebnis auch durch eigene Leistung erreichen können (es sei denn natürlich, das Programm würde solche Handhabungen nicht vorsehen).

Grundsätzliche Anforderungen an eine Liste

Damit Sie die Vorteile genießen können, die Excel beim Arbeiten mit Listen bereithält, müssen Sie das Programm in die Lage versetzen, eine Datensammlung als Liste zu identifizieren. Dafür genügen einige wenige Merkmale:

- Die Liste ist ein zusammenhängender, zweidimensionaler Bereich gleichartiger Zeilen. Jede dieser Zeilen trägt eine aus Teilinformationen bestehende Gesamtinformation. Die Teilinformationen befinden sich in einzelnen Zellen. Die Gesamtinformation jeder Listenzeile ist also nach Spalten differenziert. In der Informatik werden für solche Strukturen die Begriffe »Datenfeld« und »Datensatz« gebraucht. Eine Zeile Ihrer Excel-Liste ist in diesem Sinne also ein aus spezifischen Datenfeldern (Zellen) bestehender Datensatz.
- Eine Liste, wie sie in diesem Buch zur Anwendung kommt, *muss* Spaltenüberschriften haben. Diese sollten anders gestaltet sein als der Rest der Liste, beispielsweise durch Formatierung von Schrift und/oder von Flächen, Rahmen usw.
- Die Liste *kann* durchaus leere Zellen enthalten, vollständig leere Zeilen oder Spalten hingegen sind unzulässig (weil durch solche Trennungen aus einer einzigen Liste mehrere Listen entstünden). Um dennoch eine vorläufig noch leere Zeile oder Spalte in eine Liste einzubinden, genügt eine Zeilen- bzw. eine Spaltenüberschrift, mit der Sie die Trennung aufheben.
- Ihre Liste *soll* in der Regel eine fortlaufende Zeilennummerierung haben. Dazu gibt es keinen zwingenden Grund, wohl aber, wie Sie bereits erfahren haben, etliche Vorteile (z. B. beim Wiederherstellen einer Ursprungssortierung).

Eine Liste entsteht

Frau und Herr K wohnen und arbeiten in Berlin. Sie sind bekennende Excel-Fans. Beides ist nicht weiter schlimm und tut nur wenig zur Sache, hilft aber zu verstehen, was bei den in diesem Buch vorgestellten Beispielen Hintergrund der einen oder anderen Auswahl war. Die beiden bitten darum, alles, was irgendwie persönlich zu verstehen sein könnte, lieber exemplarisch zu verstehen, Missverständliches eingeschlossen. Ansonsten gilt Anonymität.

Idee und Datenbeschaffung

Herr K hat erstens ein Radio mit programmierbaren Senderplätzen, zweitens benutzt er zum Empfang einen Kabelanschluss und drittens hat er kürzlich erfahren, dass es im regionalen Kabelangebot einige Umbelegungen gegeben hat. Er nimmt das nicht nur zum Anlass für eine Neuprogrammierung seiner Senderauswahl, sondern möchte diese endlich auch einmal vernünftig dokumentieren. Frau K möchte auch, dass er das möchte.

Er sucht also im Internet eine passende und aktuelle Frequenzenliste und findet sie auch (vgl. Abbildung 2.1). Die sehr gut gemachten, firmenunabhängigen Seiten wollen dem privaten Radio- und Fernsehkonsumenten helfen, auf einfache Weise die jeweils aktuelle Kabelbelegung am Wohnort zu erfahren, ein komfortabler Dienst von privat für privat also. Herr K hat allerdings wenig Lust, die

Das muss so nicht sein und geht häufig viel besser. Wenn Sie auf ein »sofort und alles« verzichten. Fast immer ist es günstiger, nur die bloßen Werte der Zwischenablage zu übernehmen oder aber gezielt zu entscheiden, was genau im Zielprogramm auftauchen bzw. was damit dann im Zielprogramm zusätzlich noch geschehen soll. Zur Erfüllung derartiger Ansprüche gibt es mehrere Wege und Möglichkeiten, die nachstehend angesprochen sind, wenn auch nicht in all der Vielfalt, wie sie Excel kennt.

Für die drei Varianten, die gleich weiter unten angesprochen werden, gilt als gemeinsamer Vorlauf das Folgende:

- Der Excel-Anwender hat in einer aktiven Datenquelle – z. B. Internet, anderes Office-Programm, anderes Excel-Arbeitsblatt – einen Inhalt markiert und diesen mit einem Kopierbefehl – Menübefehl oder **Strg** + **C** – in die Zwischenablage kopiert.
- Dann ist er zum Datenziel gewechselt – sein Excel-Arbeitsblatt – und hat dort mit der rechten Maustaste auf die Zielzelle geklickt – auf die linke obere Zelle des gedachten Einfügebereichs –, um das Kontextmenü zu öffnen.
- Im Kontextmenü entscheidet er sich für den Befehl *Inhalte einfügen* und öffnet damit das zugehörige Dialogfeld. (Das gelingt in Excel 2010 auch mit der Tastenkombination **Strg** + **Alt** + **V**).

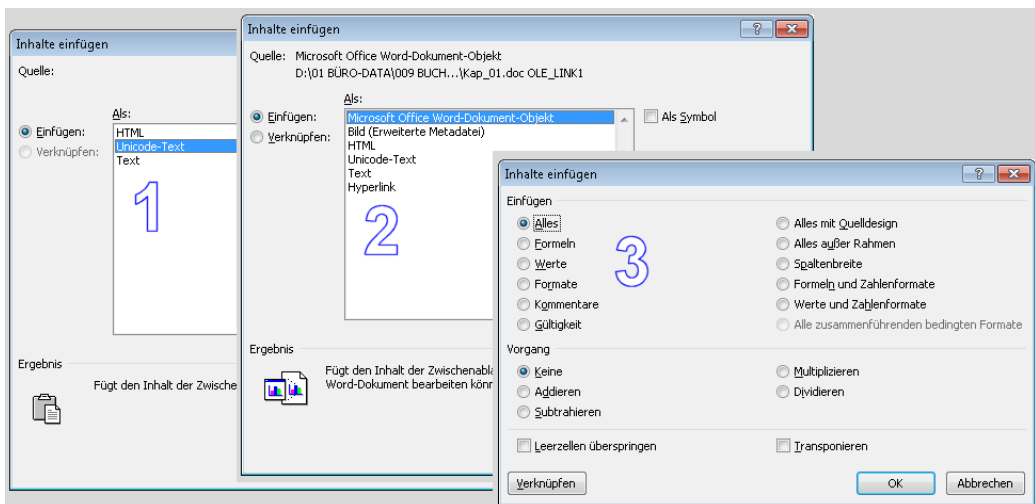


Abbildung 2.2 Je nach Datenquelle: Unterschiedliche Möglichkeiten beim *Inhalte einfügen*

Mit welchem Aussehen und mit welchen Inhalten sich das Dialogfeld öffnet, hängt von der Art der Quelle und von den aktuellen Inhalten der Zwischenablage ab. Im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 2.2:

1. Wie im aktuell angesprochenen Beispiel: Die Quelle war eine Internetseite (die Möglichkeit, dort etwas zu markieren, ist bisweilen technisch unterdrückt). Kopiert wird dort mit einem Menübefehl des Browsers oder ebenfalls mit **Strg** + **C**. Das Dialogfeld *Inhalte einfügen* zeigt spezifische Möglichkeiten. Welche davon für Ihre Weiterverarbeitung die günstigste ist, müssen Sie ggf. mit Experimentieren herausfinden. Das gilt besonders dann, wenn Sie aus dem Internet Tabellenstrukturen

übernehmen wollen – bei Anwendung von Excel nicht gerade selten. Diese kommen, je nach Gestaltungsart der Quelle, am Ziel ggf. mit starken Veränderungen an, deren Unterschiedlichkeit davon abhängt, welche Einfügeoption Sie wählen. Es ist empfehlenswert, mehrere Einfügearten desselben Quellmaterials auszuprobieren. Dennoch gelingt die Weiterverarbeitung in Excel bisweilen nur mit dem Einsatz professioneller Methoden oder mit erheblichem manuellem Aufwand.

- Die Option *HTML* entspricht dem Einfügestandard, dem also, was geschieht, wenn Sie der Zwischenablage die Internetdaten nicht mit *Inhalte einfügen*, sondern mit *Einfügen* (bzw. mit Strg + V) abnehmen. Der Standard übernimmt Strukturen, Formate, Bilder und Links, versucht also, in Excel ein möglichst genaues Abbild der Internetquelle herzustellen. Das allerdings ist häufig von nur mäßigem Erfolg – probieren Sie es mit verschiedenen Quellen aus.
 - Die beiden anderen Optionen übernehmen die Quelldaten als Text, Bilder erscheinen nicht, Links erscheinen nur als Zeichenfolge.
2. Die Quelle war ein anderes Office-Programm, im abgebildeten Beispiel war es *Word*. Das Dialogfeld ist das gleiche wie unter Ziffer 1, die Auswahlmöglichkeiten sind auch hier, mit teilweise anderen Vorgaben, den Liefermöglichkeiten angepasst.
 3. Die Quelle war Excel. Das Dialogfeld ist nun ein anderes. Die Liefermöglichkeiten sind umfangreicher – es ist eben ein programminterner Transfer –, zusätzlich stehen mehrere *Vorgänge* zur Auswahl. Ich will Ihnen gerne empfehlen, mit eigenen Versuchen zu testen, was sich da alles an Möglichkeiten auftut. Sie werden sehen, eine Beschäftigung mit diesem Dialogfeld ist durchaus lohnenswert.

Aufgabenstellung

Zurück zum Beispiel: Herr K hat also die in Abbildung 2.1 gezeigten Inhalte der Internetseite kopiert und sich des Vorteils erfreut, dass sie ohne wesentliche Veränderungen in Excel einzufügen waren. Das Ergebnis ist im Abschnitt *A* der Abbildung 2.3 zu besichtigen: eine saubere Datensammlung, einspaltig im Bereich D4:D32. Das ist auch der Zustand, den Sie im Arbeitsblatt *01 Senderliste* der Beispieldatei *0201_ListeRadio* antreffen. Was daraus werden soll, vorgestellt im Abschnitt *B* der Abbildung 2.3 wie auch im Arbeitsblatt *02 Senderliste*, ist offensichtlich mit einigen Zwischenschritten verbunden. Um die geht es in den nächsten Abschnitten und es wäre natürlich sehr gut, wenn Sie ihnen mit eigenen Übungen folgen.

	A	B	C	D	E	F			A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									1								
2									2								
3									3								
4				88,05 MHz - RTL Radio					4								
5				88,35 MHz - Klassik Radio					5								
6				89,85 MHz - Fritz					6								
7				90,45 MHz - NRJ Berlin					7								
8				90,80 MHz - Ohrfunk					8								
9				92,05 MHz - Inforadio					9								
10				92,60 MHz - Alex					10								
11				93,85 MHz - Radio Paloma					11								
12				94,90 MHz - radioBERLIN 88.8					12								
13				95,35 MHz - Kulturradio					13								
14				96,00 MHz - BB Radio Havelland					14								
15				96,55 MHz - Radio Paradiso					15								
16				96,85 MHz - Funkhaus Europa					16								
17				97,50 MHz - Deutschlandradio Kultur					17								
18				97,90 MHz - 98.8 KISS FM					18								
19				99,25 MHz - Berliner Rundfunk 91.4					19								
20				99,95 MHz - Radio 1 (rbb)					20								
21				100,30 MHz - Sputnik					21								
22				100,75 MHz - 94.3 rs2					22								

Abbildung 2.3 Die Ausgangslage und das Ziel – es gibt also einiges zu tun

CD-ROM Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0201_ListeRadio*.

Was ist zu tun?

- Unerwünschte Vorgaben sind zu entfernen bzw. durch ein brauchbares Trennzeichen zu ersetzen
- Das Trennzeichen ist zu verwenden, um aus der einspaltigen Liste eine zweisepaltige zu machen, dabei ist dann auch das Trennzeichen zu entfernen
- Die Spalteninhalte und Zeileninhalte sind so zu verändern, dass eine durchnummerierte Liste entsteht, die nach Art und Reihenfolge den Wünschen des Benutzers entspricht
- Die so erstellte Fassung ist unter Beachtung mehrerer Anforderungen zu formatieren:
 - Die laufenden Nummern in der ersten Listenspalte sollen zweistellig erscheinen, auch die einstelligen Ziffern
 - Alle Zellinhalte werden vertikal ausgerichtet, bei einigen werden die Einzüge verändert
 - Es sind Färbungen, Zeilenhöhen, Spaltenbreiten und Rahmungen einzurichten, mit denen das Aussehen der Liste und die Übersicht verbessert werden
 - Der so formatierte Bereich D3:F15 soll gedruckt werden, die anderen Bereiche des Arbeitsblattes nicht
- Die fertige Lösung erhält noch dokumentierende Angaben und einen Hyperlink auf die ursprüngliche Datenquelle im Internet

HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass bei einigen der folgend beschriebenen Vorgänge Arbeitstechniken zum Einsatz kommen, die bereits in Kapitel 1 behandelt wurden und deswegen hier nicht mehr zu erläutern sind.

Umwandlung der Datenstrukturen

Die Zelleinträge befinden sich in Spalte D, einige davon überlappen nach E und F. Die Zeichenfolgen enthalten Zahlen und Textzeichen. Sie sind deshalb Texte. So sieht das auch Excel.

Das Ziel des ersten Durchgangs: Die MHz-Werte sind von den Sendernamen zu trennen. In Spalte D sollen die Frequenzen stehen, in Spalte E die Sender.

- Um das mühelos zu erreichen, wird in einem Zwischenschritt als Trennzeichen ein Semikolon eingefügt. Aus einer Zeichenfolge wie *92,05 MHz - Inforadio* soll die Zeichenfolge *92,05;Inforadio* werden.
- Danach wird das Trennzeichen zur Spaltentrennung benutzt und gleichzeitig entfernt. Aus der Zeichenfolge *92,05;Inforadio* wird, zweispaltig, *92,05 Inforadio*.

Ersetzen von Inhalten

Bei ersten prüfenden Blicken wird deutlich, dass die eingefügten Daten Zeile für Zeile in erfreulicher Weise einheitlich sind – erfreulich, weil keinesfalls selbstverständlich. Somit können die anstehenden Korrekturen weitestgehend Excel überlassen werden, manuelle Eingriffe in einzelnen Zellen sind nicht erforderlich.

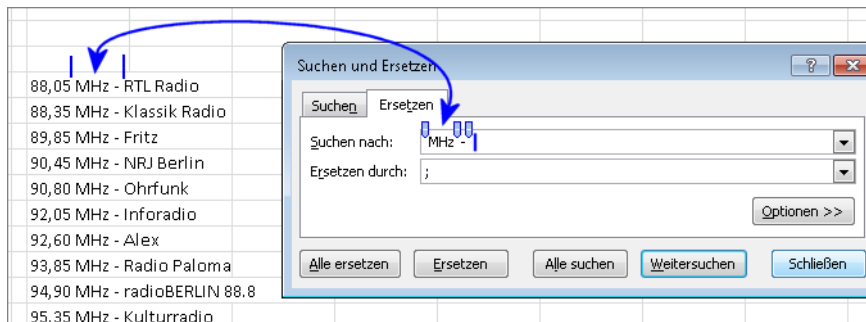


Abbildung 2.4 Achten Sie beim Suchen und Ersetzen auf die Leerzeichen

Im Zusammenhang mit Abbildung 2.4:

1. Markieren Sie eine einzige, beliebige Zelle; der folgende Auftrag soll also für das gesamte Blatt gelten, nicht nur für einen markierten Bereich.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld *Suchen und Ersetzen*: in Excel 2010 auf dem Befehlsweg *Start – Bearbeiten – Suchen und Auswählen – Ersetzen*, in Excel 2003 mit *Bearbeiten – Ersetzen*. Schneller und leichter geht es versionsunabhängig mit der Tastenkombination **Strg + H**.
3. Geben Sie bei *Suchen nach* die in jeder Zelle durch ein Semikolon zu ersetzende Zeichenfolge *Leerzeichen MHz Leerzeichen Bindestrich Leerzeichen* ein. Der Cursor blinkt dahinter. Da Sie die Leer-

zeichen in der Eingabezeile nicht sehen, müssen Sie hier bei der Sichtkontrolle besonders auf die Position der sichtbaren Zeichen achten (bzw. auf die Lücken davor, dazwischen und dahinter) und deshalb auch auf die das Ende markierende Position des Cursors.

4. Geben Sie bei *Ersetzen durch* ein Semikolon ein, ganz ohne Leerzeichen, und klicken Sie auf *Alle ersetzen*.

Der oben angekündigte Zwischenstand ist erreicht, das Semikolon kann nun zur Spaltentrennung benutzt werden.

Text in Spalten aufteilen

Für diesen sehr rasch zu erledigenden Arbeitsschritt benutzen Sie den *Textkonvertierungs-Assistenten* von Excel.

Im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 2.5:

1. Markieren Sie die Zellen (und nur diese!), deren Inhalte zu behandeln sind, im Beispiel also den Bereich D4:D32, und starten Sie die Textkonvertierung, in Excel 2007 und 2010 auf dem Befehlsweg *Daten – Datentools – Text in Spalten*, in Excel 2003 mit *Daten – Text in Spalten*.
2. Das Dialogfeld enthält ausführliche Informationen. Deren Kenntnisnahme und ggf. Umsetzung sollten Sie nicht versäumen. Entscheiden Sie sich hier für die Option *Getrennt*.
3. Nach dem Klick auf *Weiter* gelangen Sie zum nächsten Schritt des Assistenten.
4. Excel bietet Ihnen nun an, *Trennzeichen* festzulegen. Entscheiden Sie sich also für das *Semikolon*.
5. Den letzten Schritt des Assistenten können Sie hier überspringen, klicken Sie also auf *Fertig stellen* und freuen Sie sich daran, wie einfach diese Aufgabe insgesamt zu erledigen war. (Freuen, vielleicht auch im Nachhinein ärgern, wird Sie das, besonders wenn Sie schon einmal oder mehrmals versucht haben, eine solche Aufteilung manuell, also Zelle für Zelle durchzuführen.)

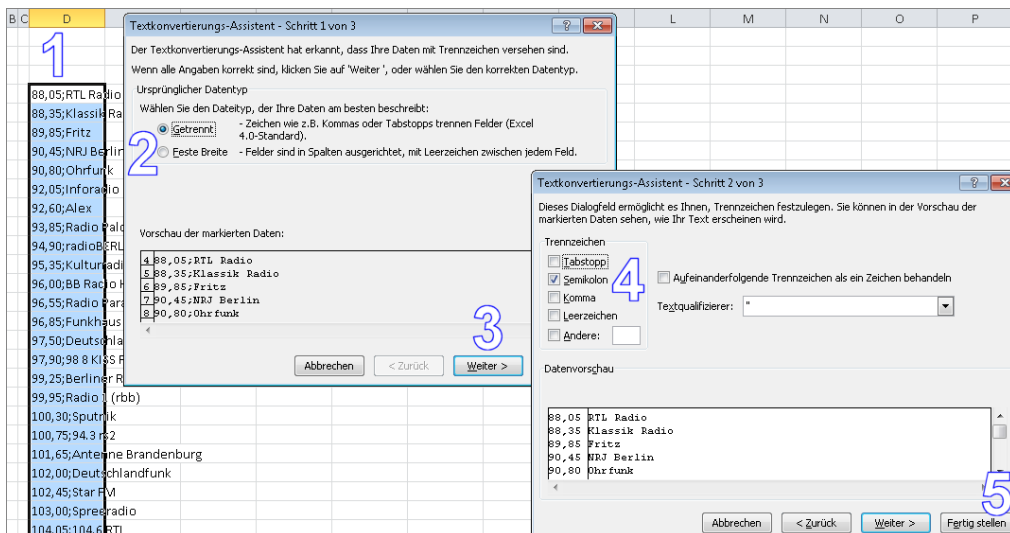


Abbildung 2.5 Die Aufteilung in zwei Spalten ist mühelos realisierbar

Reihenfolgen umstellen

Die nächsten Schritte betreffen Positionsveränderungen.

1. Markieren Sie die gesamte Spalte D und schneiden Sie sie mit **[Strg] + [X]** aus. Die Inhalte befinden sich nun in der Zwischenablage. Markieren Sie dann die gesamte Spalte F (alternativ die Zelle F1) und fügen Sie den Inhalt der Zwischenablage mit **[Strg] + [V]** ein.
2. Fügen Sie in die Zellen D2:F2 Überschriften ein (vgl. Abbildung 2.6).

D	E	F		A	B	C	D	E	F
				1					
				2					
LNr	Sender	Platz		3	LNr	Sender	Platz		
	RTL Radio	88,05		4	01	Inforadio	92,05		
5	Klassik Radio	88,35		5	02	Radio 1 (rbb)	99,95		
	Fritz	89,85		6	03	Deutschlandfunk	102,00		
	NRJ Berlin	90,45		7	04	WDR 2	106,95		
	Ohrfunk	90,8		8	05	Klassik Radio	88,35		
1	Inforadio	92,05		9	06	Deutschlandradio Kultur	97,50		
	Alex	92,6		10	07	Kulturradio	95,35		
	Radio Paloma	93,85		11	08	radioBERLIN 88.8	94,90		
8	radioBERLIN 88.8	94,9		12	09	Antenne Brandenburg	101,65		
7	Kulturradio	95,35		13	10	Radio Paradiso	96,55		
	BB Radio Havelland	96		14	11	Funkhaus Europa	96,85		
10	Radio Paradiso	96,55		15	12	SWR 2	107,85		
11	Funkhaus Europa	96,85		16		RTL Radio	88,05		
6	Deutschlandradio Kultur	97,5		17		Fritz	89,85		
	98 8 KISS FM	97,9		18		NRJ Berlin	90,45		

Abbildung 2.6 Vorgaben setzen, Zeilen sortieren, Zahlen formatieren

3. Nun sollen in Spalte D zwölf Sender in einer Reihenfolge nummeriert werden, die später in aufsteigender Reihe den programmierten Senderplätzen entspricht. Geben Sie also nach Ihrem Belieben die Ziffern 1 bis 12 ein (vgl. Abbildung 2.6, Bereich A).
4. Sortieren Sie die Liste nach ihrer Spalte **LNr** aufsteigend. Dadurch kommen die gerade definierten Positionen 1 bis 12 nach oben, die anderen, nicht nummerierten, bleiben darunter, aufsteigend sortiert nach ihren Frequenzen, wie zuvor auch. Sie sollen nicht entfernt werden.
5. Die aktuell nicht nummerierten Sender sollen jetzt ebenfalls fortlaufend durchnummeriert werden, auch wenn sie nicht, oder jedenfalls jetzt nicht, zu den zwölf bevorzugten gehören. Markieren Sie die Ziffer 12 in Zelle D15 und erzeugen Sie durch Ziehen mit gedrückter Taste **[Strg]** den Rest der Zahlenreihe.

Formatierung

Sie werden es schon vermutet haben: Frau und Herr K gehören zu den in Kapitel 1 erwähnten Zeitgenossen, die es sich zu Hause häufig »so richtig schön machen«, auch wenn kein Besuch kommt. Klar also, dass die funktional bereits fertige Liste jetzt auch noch nach ziemlich vielen Regeln der Kunst formatiert werden soll.

Führende Nullen im Zahlenformat

Die Frequenzwerte in Spalte F sollen natürlich eine einheitliche Position des Dezimalkommas zeigen, deswegen werden die Zahlen mit zwei Dezimalstellen formatiert (vgl. Abbildung 2.6, A und B).

In Abbildung 2.6, Abschnitt B, sehen Sie, dass auch die einstelligen der laufenden Nummern zweistellig ausgewiesen sind. Das dabei zu lösende Problem ist im aktuellen Beispiel geringfügig, beim Schreiben und vor allem beim Verarbeiten deutscher Postleitzahlen (ich werde darauf zurückkommen) kann es ein erhebliches sein: Excel akzeptiert bei der Eingabe einer Zahl keine führende Null. Eine der Methoden, das zu umgehen, wurde hier eingesetzt:

Das benutzerdefinierte Zahlenformat 00 erzeugt für einstellige Zahlen die führende Null und lässt so eine saubere, einheitlich wirkende Zentrierung der Zahlenkolonne zu. Das gilt, solange die Zahlen den Wert 99 nicht übersteigen. Wenn doch, könnte das Format 000 zum Einsatz kommen.

1. Markieren Sie die gesamte Spalte D und öffnen Sie mit **Strg** + **1** das Dialogfeld *Zellen formatieren*, in dem Sie, falls erforderlich, bitte die Registerkarte *Zahlen* aktivieren.
2. Wählen Sie bei *Kategorie* den Eintrag *Benutzerdefiniert*.
3. Markieren Sie im Eingabefeld *Typ* den dort vorhandenen Eintrag (derzeit wohl *Standard*), um ihn zu überschreiben.
4. Geben Sie den Formatcode 00 ein und klicken Sie abschließend auf *OK*.

HINWEIS

Orientieren Sie sich bei den nachstehend folgenden Übungen bitte am Aussehen der Liste im Arbeitsblatt *02 Senderliste* der Datei *0201_ListeRadio*.

Verwendung von Farben

Nur selten ist es erforderlich, eine Liste mit einem kräftigen, dichten Rahmengitter zu versehen. Solche »Zahlengefängnisse« sehen zumeist recht hässlich aus. Diese ästhetisch bestimmte Einstufung mag unbedeutsam erscheinen. Viel wichtiger aber ist, dass so eingerichtete Bereiche erhebliche, bisweilen überfordernde Ansprüche an unsere Wahrnehmungs- und Interpretationsfähigkeiten stellen und deswegen oft das Gegenteil des möglicherweise Beabsichtigten bewirken: Eine unterteilend gemeinte, mit starker Vielfachrahmung erzeugte Kasten- und Kästchenformatierung macht die Interpretation der Inhalte nicht leichter, sondern erschwert sie. Die im Blatt *02 Senderliste* vorhandene Zeilenbetonung, monochrom auch in Abbildung 2.7 zu sehen, geschaffen nur mit dezenten Farben, Zellgrößen und Ausrichtungen, sollte immer dann Mittel Ihrer ersten Wahl sein, wenn es darum geht, primär nach den Zeileninhalte einer Liste zu differenzieren.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3					LNr	Sender	Platz
4					01	Inforadio	92,05
5					02	Radio 1 (rbb)	99,95
6					03	Deutschlandfunk	102,00
7					04	WDR 2	106,95
8					05	Klassik Radio	88,35
9					06	Deutschlandradio Kultur	97,50
10					07	Kulturradio	95,35
11					08	radioBERLIN 88.8	94,90
12					09	Antenne Brandenburg	101,65
13					10	Radio Paradiso	96,55
14					11	Funkhaus Europa	96,85
15					12	SWR 2	107,85
16					13	RTL Radio	88,05
17					14	Fritz	89,85
18					15	NRJ Berlin	90,45

Abbildung 2.7 Eine Zeilenbetonung sollte bei Listenformatierungen den Vorzug haben

Farbauswahl in Excel 2010

Der Einsatz von Farben war bis Excel 2003 limitiert (mehr dazu weiter unten), in den neuen Versionen hingegen kann in jeder Arbeitsmappe jede mögliche Farbe ad hoc ausgewählt und benutzt werden. Das bedeutet, die unmittelbare Verfügbarkeit von Farben ist gigantisch groß, faktisch unbegrenzt. Ob das allerdings Festlegungen einfacher macht und Gestaltungen besser, soll hier undiskutiert bleiben.

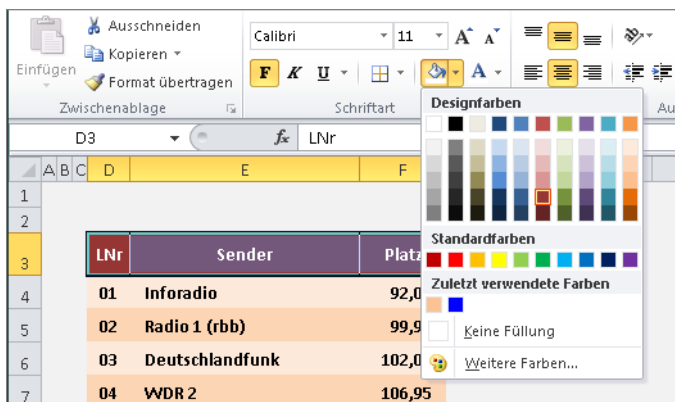


Abbildung 2.8 Sie haben an vielen Stellen des Programms Zugriff auf die Farbauswahl

Für Flächenfärbungen ist immer der Weg vom Großen zum Kleinen anzuraten. Die Festlegungen des Beispielarbeitsblattes im Zusammenhang mit Abbildung 2.8:

- Es wurde zunächst mit Klick auf die Hauptkoordinate das gesamte Arbeitsblatt markiert. Es wurde dann unter *Start – Schriftart* auf den Pfeil neben dem Kannensymbol (*Füllfarbe*) geklickt, um die Farbauswahl zu öffnen. Dort wurde in den vertikalen Farbreihen eine Entscheidung getroffen und die Gesamtfläche mit dem hellsten Grau versehen. Dabei wurden die Gitternetzlinien unsichtbar.
- Im nächsten Schritt wurden die Listenüberschriften markiert, also der Bereich D3:F3. Für diese wurde ein dunkles Rot gewählt: fünfte Palettenspalte von rechts, zweite Farbe von unten.
- Für die Festlegung der Schriftfarbe in den markierten Zellen genügte der Klick auf den Pfeil des rechts benachbarten Symbols *A* und die Auswahl der Farbe Weiß, also ganz oben links.
- Was die Färbungen der zwölf Listeneinträge betrifft, das erfahren Sie weiter unten, wenn vom »Kopierpinsel« die Rede ist.

Zum Thema »Farben in Excel bzw. Office« noch einige technische Anmerkungen:

Wenn Sie in Excel 2010 eine Aktion durchführen, die eine Farbauswahl ermöglicht (Färbungen von Flächen, Schrift, Rahmen usw.), wird Ihnen, egal welchen Zugangsweg Sie benutzt haben, zunächst eine Säulenpalette mit 60 sog. *Designfarben* zur Auswahl angeboten (die also zum voreingestellten Design gehören, in diesem Buch ist das ausschließlich *Larissa*). Darunter angeordnet finden Sie zehn sog. *Standardfarben*. In der Zeile *Zuletzt verwendete Farben* werden (optional) jene Farben angezeigt, die Sie in dieser Arbeitsmappe auf andere Art ausgewählt haben (vgl. Information weiter unten). Solche zusätzlichen benutzten Farben werden zusammen mit der Arbeitsmappe gespeichert, sind also nicht als Excel-Standard überall verfügbar. Zur Reproduktion eigener Farbzusammenstellungen ist deshalb die Einrichtung einer sog. *Mustervorlage* sehr zu empfehlen.

HINWEIS

Über die Technik zur Anfertigung von *Mustervorlagen* (bzw. *Excel-Vorlagen*, wie diese nützlichen Einrichtungen seit der Einführung von Excel 2007 heißen) können Sie sich in der auf der CD-ROM verfügbaren Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf* ab Seite 507 informieren.

Wenn Sie auf *Weitere Farben* klicken, öffnet sich das Dialogfeld *Farben* mit seinen beiden Registerkarten. Im Zusammenhang mit Abbildung 2.9:

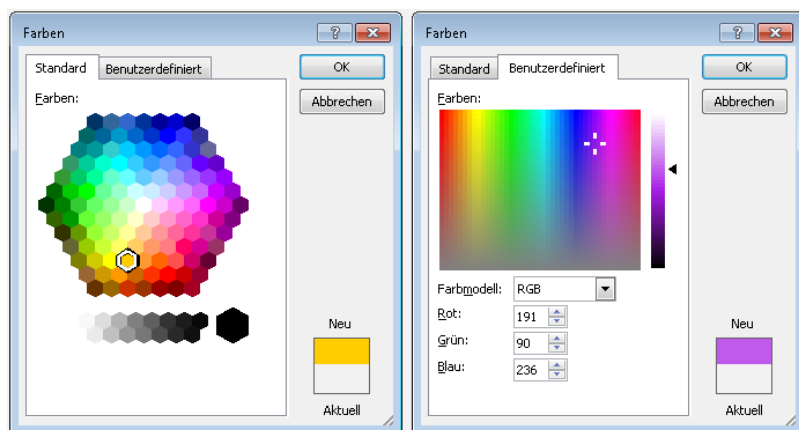






Abbildung 2.9 Das Dialogfeld der 142 plus 16.777.216 Möglichkeiten

Auf der Registerkarte *Standard* ist eine weitere Palette mit über 142 Farben im Angebot (davon 14 Grautöne, sog. unbunte Farben). Die große, freie Auswahl aber ist auf der Registerkarte *Benutzerdefiniert* verfügbar. In dem Rechteck mit dem Regenbogenspektrum bewegen Sie ein Kreuzzeichen zur Vorauswahl. Auf dieser Basis können Sie dann rechts in dem vertikalen Balken durch Ziehen des Pfeilsymbols eine genauere Bestimmung vornehmen. Die so ausgewählte Farbe wird unten rechts im Dialogfeld als *Neu* gezeigt.

Wenn eine spezifische Farbe exakt definiert werden soll – im privaten Gebrauch ist das eher selten –, müssten Sie deren *RGB*-Werte oder *HSL*-Werte im Dialogfeld als Zahlen zwischen 0 und 255 eingeben.

Wie viele Farben stehen zur Auswahl? Darauf gibt Ihnen die Formel $=256^3$ Antwort. Deren Ergebnis ist 16.777.216. Bei Anwendung des *Farbmodells RGB* wird jede Farbe mit unterschiedlich vielen Anteilen Rot, Grün und Blau definiert, in einer Spanne von jeweils 0 bis 255 Anteilen. *RGB 0-0-0* ist schwarz, *RGB 255-255-255* ist weiß, alles andere liegt dazwischen. Die völlig exakte Einrichtung einer spezifischen Farbe per »Augenmaß« ist unmöglich, im Hausgebrauch wird es aber nur selten Bedarf für eine exakte Bestimmung geben. Sie erfordert die Eingabe bekannter oder zuvor ermittelter *RGB*-Werte im Dialogfeld, als Zahlen zwischen 0 und 255.

Im Dialogfeld können Sie auch das *Farbmodell HSL* benutzen, das zwar ganz andere Komponentenarten benutzt, wohl aber dieselbe Anzahl von Farben liefert.

Die Formelergebnisse von $=256^3$ und von $=256*256*256$ sind identisch. Das Caretzeichen , besser vielleicht bekannt als Zirkumflex, ist also der Potenzierungsoperator von Excel, zu finden auf der deutschen Standardtastatur links oben neben der 1. Wenn Sie die Taste drücken, erscheint das Zeichen auf dem Bildschirm erst dann, nachdem Sie noch ein weiteres Zeichen eingegeben haben. Gleiches gilt auch für die beiden Akzentzeichen  und  neben der Taste .

Farbauswahl in Excel 2003

In Excel 2003 können Sie je Arbeitsmappe nur 56 Farben verwenden. Diese stehen in einer Palette zur Verfügung, die Sie über den Befehlsweg *Extras – Optionen – Farbe* sichtbar machen.

Sie können auch in dieser Programmversion jede beliebige Farbe definieren, aber nur, indem Sie auf eine der bereits vorhandenen 56 Palettenfarben verzichten:

Klicken Sie im Dialogfeld eine der Farben an und wählen Sie dann den Befehl *Ändern*. Es erscheint das im Zusammenhang mit Abbildung 2.9 besprochene Dialogfeld, in dem Sie Ihre Festlegung treffen. Nach dem OK haben Sie die neue Farbe gegen die alte, zuvor markierte, getauscht.

Des Weiteren gilt:

- Die Palette, ob Standard oder benutzerdefinierte Abwandlung, wird zusammen mit der Arbeitsmappe gespeichert
- Es ist möglich, die komplette Palette einer Arbeitsmappe in eine andere Arbeitsmappe zu übernehmen:
 1. Öffnen Sie beide Arbeitsmappen und benutzen Sie in der Zielarbeitsmappe den Befehlsweg *Extras – Optionen – Farbe*.

2. Auf der Registerkarte öffnen Sie unten bei *Farben kopieren aus* die Dropdownliste. Sie enthält den Namen der Quellarbeitsmappe (und ggf. die Namen weiterer geöffneter Excel-Arbeitsmappen).
3. Klicken Sie auf den gewünschten Eintrag und die Farbpalette der Ziellarbeitsmappe wird sofort angepasst.

Auch in dieser Excel-Version spricht also vieles für die Verwendung einer *Mustervorlage*. Das betrifft übrigens keinesfalls nur die Verwendung von Farben, sondern auch, und das ist ebenso wichtig, den universalen Zugriff auf benutzerdefinierte Zahlenformate.

CD-ROM

Im Ordner `\Buch\2003xls` sind etliche Dateien deponiert, die harmonisierte Farbpaletten benutzen, völlig andere Zusammenstellungen, als sie der Excel-Installationsstandard liefert. Benutzen Sie ggf. diese Dateien für die oben beschriebene Palettengesamtübernahme, so etwa um die Farben einer *Mustervorlage* bzw. *Excel-Vorlage* einzurichten oder auch um neu geöffnete Standardarbeitsmappen mit diesen Paletten auszustatten.

Mehr zu *Mustervorlagen* bzw. *Excel-Vorlagen* in der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf* ab Seite 507.

Spaltenbreiten und Zeilenhöhen

Im Blatt *02 Senderliste*, wie auch in einigen Abbildungen dieses Kapitels, sehen Sie, dass den Listeneinträgen ausreichend viel Platz gelassen wurde; an keiner Stelle wurde gequetscht. Dieser gute Eindruck ist im Wesentlichen drei Einrichtungskomponenten zu verdanken: der Verwendung spezieller Ausrichtungen und Einzüge (zu beidem mehr weiter unten) sowie der Festlegung großzügiger Spaltenbreiten und Zeilenhöhen. Zu deren Einrichtung gibt es zwei unterschiedliche Vorgehensweisen: eine Festlegung nach Sicht und eine Festlegung nach Maß.

- Das manuelle Verfahren bei Veränderung der Spaltenbreite: Zeigen Sie mit der Maus oben in den Spaltenüberschriften auf die rechte Spaltengrenze jener Spalte, deren Breite Sie verändern möchten. Der Mauszeiger wird zum Kreuz, dessen horizontaler Balken ist ein Doppelpfeil. Drücken Sie die linke Maustaste und ziehen mit gedrückter Taste so weit nach rechts oder nach links, bis die Spalte die erforderliche bzw. die gewünschte Breite hat. Beachten Sie, dass dabei in der Nähe des Mauszeigers ein kleines Textfeld zur Anzeige kommt, in dem das jeweils aktuelle Breitenmaß der Aktion sichtbar ist.
- Zur Festlegung der sog. *optimalen Breite* (Anpassung der Spaltenbreite an den längsten Eintrag) doppelklicken Sie auf die rechte Spaltengrenze jener Spalte, deren Breite Sie anpassen möchten. Eine Veränderung der Zeilenhöhe geschieht auf die gleiche Weise, nämlich durch Ziehen der unteren Zeilengrenzen oder mit Doppelklick.
- Das dialoggestützte Verfahren: Wenn Sie eine maßgenaue Größenfestlegung treffen wollen, markieren Sie eine Spalte oder mehrere Spalte(n) und Zeile(n), klicken dann mit der rechten Maustaste in die Markierung und wählen im Kontextmenü den Befehl *Spaltenbreite* bzw. *Zeilenhöhe*. Diese Befehle öffnen ein kleines Dialogfeld, in dem das aktuell existierende Maß eingetragen ist. Es kann also mit einer anderen Zahl überschrieben werden. (Die Vorgabe des aktuellen Maßes erscheint bei mehreren markierten Elementen nur dann, wenn deren Größen identisch sind.)

Die äquivalenten Menübefehle sind in Excel 2007 und 2010 unter *Start – Zellen – Format* verfügbar, in Excel 2003 unter *Format – Spalte – Breite* bzw. unter *Format – Zeile – Höhe*.

Im Blatt 02 *Senderliste* der Beispieldatei wurden festgelegt

- als Breite der Spalten D, E, F die Maße 4, 25 und 9,
- als Höhe der Überschriftenzeile das Maß 25, als Höhe der anderen farbigen Zeilen das Maß 20.

Kopierpinsel

Die Färbung der Überschriftenzeile ist bereits erfolgt. Das wurde oben bereits beschrieben. Jetzt wäre die, ebenfalls schon erwähnte, Zeilenbetonung einzurichten. Der dafür vorzusehende Standard (gültig bei schwarzer oder jedenfalls dunkler Schrift): Zwei sich stark ähnelnde, helle und dezente Farben wechseln sich Zeile für Zeile ab. Das bedeutet nun keinesfalls, dass Sie jede Zeile einzeln formatieren müssten, auch wenn das hier bei deren zwölf noch kein besonderes Problem wäre, aber denken Sie an 120 oder 1.200 Zeilen. Eine von Excel bereitgestellte Unterstützung macht auch solche Herausforderungen eher zur Kleinigkeit: Sie können Formate kopieren. Dabei werden also nicht die Inhalte von Zellen, nur deren Formate – alle bereits festgelegten – von einem bereits wunschgemäß formatierten Bereich auf einen anderen Bereich, oder auf deren mehrere, übertragen.

Dies geschieht entweder nach einem Kopiervorgang mit *Inhalte einfügen – Formate* (vgl. Abbildung 2.2, Bildabschnitt 3) oder, und das ist nachstehend beschrieben, mit dem sog. Kopierpinsel.

Als Schritt-für-Schritt-Anleitung:

1. Formatieren Sie die erste Listenzeile, im Beispiel den Bereich D4:F4, mit einer hellen Füllfarbe (das, weil die Überschriftenzeile dunkel ist), dann die zweite Listenzeile, D5:F5, mit einer etwas dunkleren Füllfarbe.
2. Markieren Sie den zweizeiligen Bereich D4:F5 und klicken Sie auf den Kopierpinsel. Das Symbol *Format übertragen* ist in Excel 2010 unter *Start – Zwischenablage* zu finden, in Excel 2003 in der Symbolleiste *Standard*. Der markierte Bereich zeigt nun einen Laufrahmen, das Format befindet sich also in der Zwischenablage.
3. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste über den Zielbereich, der das Format übernehmen soll, also über den Bereich D6:F15. Die zweizeilige Färbung wird hier für alle Zeilen übernommen.

Wenn Sie mit diesem Feature Formate auf nicht zusammenhängende Zielzellen bzw. Zielbereiche übertragen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

- Das Format soll ein einziges Mal kopiert werden: Übertragen Sie mit dem Kopierpinsel das Format einer Zelle bzw. mehrerer Zellen in die Zwischenablage und klicken Sie dann auf die Zielzelle bzw. auf die linke obere Zelle des Zielbereichs.
- Das Format soll beliebig häufig kopiert werden: Übertragen Sie mit *Doppelklick* auf den Kopierpinsel das Format einer Zelle oder mehrerer Zellen in die Zwischenablage.
 - Das doppelt angeklickte Symbol wird als aktiv angezeigt und bleibt es so lange, bis Sie diesen Status beenden
 - Klicken Sie nun so oft wie gewünscht auf Zielzellen bzw. auf die linke obere Zelle der Zielbereiche
 - Beenden Sie den Einfügestatus mit abermaligem Klick auf das Symbol oder durch Drücken der Taste Esc

Rahmen

Im hier benutzten Beispiel finden Rahmen eine äußerst sparsame Verwendung. So soll es in der Regel auch sein. Vorhanden sind lediglich

- in der Überschriftenzeile kräftige weiße Horizontalrahmen (als Oberstrich und Unterstrich) und dezente weiße Vertikalrahmen, mit denen die Spalten angedeutet werden;
- in der Schlusszeile der Liste ein kräftiger, dunkler Unterstrich.

Es wird Sie nicht überraschen, dass ich auch für Rahmungen die Nutzung des Dialogfelds *Zellen formatieren* favorisiere. Mehr noch als in anderen Zusammenhängen gilt hier, dass dessen Verwendung, nun mit seiner Registerkarte *Rahmen* (vgl. Abbildung 2.10), anderen Zugriffsmethoden deutlich überlegen ist. Sie sehen nicht nur das gesamte Angebot in kompakter und übersichtlicher Form, sondern können für einen markierten Bereich auch mehrere Rahmenarten und -farben gleichzeitig festlegen.

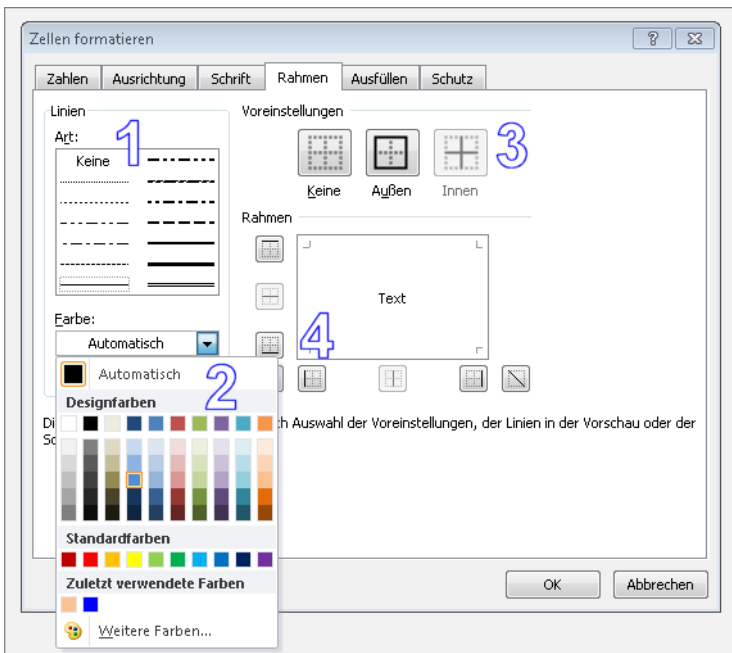




Abbildung 2.10 Achten Sie im Dialogfeld auf eine sinnvolle Reihenfolge Ihrer Festlegungen

Um überflüssiges Hin und Her zu vermeiden, ist es nützlich, bei der Arbeit im Dialogfeld eine bestimmte Reihenfolge zu beachten. Nach dem Markieren des betreffenden Bereichs und dem Öffnen des Dialogfelds (z. B. mit **Strg** + **1**) weiter im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 2.10:

1. Bestimmen Sie die Linienart und die Stärke.
2. Wählen Sie die Farbe aus.

3. Bestimmen Sie bei *Voreinstellungen* komplette Rahmungen (alle markierten Zellen außen *oder* innen oder außen *und* innen). Hier können Sie mit Klick auf *Keine* auch existierende Rahmen entfernen.
4. Für differenzierende Rahmungen oder zur gleichzeitigen Verwendung verschiedener Rahmenarten und -farben benutzen Sie zum An- und Abschalten die acht Schaltflächen im Bereich *Rahmen*. Dort wird auch das Ergebnis Ihrer Bemühungen als Vorschau angezeigt.
Wenn Sie verschiedene Arten und Farben gleichzeitig festlegen wollen, führen Sie unter Beachtung der Vorschau die Schritte 1, 2 und 4 mehrfach hintereinander aus.

TIPP

Für das gleichzeitige Entfernen aller Rahmen im markierten Bereich müssen Sie natürlich nicht das Dialogfeld öffnen. Hier genügt ein Klick auf den entsprechenden Eintrag in der Dropdownliste der Schaltfläche *Rahmenlinien* (Zugriff über *Start – Absatz* oder in Excel 2003 über die Symbolleiste *Format*) bzw. eine Tastenkombination, die allerdings etwas krampfzig zu greifen ist: **Strg** +  + **Alt** +  (Unerstrich).

Zum Erzeugen einer Standardrahmung des markierten Bereichs können Sie **Strg** +  +  benutzen.

Ausrichtungen und Einzüge

Es ist mir in den vielen Jahren meiner Arbeit mit Excel noch nicht klar geworden, warum die Standardausrichtungen des Programms dafür sorgen, dass die Zellinhalte an der unteren und der rechten Zellgrenze »kleben«. Das sieht besonders dann ziemlich unglücklich aus, wenn die Zellgrenzen sichtbar sind und obendrein die Zeilenhöhen bzw. Spaltenbreiten größer definiert wurden, als es der Zellinhalt erfordert.

Um das hinsichtlich der vertikalen Ausrichtung zu korrigieren, genügt eine einfache, pauschale Festlegung für das gesamte Arbeitsblatt (und ggf. deren partielle Rücknahme für einzelne Bereiche). Bei der horizontalen Ausrichtung allerdings ist es nicht ganz so einfach.

Im Zusammenhang mit Abbildung 2.11:

- Für alle Zellen des Blattes wurde als Grundausrichtung *vertikal zentriert* bestimmt
- Die Ausrichtung der Überschriften und der laufenden Nummern ist *horizontal zentriert*
- Die Texte in der Spalte *Sender* sind linksbündig ausgerichtet und verfügen über einen Einzug (eine Stufe von links)

Die betreffenden Befehlsstrukturen und deren Ergebnisse sind, soweit sie für Excel 2010 gelten, in der Abbildung zu erkennen.

Benutzen Sie für Ausrichtungen und Einzüge die Schaltflächen in *Start – Ausrichtung* oder die kompakt angebotenen Möglichkeiten der Registerkarte *Ausrichtung* im Dialogfeld *Zellen formatieren*.

In Excel 2003 ist die Verwendung des Dialogfelds *Zellen formatieren* ohnehin vorzuziehen, nachdem dort z. B. eine vertikale Ausrichtung nicht im Direktzugriff angeboten wird.

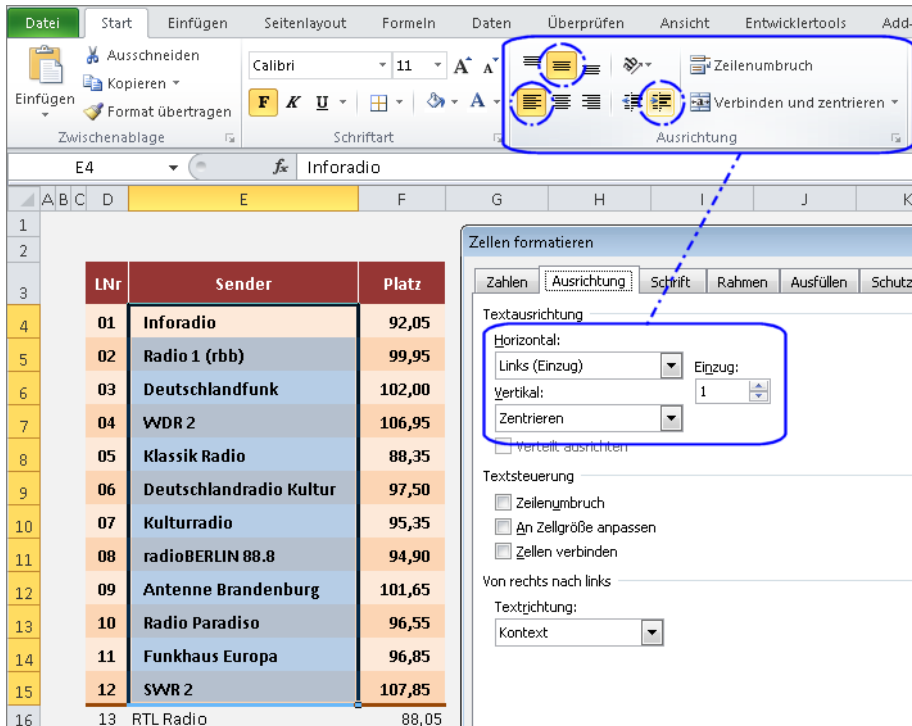


Abbildung 2.11 So oder so – Hauptsache, die Ausrichtung stimmt

Ergänzend zur Abbildung 2.11: Die Inhalte der Spalte *Platz* sind rechtsbündig ausgerichtet und verfügen über einen Einzug (eine Stufe) von rechts.

HINWEIS

An anderen Stellen des Buches werden Sie sehen, dass es nützlich sein kann, Einzüge von rechts oder links auch auf andere Art zu bilden, nämlich mit benutzerdefinierten Zahlenformaten.

Druckbereich einrichten

Frau K meint, nachdem die Liste nun ihrer Auffassung nach schon mal ganz ordentlich aussieht, sollte sie auch ausgedruckt und in der Nähe des Radios deponiert werden. Oder könne etwa er, Herr K, sich vielleicht morgen noch daran erinnern, welcher der zwölf Sender welche Zugriffsnummer hat? Nein, kann er nicht. Also drucken.

In der beruflichen Excel-Praxis gibt es sehr viele gute Gründe, ein Arbeitsblatt so einzurichten, dass nur ein bestimmter Teil ausgedruckt werden kann, während andere Teile, solche mit Zusatzinformationen, Hilfseinrichtungen und Dokumentationen, ungedruckt bleiben. Auch beim Hausgebrauch kann so etwas durchaus wünschenswert sein, wie das hier verwendete kleine Beispiel zeigt: Nur die farbig markierten Zellen sind zum Ausdruck vorgesehen. Die übrigen Inhalte des Blattes bleiben dennoch erhalten. Sie sind informativ bzw. später einmal für Veränderungen nutzbar, wie etwa die aktuell nicht berücksichtigten Sender ab Nr. 13.

Das Festlegen eines dauerhaft definierten Druckbereichs ist denkbar einfach:

Markieren Sie den Bereich, der gedruckt werden soll, und wählen Sie den entsprechenden Befehl auf dem Weg *Seitenlayout – Seite einrichten – Druckbereich*, in Excel 2003 mit *Datei – Druckbereich*.

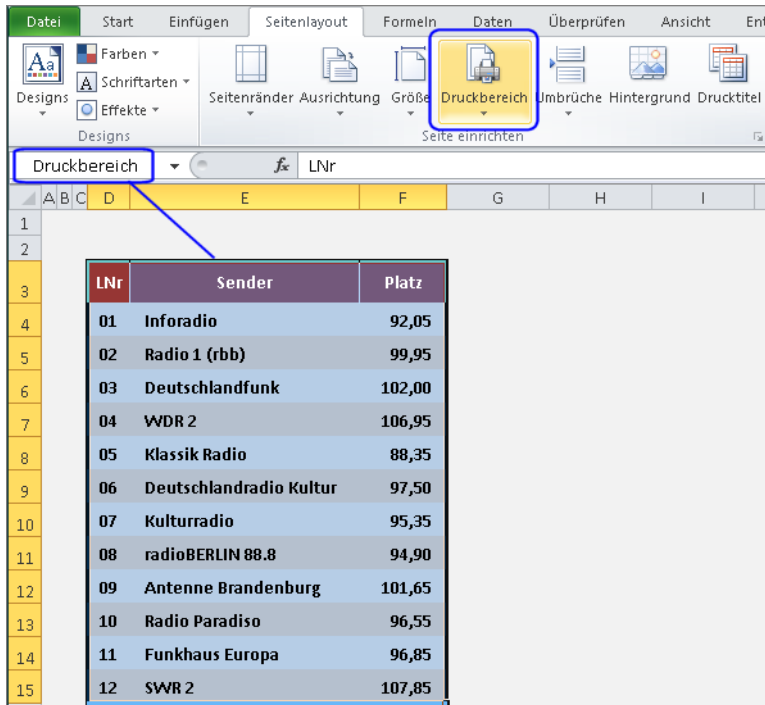


Abbildung 2.12 Der Druckbereich ist nicht nur einer – er heißt auch so

Der Bereich wird von Excel intern und automatisch mit einem sog. *Bereichsnamen* versehen. Diesen Namen können Sie auf verschiedene Weise erkennen, u. a. nach dem Öffnen des Dialogfelds *Gehe zu* (Taste **F5**) oder, vgl. Abbildung 2.12, wenn Sie im *Namenfeld* der Bearbeitungsleiste den Dropdownpfeil benutzen. Wenn Sie dort anschließend auf den Eintrag *Druckbereich* klicken, wird der so benannte Bereich angesteuert, also markiert.

HINWEIS

Über nicht von Excel selbst erstellte, sondern vom Benutzer definierte Bereichsnamen erfahren Sie mehr an anderer Stelle des Buches und in der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB.pdf*, Kapitel 12, ab Seite 407.

Wenn Sie einen Druckbereich eingerichtet haben, ist das Drucken selbst komfortabel und schnell erledigt. Sie wählen den versionspezifischen Druckbefehl oder Sie benutzen, versionsunabhängig, die Tastenkombination **Strg + P** und treffen im Dialogfeld *Drucken* die gewünschten Entscheidungen.

Hyperlink einrichten

Ein *Hyperlink* ist in Excel auf mehrerlei Art verfügbar zu machen. Zwei der Möglichkeiten:

- Sie schreiben die vollständige Adresse (z. B. einer Website oder eine E-Mail-Adresse) als Text in eine Zelle. Danach genügt ein Klick auf diesen Text, um den gewünschten Zugriff auszulösen.
- Sie verfahren optisch ein wenig eleganter: Sie hinterlegen die Adresse für einen mehr verborgenen, indirekten Zugriff.

Das zweitgenannte Verfahren nachstehend als Schritt-für-Schritt-Anleitung und im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 2.14:

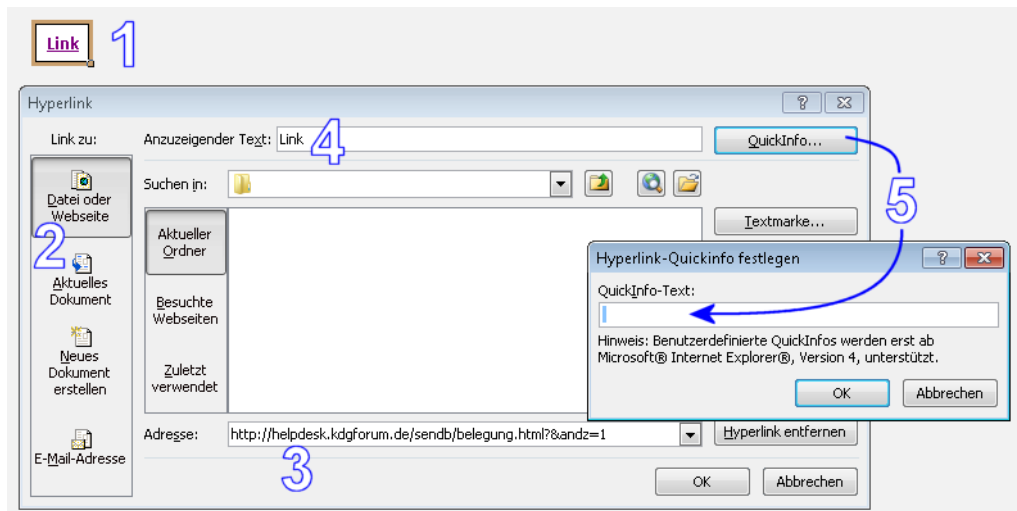


Abbildung 2.14 So wurde im Beispiel der Zugriff auf die Quellinformationen organisiert

1. Markieren Sie die Zelle, die den Hyperlink aufnehmen soll, und richten Sie dort ggf. bereits eine Formatierung ein. Öffnen Sie dann das Dialogfeld *Hyperlink einfügen*. Dafür gibt es als versionsunabhängige Möglichkeiten die Tastenkombination **Strg** + **K** oder den Befehlsweg *Einfügen* – *Hyperlink*.
2. Bestimmen Sie bei *Link zu* die grundsätzliche Art des Links.
3. Geben Sie im Feld *Adresse* die vollständige Linkadresse ein.
4. Geben Sie bei *Anzuzeigender Text* jene Zeichenfolge ein, die in der Zelle erscheinen soll.
5. Die *QuickInfo* ist die vollständige Linkadresse, die in einem Textfeld erscheint, wenn Sie mit der Maus auf den Hyperlink zeigen. Sie können hier einen alternativen Text hinterlegen oder aber durch die Eingabe eines Leerzeichens dafür sorgen, dass beim Zeigen auf den Link nur eine kleine, leere Textbox erscheint. (Deren vollständige Unterdrückung ist aufwendig und wird in diesem Buch nicht beschrieben.)
6. Nach dem *OK* ist der Link einsatzbereit.

Kalendertage und Uhrzeiten

Beim Hausgebrauch von Excel gibt es zahlreiche Modelle, in denen ein geschicktes Hantieren mit Kalenderdaten, Uhrzeiten und Zeitdauern bzw. Zeitabständen von Bedeutung und Vorteil ist. Die Vorschau in Abbildung 2.15 zeigt Ausschnitte von zwei entsprechenden Beispielen, die in diesem Buch eine Rolle spielen und in späteren Kapiteln zur Vorstellung kommen.

Gesamt		309	28:23:30	
Filter abs.		085	10:36:46	
Filter %		27,51	37,38	

LNr	BWV	Titel / Art	Tonart	CD	Dauer	Buch Nr	Seite
001	525	Sonate	Es-Dur	1	11:55	04	2
002	526	Sonate	c-Moll	1	13:20	04	13
003	527	Sonate	d-Moll	1	15:45	04	27
004	528	Sonate	e-Moll	1	12:08	05	1
005	529	Sonate	C-Dur	2	15:35	05	13
006	530	Sonate	G-Dur	1	12:55	05	29
007	531	Präludium und Fuge	C-Dur	2	07:45		
008	532	Präludium und Fuge	D-Dur	2	12:00	06	10
009	533	Präludium und Fuge	e-Moll	2	05:20	02	44
010	534	Präludium und Fuge	f-Moll	2	09:30	06	21
011	535	Präludium und Fuge	g-Moll	2	08:30		
012	536	Präludium und Fuge	A-Dur	3	07:08	03	64
013	537	Fantasie und Fuge	c-Moll	3	09:15	03	76
014	538	Toccata und Fuge	d-Moll	3	13:24	10	196
015	539	Präludium und Fuge	d-Moll	3	07:35	09	150
016	540	Toccata und Fuge	F-Dur	3	15:07	09	176
017	541	Präludium und Fuge	G-Dur	3	08:26		
018	542	Präludium und Fuge	g-Moll	4	14:06		
019	543	Präludium und Fuge	a-Moll	4	11:36		
020	544	Präludium und Fuge	h-Moll	4	13:31		
021	545	Präludium und Fuge	C-Dur	4	06:15	03	70
022	546	Präludium und Fuge	c-Moll	4	12:17		
023	547	Präludium und Fuge	C-Dur	4	10:33	09	156
024	548	Präludium und Fuge	e-Moll	5	14:25		
025	549	Präludium und Fuge	c-Moll	5	07:12	02	48
026	550	Präludium und Fuge	G-Dur	5	07:45		
027	551	Präludium und Fuge	a-Moll	5	06:10	10	208

Grenzwerte		RR syst.	RR diast.	Puls	Messungen pro Tag			
		140	90	50				
Blutdruckkontrolle					von 15.06.10			
Vorname Name					bis 17.07.10			
33 Tage		95 Messungen						
Mittelwerte		128	67	58	kritisch			
LNr	Datum	M	Zeit	RR syst.	RR diast.	Puls	Med	Bemerkungen
01	15.06.10	1	09:15	160	85	62	A	
02	15.06.10	2	11:35	166	100	72		
03	15.06.10	3	17:13	117	62	50		
04	16.06.10	1	04:59	163	86	53	A	
05	16.06.10	2	11:56	124	67	53		
06	16.06.10	3	17:29	116	60	51		
07	17.06.10	1	08:47	158	74	60	A	nachts SVT, 20'
08	17.06.10	2	12:12	122	63	54		
09	17.06.10	3	17:17	99	51	46		
10	18.06.10	1	08:21	141	95	59	B	
11	18.06.10	2	13:11	135	69	55		
12	18.06.10	3	17:22	112	58	49		
13	19.06.10	1	07:55	139	92	64	B	
14	19.06.10	2	12:02	122	64	50		
15	19.06.10	3	17:40	130	68	58		
16	20.06.10	1	07:57	135	66	59	B	
17	20.06.10	2	12:23	121	67	54		
18	20.06.10	3	17:37	112	62	47		
19	21.06.10	1	08:00	130	71	65	B	

Abbildung 2.15 Zahlreiche Verwendungen erfordern den Umgang mit Kalenderdaten und Zeiten

Zum Leistungsumfang der beiden abgebildeten Modelle ein paar Stichworte:

- Lösung A: Parallelverzeichnis von Musik-CDs und dazu existierenden Notenbüchern. Filterbare Liste, in deren Kopfbereich die Anzahl von Titeln und deren summierte Laufzeiten (Stunden, Minuten, Sekunden) ausgewiesen werden – dies bei Bedarf unterteilt nach Gesamtheit und aktuellem Filterzustand. (Das in Kapitel 3 erläuterte *Filtern* ist die benutzerdefiniert auswählende Reduktion einer Liste.)
- Lösung B: Langzeitdokumentation von Blutdruckmessungen mit filterbarer Messdatenliste. Die Werte sind nach Tagen und Uhrzeiten differenziert, im Kopfbereich der Liste werden Mittelwerte und Anzahl der Messungen zusammengefasst.

Nur mit Formatierung verständlich

Wenn Ihnen noch nicht vertraut ist, wie Excel intern mit Kalenderdaten und Uhrzeiten umgeht, mögen Ihnen die Abschlussbemerkungen des Kapitels 1 etwas merkwürdig vorgekommen sein. Ich habe sie teilweise in Abbildung 2.16 übernommen; gleichzeitig wird dort die nötige »Übersetzung« geliefert.

Zitat aus Kapitel 1 Ganz vergessen, heute ist ja 40.324 und bereits 0,73255. Und ich wollte um 0,75 bereits in Lichterfelde sein. Da ich mit Fußweg, Bus und S-Bahn mindestens 0,02708333 brauche, werde ich es so nicht schaffen.			
Übersetzung			
Kalendertage			
LNr	Der Wert	im Format	wird angezeigt als
01	40324	Standard	40324
02	40324	T. MMMM JJJJ	26. Mai 2010
03	40324	TT.MM.JJ	26.05.10
Zeiten			
LNr	Der Wert	im Format	wird angezeigt als
01	0,73255	Standard	0,73255
02	0,73255	h:mm	17:34
03	0,75	h:mm	18:00
03	0,02708333	hh:mm	00:39

A

B

Abbildung 2.16 Kalendertage sind serielle Zahlen, Uhrzeiten sind Bruchteile von 1

Der Aufbau unseres gregorianischen Kalenders ist reichlich kompliziert, jedenfalls wenn gefordert ist, mit seinen Daten zu rechnen. Oder könnten Sie mühelos mal eben schnell ermitteln, wie viele Tage Sie heute alt sind? Für ein mathematisch ausgerichtetes Programm wie Excel ist der Kalender also ein ziemlicher Graus. Damit er mit all seinen »Unebenheiten« dennoch kalkulierbar bleibt, musste also eine stark vereinfachende Methode, eine einheitliche Struktur her.

Im Zusammenhang mit Abschnitt A der Abbildung 2.16:

Excel verwendet für Kalenderdaten das serielle Fortzählen der einzelnen Tage seit dem 1. Januar 1900. Der 26. Mai 2010 war somit der Tag 40324. Das Programm nutzt also intern den Wert 40324, zeigt ihn aber, sofern Sie nichts anderes bestimmen, in einer Form, die wir als Datum lesen und verstehen können.

Excel kann, vorläufig jedenfalls, bis zum 31.12.9999 rechnen. Bis zu diesem Tag 2.958.465, das wird übrigens, wenn nichts dazwischenkommt, ein Freitag sein, vergeht noch eine Weile. Möglicherweise steht Ihnen der 11.11.11 (gemeint ist 2011) etwas näher. Das ist (war) der Tag 40858.

Und der 11.11.11 um 11 Uhr 11? Das ist für Excel 40858,46597222. Hört sich also nicht ganz so schnapszahlig an. Damit also zu den Uhrzeiten. Noch so ein System, dem es, im mathematischen Sinne jedenfalls, an Geradlinigkeit fehlt. 24 Stunden à 60 Minuten à 60 Sekunden. Das alles zusammen ist für Excel schlicht 1,0. Eine beliebige Uhrzeit ist also ein Bruchteil von 1. (Wäre das 1952 schon bekannt gewesen, Fred Zinnemann hätte seinen Filmklassiker *High Noon* vielleicht 0,5 genannt?). In Abbildung 2.16 sehen Sie, dass also der Wert 0,75 nicht mehr und nicht weniger bedeutet als 18 Uhr; drei Viertel der 24 Stunden sind vergangen. Und 0,02708333 hätte ich mit Bus und Bahn gebraucht. Das sind, schnell mal eben im Kopf nachgerechnet, 39 Minuten.

HINWEIS

Für das Verständnis von Zeitangaben ist es wichtig, Folgendes zu beachten: Solange eine Zeitangabe unter 24 Stunden bleibt, besteht für Excel kein Unterschied zwischen Uhrzeit und Zeitdauer. Die Addition von 02:40 und 13:20 ergibt 16:00, das kann in der Anwendungspraxis 16 Uhr bedeuten oder eine Gesamtdauer von 16 Stunden.

Schwieriger wird es für Excel, wenn die berechnete Zeitsumme größer wird als 1,0, also 24 Stunden überschreitet. 12:40 plus 13:20 könnte entweder 02:00 ergeben (die Uhrzeit) oder aber 26:00 (die Zeitsumme). Aber mit einem derartigen Problemchen muss ein gutes Kalkulationsprogramm natürlich fertig werden, sonst wäre es keines. Sie werden in Kapitel 3 sehen, wie das gelöst wird.

Selbst auf die Gefahr hin, Sie zu langweilen. Das Thema ist wichtig genug, um ein drittes Mal zu sagen: »Was Sie in einer Zelle sehen, ist nicht unbedingt das, was in der Zelle als Wert vorhanden ist.« Diese Aussage ist bei Kalenderdaten und Uhrzeiten von ganz besonderer und großer Bedeutung. Groß vor allem deshalb, weil hier etliche, Probleme erzeugende Verwirrungen möglich sind – ein Fehlerpotenzial eben.

In der Mehrzahl der Excel-Fälle geht es so: Sie schreiben oder ermitteln einen Wert und verändern, wenn gewünscht oder erforderlich, gezielt dessen Darstellung. Sie weisen der Zelle, die den Wert enthält, ein Zahlenformat zu. Hier aber ist es fast umgekehrt: Sie schreiben in eine Zelle ein Datum oder eine Uhrzeit (weiter unten wird gezeigt wie). Excel lässt das Geschriebene großmütig so stehen, wie Sie es eingegeben haben, verwandelt es aber, sozusagen heimlich und im Hintergrund, in eine serielle Ganzzahl (Datum) bzw. in eine Dezimalzahl (Zeit). Diese Zahl bleibt verborgen, die Anzeige ist atypisch: Sie sehen das Ergebnis Ihrer Eingabe in der Zelle **und** in der Bearbeitungsleiste auf die gleiche Weise, nämlich als formatierten Wert. Das jeweilige Datums- oder Zeitformat hat Excel entweder aus Ihrer Eingabe übernommen oder aus seinem Fundus zugewiesen. Wenn Sie also sehen möchten, was sich wirklich in der Zelle befindet, müssen Sie dieser Zelle explizit das Zahlenformat *Standard* zuweisen, erst dann erscheint die Ganzzahl des Datums oder die Dezimalzahl der Uhrzeit.

Eingabemöglichkeiten

Sie können in Excel jeden Zellwert entweder mit einer Formel erzeugen oder ihn mittels der Tastatur eingeben. Bei Kalenderdaten und Uhrzeiten sind zusätzlich auch noch Tastenkombinationen anwendbar.

Die drei Möglichkeiten im Zusammenhang mit Abbildung 2.17:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Formel				Konstante		Tastenkombination			
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

Abbildung 2.17 Der Unterschied zwischen Formel und Konstanten ist hier besonders wichtig

Verwendung von Formeln

- Die Formel `=HEUTE()` liefert das sog. Systemdatum, jenes Datum also, das der aktuellen Einstellung Ihres Computers entspricht. Wichtig zu wissen und zu beachten: Das Formelergebnis wird bei jedem Öffnen oder bei einer anderen Neuberechnung der Datei aktualisiert. Wollen Sie eine solche Anpassung vermeiden, müssen Sie das Tagesdatum als Konstante eingeben (vgl. weiter unten).
Die Formel `=HEUTE()+21` hat als Ergebnis ein Datum, das von heute aus drei Wochen in der Zukunft liegt. Wenn Sie in Zelle B2 Ihr Geburtsdatum schreiben und in eine andere Zelle die Formel `=HEUTE()-B2`, ist das Formelergebnis, formatiert als *Standard*, ihr Lebensalter in Tagen.
- Die Formel `=JETZT()` liefert das Systemdatum und die aktuelle Systemuhrzeit, als *Standard* formatiert ist das also eine Zahl mit Dezimalstellen. Der Wert vor dem Komma ist der Kalendertag, der Wert nach dem Komma die Uhrzeit. Wie der Wert tatsächlich und letztendlich angezeigt wird, ist das Ergebnis beliebiger Formatierungen.

Verwendung von Konstanten

Die Eingabe von Konstanten ist hier auf zweierlei Arten möglich: Aktuelle Datums- und Zeitwerte lassen sich mit Tastenkombinationen erzeugen, für zukünftige und zurückliegende benötigen Sie die Standards der Tastatur.

Eingabe mit Tastenkombination



- Mit der Tastenkombination `Strg` + `.` (Punkt) geben Sie das Systemdatum ein
- Mit der Tastenkombination `Strg` + `↕` + `:` (Doppelpunkt) geben Sie die Systemuhrzeit ein

Beide Tastenkombinationen wirken auch innerhalb einer normalen Texteingabe. Sie können also beispielsweise »Eingang der Sendung war heute, am `Strg` + `.` « schreiben.


Eingabe mit der Tastatur

Das relativ umständliche Eingeben von Kalenderdaten oder Uhrzeiten mit Zahlen, Punkten oder Doppelpunkten ist immer dann gefordert, wenn es sich um einen Tag aus der Vergangenheit oder in der Zukunft handelt.

Beachten Sie Folgendes:

- Ein eingegebenes Datum wird in der unformatierten Zelle so erscheinen, wie es in den Regions- und Spracheinstellungen von Windows (vgl. Abbildung 2.18) als Standard vorgegeben ist
- Bei der Eingabe von Uhrzeiten bzw. Zeitdauern ist auf die Verwendung der richtigen Stellenzahl zu achten:
 - Eine Eingabe von 3:49 (nach Drücken von  in der Regel angezeigt als 03:49) entspricht ungefähr dem Wert 0,515278 bzw. 3 Uhr 49 oder 3 Stunden und 49 Minuten.
 - Die Eingabe von 0:3:49 (nach Drücken von  in der Regel angezeigt als 00:03:49) entspricht ungefähr dem Wert 0,002650463 bzw. 3 Minuten und 49 Sekunden.

TIPP

Wenn Sie häufig Kalenderdaten eingeben möchten oder müssen und obendrein gelernt haben, flüssig mit der numerischen Tastatur (der rechte Block auf der Standardtastatur) umzugehen, wird es Sie möglicherweise ärgern, dass Sie zum Schreiben des trennenden Punktes jedes Mal nach links umgreifen müssen. Hören Sie auf, sich zu ärgern: Benutzen Sie auf der numerischen Tastatur beim Schreiben des Datums statt eines Punktes die Taste mit dem Divisionszeichen oder die mit dem Minuszeichen. Daraus werden nach dem Drücken von  automatisch Punkte (jedenfalls wenn Sie eine deutsche Tastatur benutzen und in der Windows-Systemsteuerung das Gebietsschema *Deutsch* eingestellt ist).

Auch das wird Sie nicht zufriedenstellen, wenn Sie zur Sonderklasse der ultraschnellen Numerische-Tastatur-Künstler gehören, weil die in den nächsten Jahren zu gebrauchenden Ziffern der Kalenderdaten auf dieser Tastatur unten liegen, das Divisionszeichen oder das Minuszeichen jedoch oben. Aber auch dann ist Erleichterung möglich: Schreiben Sie den Punkt doch einfach mit der Kommataste, die liegt ja für den ganz schnellen Zugriff unten, neben der Null. Der Trick dabei: Legen Sie – für Office insgesamt gültig – in den Grundeinstellungen von Excel oder von Word eine *AutoKorrektur*-Option fest: Ersetze zwei aufeinanderfolgende Kommas durch einen Punkt. Nach kurzer Eingewöhnung geht das rasche Eintippen von zwei Kommas recht gut und ist als *AutoKorrektur* ansonsten unproblematisch – es gibt extrem wenige Anforderungen anderer Art, die eine Eingabe von zwei aufeinanderfolgenden Kommas erfordern.

Und wenn Sie auf der numerischen Tastatur viele Uhrzeiten eintippen möchten, z. B. für Ihr CD-Sammlung-Titelverzeichnis? Dann könnten Sie eine *AutoKorrektur* einrichten, die aus zwei Pluszeichen einen Doppelpunkt macht.

Oder das Ganze umgekehrt: Zwei Pluszeichen werden zum Punkt, zwei Kommas zum Doppelpunkt.

Formatzuweisung

Die Formatierung von Kalenderdaten und Zeitangaben ist außerordentlich vielgestaltig. Nur wenige der zahlreichen Varianten kann und will ich in diesem Buch vorstellen, gerne aber empfehlen, dass Sie ausprobieren, was alles vorhanden ist – die integrierten Formate –, und zudem, was sich alles sonst noch machen lässt – die benutzerdefinierten Formate.

Basiseinstellungen

Wichtig sind in diesem Zusammenhang auch die Basiseinstellungen des Betriebssystems, exemplarisch am Beispiel *Microsoft Windows 7* vorgestellt mit Abbildung 2.18.

HINWEIS

Beachten Sie bitte, dass Anzeigen und Möglichkeiten der Systemsteuerung in den verschiedenen Windows-Versionen erhebliche Unterschiede aufweisen können.

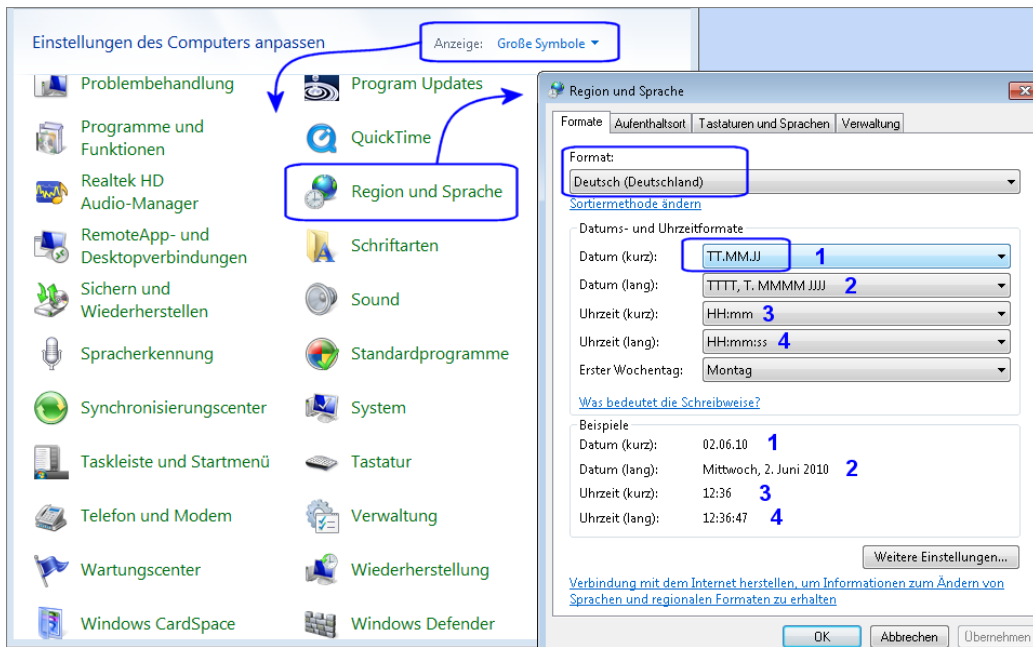


Abbildung 2.18 Die Regions- und Spracheinstellungen in der Systemsteuerung von Windows 7

In der *Systemsteuerung* haben Sie Zugriff auf die Option *Region und Sprache*. Mit Klick auf den betreffenden Eintrag gelangen Sie in das gleichnamige Dialogfeld. Dort ist, oben bei *Format*, das sog. Gebietschema einstellbar, das seinerseits die Standardformatierungen von Datum und Uhrzeit beeinflusst, also die automatische Formatierung Ihrer entsprechenden Eingaben.

Im Bereich *Datums- und Uhrzeitformate* bestimmen Sie durch Auswahl von Vorgaben in den Dropdownlisten, was generell gelten soll (die Ziffern 1 bis 4 im Mittelteil der Abbildung).

Im Bereich *Beispiele* sehen Sie, wie Ihre Vorgaben umgesetzt werden (die Ziffern 1 bis 4 im unteren Teil der Abbildung). Dabei lässt sich auch erkennen, welche Formatcodes zum Einsatz kommen:

- Das T steht für Tag, das M für Monat, das J für Jahr. Die Anzahl dieser Zeichen und ihre Anordnung bestimmen die Darstellung des formatierten Datums. Das ist vor allem dann nützlich Wissen, wenn Sie in Excel benutzerdefinierte Formate benutzen wollen (wofür es in den Beispielen dieses Buches einige Anlässe gibt und wozu weiter unten noch einige Informationen folgen).
- Das H bzw. h steht für Stunden, das m für Minuten, das s für Sekunden.

Integrierte Formate

Sie haben ein Datum oder eine Uhrzeit geschrieben bzw. deren mehrere und wollen dem ein im Programm vorhandenes Format zuweisen.

Im Zusammenhang mit Abbildung 2.19:

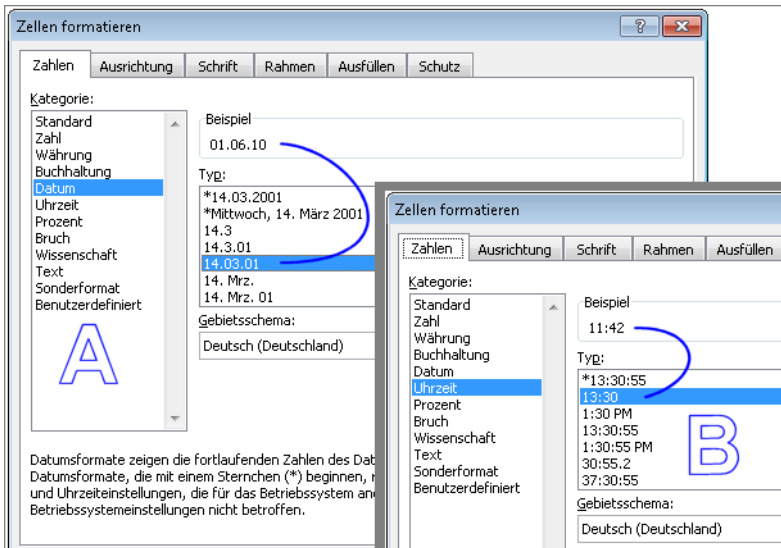


Abbildung 2.19 Das Format wird symbolisch und oft auch als Vorschau angezeigt

1. Markieren Sie den zu formatierenden Bereich und öffnen Sie das Dialogfeld *Zellen formatieren* mit seiner Registerkarte *Zahlen*.
2. Wählen Sie bei *Kategorie* den Eintrag *Datum* (Bildabschnitt A) oder *Uhrzeit* (Bildabschnitt B). (Die Kategorie wird automatisch eingestellt, wenn Excel sie aus der aktuellen Markierung identifizieren kann.)
3. Klicken Sie bei *Typ* auf eine der aufgelisteten Vorgaben. Diese sind symbolhaft, zeigen also ein Formatierungssinnbild, während oben bei *Beispiel* der formatierte, tatsächliche Inhalt der aktiven Zelle als Vorschau erscheint (das jedoch nicht immer).

HINWEIS

Die mit einem Sternchen markierten Formate sind abhängig von den Einstellungen des Betriebssystems (vgl. Abbildung 2.18), übernehmen also die dort hinterlegten Formate, die anderen Vorgaben nicht.

Benutzerdefinierte Formate

Wenn Sie noch ohne viel Erfahrung ein benutzerdefiniertes Datums- oder Uhrzeitformat einrichten wollen, ist es sinnvoll und hilfreich, als Ausgangslage zunächst ein integriertes Format festzulegen und dieses dann anschließend zu überarbeiten.

Als Schritt-für-Schritt-Anleitung im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 2.20:

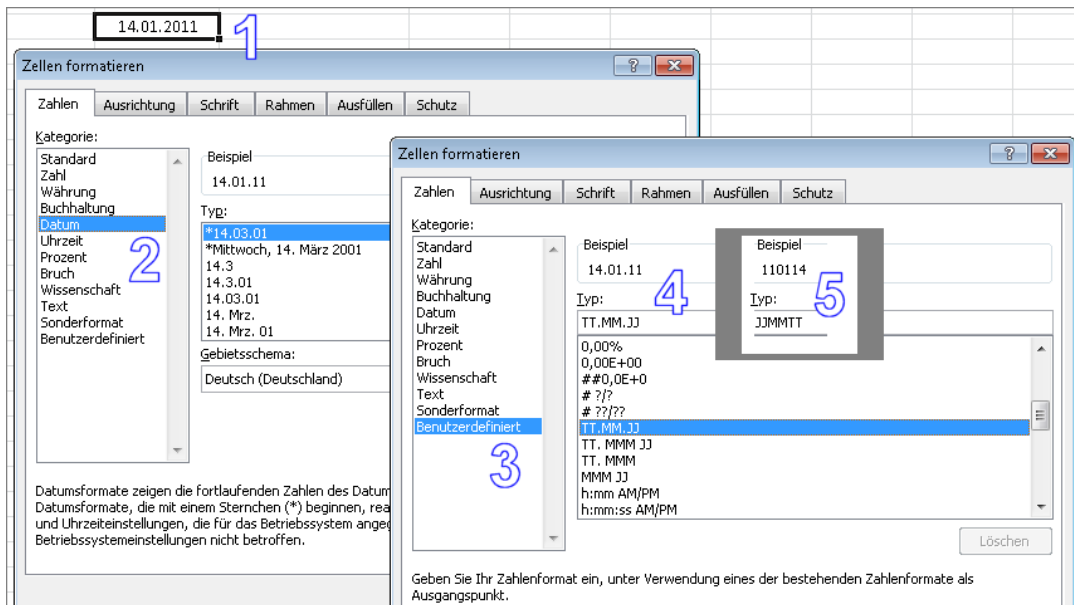


Abbildung 2.20 Benutzerdefinierte Formatierung mit indirekter Programmhilfe

1. Eine Zelle enthält ein Datum, dessen Anzeige Sie benutzerdefiniert verändern möchten. Sie markieren die Zelle und öffnen das Dialogfeld *Zellen formatieren*.
2. Sie weisen (optional) zunächst, so wie oben beschrieben ein integriertes Format zu, das der letztendlich beabsichtigten Formatierung so gut wie möglich entspricht.
3. Jetzt klicken Sie bei *Kategorie* auf *Benutzerdefiniert*, um diesen Modus einzuschalten.
4. In der Zeile *Typ* wird nun der eingestellte Formatcode eingelesen, im abgebildeten Fall ist das die Zeichenfolge TT.MM.JJ für das bei *Beispiel* zu sehende Formatierungsergebnis 14.01.11. Sie erkennen also, welche Codierungszeichen benutzt werden, um das aktuelle Ergebnis zu erreichen.
5. (Einschub; Bild im Bild): Sie wollen nun unter Verwendung dieser (und ggf. noch weiterer Zeichen) ein anderes Ergebnis erreichen. Dazu geben Sie in der Zeile *Typ* die Codierungszeichen Ihrer Wahl und Kombination ein und beobachten bei *Beispiel* in der Vorschau, welches Ergebnis Sie damit erreichen werden.

Das in der Abbildung gezeigte Format JJMMTT, also die Umstellung von 14.01.11 auf 110114, ist so unnützlich oder kurios nicht, wie es auf den ersten Blick erscheinen mag. Ich werde an anderer Stelle darauf zurückkommen.

Der beste Weg, den Umgang mit benutzerdefinierten Zahlenformaten zu lernen, ist – natürlich mal wieder – das Experimentieren und Einüben.

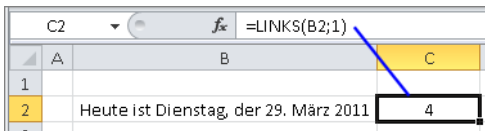
Zur Anregung zwei von vielen möglichen Beispielen:

- Aus der Eingabe 24.12.11 wird mit dem benutzerdefinierten Format TTT, TT MMMM die Anzeige *Fr, 24. Dezember*. Das Jahr ist im Formatcode nicht vorhanden, wird also nicht dargestellt.
- Die Anzeige *Heute ist Dienstag, der 29. März 2011* entsteht, wenn Sie den Zelleintrag 29.3.11 mit dem Formatcode "Heute ist "TTTT," der "TT. MMMM JJJJ ausstatten.

Aus Letztgenanntem lässt sich eine sehr wichtige »Doppelerkenntnis« grundsätzlicher Art ableiten:

- Ein Zahlenformat kann auch Textzeichen enthalten; diese an beliebigen Stellen.
- Die auf diese Weise in der Zelle angezeigten Textzeichen sind dort faktisch nicht existent, sie sind Formatierungselemente. Im Beispielfall ist also in der Zelle auch weiterhin nichts anderes vorhanden als eine serielle Zahl, nämlich 40631.

Der Beweis ist nicht nur mit der Formatierung *Standard* zu führen, sondern auch mit Formeln, wie etwa mit der Funktion LINKS; zu sehen in Abbildung 2.1. Aus Zelle B2 wird als erstes Zeichen von links eine 4 ermittelt, ein Zeichen, das in der Zelle scheinbar gar nicht vorhanden ist.



	C2	=LINKS(B2;1)
	A	B
1		
2	Heute ist Dienstag, der 29. März 2011	4

Abbildung 2.21 Kein Formelfehler – das erste Zeichen links in Zelle B2 ist tatsächlich eine 4

HINWEIS

Die Funktion =LINKS(Bezug;Anzahl Zeichen) liefert aus Bezug von links aus so viele Zeichen, wie durch Anzahl_Zeichen vorgegeben ist. Mehr zu dieser nützlichen Textfunktion und einigen ihrer nicht weniger ansehnlichen Verwandten an anderer Stelle.

Kalenderlisten

Wie oben bereits erwähnt, es gibt sehr viele Anwendungsmöglichkeiten für Excel-Listen, die Kalenderdaten und/oder Zeitangaben enthalten. Als Vorschau auf Inhalte der Kapitel 2 und 3 sehen Sie in Abbildung 2.22 den Ausschnitt eines sog. Ereigniskalenders, hier bereits formatiert und mit ein paar Schmuckelementen ausgestattet.

Typische Verwendungen für Ereigniskalender sind etwa

- Aufzeichnung von Beobachtungen, so wie im abgebildeten Beispiel,
- Erfassung von Geldausgaben für die Dokumentation und Analyse eines Haushaltsbudgets,
- Führen eines Fahrtenbuchs.

Das Begleitattribut »Kalender« erhalten solche Datensammlungen hier letztlich nur deswegen, weil jeder Eintrag mit einem Datum versehen wird. Mit der linearen Datenfolge eines »richtigen« Kalenders hat das nur wenig zu tun. Einerseits können die zeitlichen Abstände der Einträge sehr lückenhaft sein; das Ereignis wird eingetragen, wenn es stattfindet. Andererseits kann es häufig geschehen, dass an einem Kalendertag mehrere Einträge erfolgen, also mehrere Zeilen (Datensätze) entstehen (vgl. in Abbildung 2.22 die Positionen 8 und 9 sowie 13 bis 16.)



The image shows two photographs side-by-side. The left photo shows a blackbird perched on a branch. The right photo shows red cherry blossoms. The text 'Frühlingserwachen Berlin 2010' is overlaid in the center.

LNr	ID	Datum	Vögel	Erste Blüten	Ort
01		05.02.10	Möwen, sehr viele		Corneliusstraße
02		24.02.10		Schneeglöckchen	Ansbacher Str.
03		26.02.10	Reiherenten		Landwehrkanal
04		27.02.10		Winterlinge	Bamberger Str.
05		28.02.10	Amsel singt		Corneliusstraße
06		03.03.10	Kanadagänse, 5		Landwehrkanal
07		04.03.10		Weidenkätzchen	Corneliusstraße
08		07.03.10		Krokusse	Kanzleramt
09		07.03.10	Kranichzug N		Steglitz
10		19.03.10	Möwen weg		Corneliusstraße
11		20.03.10	Reiherenten weg		Landwehrkanal
12		22.03.10		Haselnuss	Corneliusstraße
13		24.03.10		Zaubernuss	Tiergarten (Park)
14		24.03.10		Scilla	Tiergarten (Park)
15		24.03.10		Scharbockskraut	Tiergarten (Park)
16		24.03.10		Schlüsselblumen	Tiergarten (Park)
17		25.03.10		Mahonien	Ansbacher Str.

Abbildung 2.22 Typisches Beispiel für einen sog. Ereigniskalender

In diesem Buch werden drei Arten von Kalenderlisten angesprochen:

1. Ereigniskalender, so wie vorstehend eingeführt
2. Statische Kalender; die Zeitdaten sind Konstanten
3. Dynamische Kalender; die Tagesdaten sind Formelergebnisse
 - Dynamische Kalender mit variablem Beginn
 - Dynamische Kalender mit variablem Beginn und variablen Abständen

Bevor deren praktischer Einsatz für den Hausgebrauch demnächst behandelt werden kann, sind noch Angaben grundsätzlicher Art zu machen: Wie lassen sich solche Listen auf komfortable Art anfertigen und welche Grundformatierungen sind empfehlenswert?

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0202_Kalender*.

Die Arbeitsblätter 01 bis 03 der Datei sind mit minimaler Ausstattung so vorbereitet, dass die praktischen Anleitungen der folgenden Abschnitte direkt umsetzbar sind. Wenn Sie dem mit eigenen Übungen folgen möchten, empfiehlt es sich also, die Datei mit anderem Namen und an anderem Ort zu speichern, damit ihre Grundform erhalten bleibt.

Die Arbeitsblätter 04 bis 07 enthalten fertige Varianten, die Sie ggf. mit Ihren Arbeitsergebnissen vergleichen können.

Ein Ereigniskalender wird vorbereitet

Bitte aktivieren Sie in der Datei *0202_Kalender* das Arbeitsblatt *01 Kalender Ereignisse*. Es soll nun für zukünftige Verwendungen eingerichtet werden. Einige wenige Vorbereitungen sind schon getroffen. Die dazu erforderlichen Arbeitstechniken wurden bereits erläutert.

- Das Arbeitsblatt ist zwischen den Zeilen 4 und 5 eingefroren (fixiert)
- In Zeile 4 befinden sich Überschriften in Zellen mit Farbfüllung und dezenten Rahmungen
- Die Überschriftenzeile ist deutlich höher als die anderen Zeilen
- Die Überschriftentexte sind zentriert und vertikal oben ausgerichtet

TIPP

Hohe Zeilen mit nach oben gehobenen Überschriften sollten Sie immer dann vorsehen, wenn Sie Listen einrichten, die gefiltert werden sollen (was bei nahezu jeder Liste irgendwann sinnvoll sein kann).

Der Grund: Die beim Filtern zu nutzenden Schaltflächen werden von Excel automatisch in den Überschriftenzellen platziert und können, bei Verwendung von Standardhöhen und -ausrichtungen, die dort vorhandenen Textinhalte teilweise überdecken. Mehr dazu in Kapitel 3.

Es kommt häufig vor, dass Anwender Eingaben in Listen machen, deren Zellen noch nicht dafür vorbereitet (formatiert) wurden. In der Folge wird oft bei jedem Eintrag jede Zeile einzeln nachformatiert; das dann häufig in uneinheitlicher Art und Weise. Das Ergebnis wirkt bisweilen recht wirr, jedenfalls auf solche Betrachter, die auf eine halbwegs ordentliche Gestaltung Wert legen.

Machen Sie solche Fehler nicht. Vor allem aber – machen Sie es sich einfacher. Zum Beispiel so, wie es im Zusammenhang mit Abbildung 2.23 zu beschreiben ist.

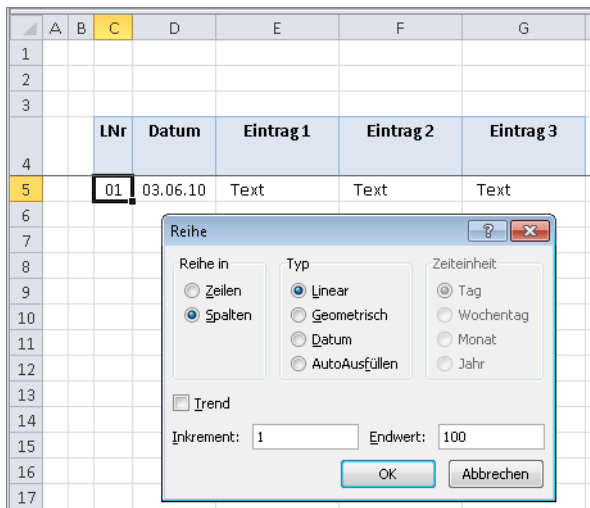


Abbildung 2.23 Die Formate der ersten Datenzeile bestimmen den Rest

1. Machen Sie in jeder Zelle der ersten Datenzeile, also im Bereich C5:G5, die gezeigten Eingaben und formatieren Sie diese nach Ihren Wünschen.

Im abgebildeten Beispiel wurde auf Folgendes geachtet:

2. Die Zelle C5 enthält die Ziffer 1, aus der automatisch eine Reihe von 1 bis 100 generiert werden soll. Als Zahlenformat wurde benutzerdefiniert 00 eingerichtet, auch die einstelligen Zahlen kommen also zweistellig zur Anzeige. Die horizontale Ausrichtung ist zentriert.
3. Das Datum in Zelle D5 wurde als aktueller Kalendertag mit **Strg** + **.** eingegeben und dann mit sechs Stellen formatiert (vgl. Abbildung 2.20). Diese Formatierung sorgt dafür, dass jedes beliebige Datum die gleiche Stellenzahl hat und deshalb bei jeder horizontalen Ausrichtungsart (hier ist sie zentriert) eine einheitliche vertikale Kolonne entsteht.
4. Die Platzhaltertexte in den Zellen E5:G5 wurden linksbündig ausgerichtet und mit einem Einzug von links ausgestattet.

Nun geht es darum, in Spalte C von 1 bis 100 zu nummerieren. Die Zahlenreihe wird nicht nur von formalem Nutzen sein, sie kann auch, wie gleich praktisch zu erfahren ist, als technisches Hilfsmittel dienen: Die laufenden Nummern werden eine 100-zeilige »Führungsspalte« sein.

Zahlenreihe erzeugen mit Assistenz von Excel

Bislang habe ich beschrieben, wie Sie mithilfe von Maus und **Strg** eine lineare Zahlenreihe erzeugen. Das ist bei nur wenigen Einträgen akzeptabel, bei Listen mit 100 Positionen, na ja, da geht es noch, bei 1.000 kann es anfangen, unangenehm schwierig zu werden. Aber vielleicht sind Ihnen auch bei nicht so langen Reihen elegantere und komfortablere Methoden willkommen. Zum Beispiel diese:

1. Markieren Sie die Zelle C5, die bereits die Ziffer 1 enthält.
2. Öffnen Sie das Dialogfeld *Reihe*. In Excel 2007 und 2010 finden Sie es unter *Start – Bearbeiten – Füllbereich – Reihe*, in Excel 2003 unter *Bearbeiten – Ausfüllen – Reihe*.
3. Treffen Sie Festlegungen entsprechend der Abbildung 2.23:
 - Die Reihe soll in der *Spalte*, also abwärts entstehen.
 - Der *Typ* ist *linear* (additiv und homogen).
 - Im Eingabefeld *Inkrement* (Größe des einzelnen Veränderungsschritts) belassen Sie es bei der Vorgabe 1; die Zahlenreihe soll also in jeder Zeile um den Wert 1 erhöht werden.
 - Im Eingabefeld *Endwert* geben Sie den Wert 100 ein.
4. Abschließend genügt der Klick auf **OK**, um die Reihe zu erzeugen. Bei 1.000 Zeilen oder noch sehr vielen mehr wäre es genauso schnell gegangen (jedenfalls für unsere Wahrnehmung).

TIPP

Das Dialogfeld *Reihe* macht etliche Kunststückchen möglich und ist bei vielen Anforderungen eine ideale Arbeitshilfe – auch bei der Einrichtung von Kalendern anderer Art (beachten Sie in diesem Kontext die Optionengruppe *Zeiteinheit*). Probieren Sie einfach aus, was so alles machbar ist.

Formate im Listenbereich vereinheitlichen

Nun geht es darum, die in der ersten Zeile der Liste definierten Formate einheitlich für den gesamten Eingabebereich gültig zu machen. Wählen Sie unter zwei Vorgehensweisen:

Variante 1 – mit dem »Turbo-Ausfüllkästchen«

1. In der Spalte *LNr* existiert eine Zahlenreihe von 1 bis 100. Markieren Sie die formatierten Einträge rechts daneben, also im Bereich D5:G5, um sie, an der Zahlenreihe entlang, nach unten bis zur laufenden Nummer 100 zu vervielfältigen. Dabei werden ja, wie Sie wissen, die Formate mit übertragen, jedenfalls wenn Sie nichts anderes entscheiden.
2. Die vier Zellen sind markiert, die äußere rechte zeigt das *Ausfüllkästchen*. Es böte sich also an, dieses zu greifen und nach unten zu ziehen, bis der gesamte Bereich mit den Werten und Formaten der markierten Zellen gefüllt ist.
3. Machen Sie es nicht so, es geht viel schneller – und Sie werden die gleich einzusetzende Arbeitstechnik besonders bei großen Listen sehr genießen: Zeigen Sie mit dem Mauszeiger genau auf das Ausfüllkästchen und führen Sie einen Doppelklick aus. Excel vervielfältigt mit einem kurzen Ruck und ganz ohne Ihr weiteres Zutun die markierten Zellen nach unten. Noch besser – nach unten und genau bis dahin, wo die Zahlenreihe der Spalte *LNr*, ich habe sie oben als 100-zeilige »Führungsspalte bezeichnet, zu Ende ist.

HINWEIS

Die Methode des automatischen Ausfüllens mit Doppelklick auf das Ausfüllkästchen funktioniert nur in vertikaler Richtung und dann nur unter folgenden Bedingungen (die allerdings sehr häufig vorhanden sind):

Die Zellen sollen mit ihren Inhalten und ihren Formaten nach unten vervielfältigt werden. In der links oder der rechts benachbarten Spalte befinden sich lückenlose Einträge beliebiger Art. Es wird nach dem Doppelklick so weit automatisch ausgefüllt, bis das Ende der Einträge in der Nachbarspalte bzw. bis deren erste Lücke erreicht ist.

4. Der Bereich D4:G104 wurde bei diesem Ausfüllvorgang automatisch markiert. Sie wissen, dass er jetzt die richtigen Formate hat, und können deshalb die Inhalte der Markierung mit Entf löschen. Die Zahlenreihe in der Spalte *LNr* bleibt stehen.

Variante 2 – mit dem Kopierpinsel

Bei Variante 1 haben Sie die Formate nur für einen 100-zeiligen Bereich definiert. Das mag ein kleiner Nachteil sein, wenn die Liste später einmal doch länger wird, als Sie ursprünglich dachten oder planten. Wenn das nicht auszuschließen ist, wäre es vielleicht besser, dem Tipp zu folgen, den ich bereits in Kapitel 1 formuliert habe, Zitat: »Es ist häufig günstiger ... große Bereiche zu formatieren (ganze Zeilen, Spalten, ganze Arbeitsblätter) ... Wenn danach ein global eingerichtetes Format für einzelne Zellen ... nicht geeignet ist, können Sie es für diese Zellen gezielt ändern bzw. zurücksetzen.« So soll jetzt verfahren werden:

1. Die hier angenommene Ausgangssituation entspricht der Abbildung 2.23, Zeile 5; in der ersten Listenzeile befinden sich fertig formatierte Einträge. Markieren Sie alle fünf Zellen, also den Bereich C5:G5. Dessen Formate sollen jetzt für die gesamten Spalten C bis G übernommen werden.
2. Klicken Sie auf den oben vorgestellten Kopierpinsel, um die Formate des markierten Bereichs in die Zwischenablage zu übertragen.

3. Ziehen Sie den Kopierpinsel mit gedrückter Maustaste ganz oben über die Spaltenüberschriften C bis G, um die kopierten Formate für alle Zellen dieser Spalten einzurichten.
4. Restaurieren Sie die dadurch überschriebenen Formate der Listenüberschriften im Bereich C4:G4.

TIPP

Aber warum dann nicht gleich und von Anfang an die ganzen Spalten markieren und formatieren?

Das wird in den meisten Fällen unübersichtlich sein, weil Sie bei einer Markierung ganzer Spalten (oder Zeilen) im Dialogfeld *Zellen formatieren* kaum Unterstützungsinformationen erhalten: Dort finden Sie nur dann bereits hervorgehobene *Typ*-Vorgaben und die *Beispiel*-Vorschau (so wie z. B. in Abbildung 2.19 und Abbildung 2.20), wenn der markierte Bereich bereits eine Formatzuweisung hat – hier also nicht der Fall. Insofern wären Sie bei der Formatierung teilweise auf einen »Blindflug« angewiesen. Das ist für den Routinier sicher kein besonderes Problem, für noch Ungeübte wohl aber eine fehleranfällige Situation.

Einrichtung eines statischen Kalenders

Bitte wechseln Sie zum Arbeitsblatt *02 Kalender statisch* der Datei *0202_Kalender*. Hier soll ein Ganzjahreskalender erzeugt werden.

In einem Ereigniskalender, so wie ich ihn beispielhaft in Abbildung 2.22 vorgestellt habe, bestimmen die eingetragenen Informationen, wo welcher Kalendertag erscheint. Im statischen Kalender, so wie er jetzt entsteht, bestimmen die Kalendertage, wo ein Raum für einen Eintrag vorgesehen ist – das klassische und millionenfach verbreitete Modell also.

Im Zusammenhang mit Abbildung 2.24, Abschnitt A:

1. Die Zelle C5 enthält die Ziffer 1. Richten Sie hier das benutzerdefinierte Zahlenformat 000 ein, auch die ein- und zweistelligen Zahlen sollen also dreistellig erscheinen.
2. Erzeugen Sie, wie oben beschrieben, mit Assistenz des Dialogfelds *Reihe* eine Zahlenreihe von 1 bis 366 (Schaltjahre werden also von vornherein berücksichtigt).
3. Markieren Sie die Zelle D5, geben Sie in der Bearbeitungsleiste den 1.1.11 oder ein anderes Kalender-Startdatum Ihrer Wahl ein. Formatieren Sie die Zelle nach Ihrem Belieben als Kalenderdatum.
4. Geben Sie in der Nachbarzelle E5 die Bezugsformel =D5 ein. Das Datum aus Zelle D5 – in Wirklichkeit, Sie erinnern sich, ist das eine serielle Zahl – wird übernommen. Zweimal dasselbe Datum nebeneinander in einer Zeile? Kein Unsinn natürlich, sondern die Vorbereitung zur Anzeige von Wochentagen.

Weiter im Zusammenhang mit Abbildung 2.24, Abschnitt B:

5. Markieren Sie die gesamte Spalte E und weisen Sie das benutzerdefinierte Zahlenformat TTTT zu. Damit wird die in Zelle E5 als Formelergebnis vorhandene serielle Zahl nun als Wochentag ausgewiesen. Anders ausgedrückt und im Zusammenhang mit der Abbildung: Die serielle Zahl 40544 ist in der Liste zweimal vorhanden, einmal gezeigt als 01.01.11, daneben als *Samstag* – beides Ergebnisse einer Zahlenformatierung.

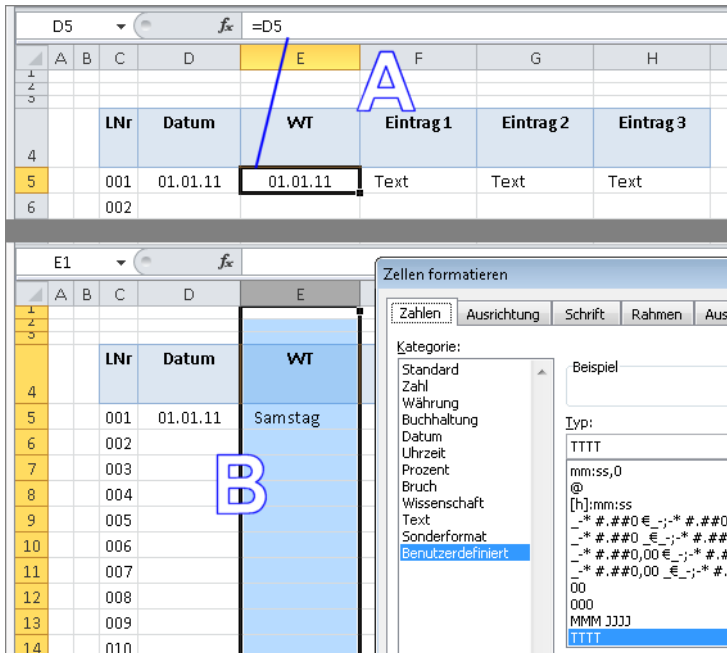


Abbildung 2.24 Aus Kalendertagen werden die Angaben der Wochentage

HINWEIS

Hätten Sie für Spalte E statt des Formats TTTT das Format TTT vorgesehen, würde der Wochentag nicht ausgeschrieben, sondern auf zwei Zeichen abgekürzt – bei Platzmangel und auch aus optischen Gründen eine häufig sehr vernünftige Wahl.

6. Richten Sie den Wochentagstext linksbündig mit Einzug aus. Bei der Unterschiedlichkeit der Textlängen unserer Wochentage würde die zentrierte Ausrichtung ein unschönes Flutterbild liefern.
7. Geben Sie in die Zellen F5:H5 Platzhaltertexte ein und formatieren Sie diese nach Belieben.
8. Jetzt kommt wieder das Turbo-Ausfüllkästchen zum Einsatz: Markieren Sie den Bereich D5:H5. Zeigen Sie mit dem Mauszeiger genau auf das Ausfüllkästchen bei H5 und führen Sie den Doppelklick aus. Excel stellt sofort, schneller als Sie zuschauen können, den gesamten Kalender her. Fünf Zellen eingerichtet, dann in weniger als einer halben Sekunde weitere 1.825 Zellen ausgefüllt und formatiert. So macht Arbeiten Freude.
9. Entfernen Sie die Textvorgaben in den Spalten F bis H.

Fertig.

Als interessant und wichtig ist zu betrachten, was in Schritt 8 spaltenspezifisch geschehen ist. Das Doppelklickverfahren hat dasselbe Ergebnis, als hätten Sie, in jeder Spalte separat, das Ausfüllkästchen 365 Zeilen weit nach unten gezogen. Dabei gelten hier folgende Regeln:

- Wenn Excel in einer Zelle ein Kalenderdatum erkennt, wird es beim Ausfüllen automatisch fortgeschrieben. Ein Einsatz der Taste **[Strg]**, wie bei den linearen Zahlenreihen der normalen Art schon

beschrieben, ist nicht erforderlich. Im Gegenteil – das Ziehen des Ausfüllkästchens bei gedrückter Taste **Strg** wirkt bei Kalenderdaten umgekehrt: Das Datum wird nicht fortgeschrieben, sondern vervielfältigt.

- Wenn Sie eine Formel mit dem Ausfüllkästchen vervielfältigen, werden ihre Bezüge automatisch angepasst, es sei denn, Sie haben diese Anpassung ganz oder teilweise (Einsatz der Taste **F4** bei der Formelkonstruktion) verhindert.
- Wenn Sie einen Text mit dem Ausfüllkästchen vervielfältigen, wird er eins zu eins kopiert, es sei denn, er endet mit einer Zahl. So wird aus *Tag 01* bei Ziehen des Ausfüllkästchens *Tag 02*, *Tag 03* usw.

Formeln zum Dynamisieren von Kalendern

Und weil's so schön war, gleich noch mal. Mit kleinen, interessanten Abweichungen.

Variabler Beginn

Erzeugen Sie einen Jahreskalender, bei dem Sie nur ein beliebiges Startdatum eingeben müssen, um in der Folge alle Daten eines Jahres und deren Wochentage einzulesen.

Im Zusammenhang mit Abbildung 2.25:

1. Markieren Sie die vollständigen Spalten C:H des Arbeitsblattes *02 Kalender statisch* in die Zwischenablage. Wechseln Sie zum Arbeitsblatt *03 Kalender dynamisch*, markieren Sie dort die Zelle C1 (oder die gesamte Spalte C) und fügen Sie den Inhalt der Zwischenablage ein.
2. Markieren Sie die Zelle D5 und geben Sie dort ein beliebiges Startdatum ein, selbstverständlich muss das nicht der 1. Januar sein.

TIPP

Natürlich kann es geschehen, dass Sie nach einiger Zeit und nach der Anfertigung zahlreicher Excel-Lösungen unterschiedlichster Art vergessen, was in welchem Modell an welcher Stelle wichtig ist und warum. Unterstützen Sie Ihre Erinnerungsfähigkeiten mit Dokumentation und z. B. auch mit Formatierungen klassifizierender Art; das Erscheinungsbild der Zelle soll über ihren Inhalt oder Zweck informieren.

Geben Sie also Zellen, in denen Eingaben erwartet werden, immer ein von anderen Zellen abweichendes und gleichbleibend wiederkehrendes Aussehen. Meine Angewohnheit ist es, Eingabezellen nach Möglichkeit hellgelb zu färben und sie mit einem Rahmen hervorzuheben.

3. Schreiben Sie in Zelle D6 die Formel $=D5+1$. Das Startdatum wird somit um 1 erhöht, der Wochentag in der Nachbarzelle E6, weil ja mit seiner Formel auf D6 bezogen, entsprechend angepasst.
4. Das Ganze soll sich jetzt nach unten, bis zur letzten Zeile der Kalenderliste fortpflanzen. Nichts leichter als das, wie Sie wissen: Doppelklicken Sie auf das Ausfüllkästchen der Zelle D6 und schon ist der Fall erledigt. Die Formel wird nach unten vervielfältigt und, weil von relativer Bezugsart, Zeile für Zeile angepasst – ein Tag ergibt den anderen. Die vorher in der Spalte existierenden Konstanten werden bei diesem Ausfüllvorgang überschrieben.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
			LNr	Datum	WT	Eintrag 1	Eintrag 2	Eintrag 3
5		001	01.01.12	Sonntag	Text	Text	Text	
6		002	02.01.12	Montag				
7		003	03.01.12	Dienstag				
8		004	04.01.12	Mittwoch				
9		005	05.01.12	Donnerstag				
10		006	06.01.12	Freitag				
11		007	07.01.12	Samstag				
12		008	08.01.12	Sonntag				
13		009	09.01.12	Montag				
14		010	10.01.12	Dienstag				

Abbildung 2.25 Eine Eingabe in Zelle D5 – und 722 Formeln, die darauf reagieren

Varibler Beginn und variable Abstände

Im nächsten Schritt soll nicht nur der Beginn des Kalenders beliebig sein, sondern auch die Intervalle seiner Daten.

Verwenden Sie als Basis den im vorigen Abschnitt beschriebenen Kalender, am besten natürlich eine Kopie davon. Die Anleitung im Zusammenhang mit Abbildung 2.26:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Intervall	4	Tage				50 Termine
3								
			LNr	Datum	WT	Eintrag 1	Eintrag 2	Eintrag 3
5		001	05.07.12	Donnerstag	Text	Text	Text	
6		002	09.07.12	Montag				
7		003	13.07.12	Freitag				
8		004	17.07.12	Dienstag				

Abbildung 2.26 Die Intervalle zwischen den Tagen können beliebig groß sein

1. Die jetzt entstehende Liste soll nur 50 Termine aufnehmen. Entfernen Sie im Arbeitsblatt also die nummerierten Zeilen 51 bis 366.
2. Das Startdatum in Zelle D5 ist bereits variierbar. Benutzen Sie die Zelle D2 als weitere Eingabezeile. Hinterlegen Sie dort den Wert für die Abstände der Kalendertage. Hier können Sie beliebige Ganzzahlen eingeben.
3. Schreiben Sie in Zelle D6 die Formel `=D5+D2` und vervielfältigen Sie die Formel nach unten, natürlich wieder mit Doppelklick auf das Ausfüllkästchen. Dabei wird der relative Bezug D5 Zeile für Zeile angepasst, der absolute Bezug `D2` nicht.

Wenn Sie mithilfe von Formeln auf diese oder ähnliche Weise einen Kalender erstellt haben, den Sie zukünftig als statisches Modell benutzen möchten, kann es sinnvoll sein, die Formeln durch ihre Ergebnisse zu ersetzen. Auch in vielen anderen Fällen ist das ein nützlicher Arbeitsschritt. Zum Verfahren:

- Vorgehensweise bei mehreren Zellen:

Sie markieren, je nach Bedarf, den Zellbereich, der die Formeln enthält, oder ganze Zeilen und/oder Spalten oder das gesamte Arbeitsblatt und kopieren.

Zum Einfügen verändern Sie die bestehende Markierung nicht und wählen *Inhalte einfügen* mit der Einfügeoption *Werte* (vgl. Abbildung 2.2, Ziffer 3 und begleitende Texte).

- Alternative Vorgehensweise bei nur einer Zelle:

Sie markieren die Zelle mit der Formel und aktivieren die Bearbeitungsleiste, indem Sie dort mit Mausklick den Cursor hinter die Formel setzen oder aber indem Sie die Taste **F2** drücken.

Danach drücken Sie die Taste **F9**. Die Formel wird berechnet und ihr Ergebnis erscheint in der Bearbeitungsleiste. Wenn Sie jetzt **Esc** drücken, kehren Sie zur Formel zurück, wenn Sie **↵** drücken, bleibt es beim Formelergebnis als Zellinhalt, die Formel selbst ist verschwunden.

Auf diese Weise können Sie auch »mal eben schnell« in einer einzigen Zelle eine mehr oder weniger komplexe Zwischenrechnung durchführen. Wozu? Nun, wenn Sie z. B. nach dem Einkaufen im Ausgabenerfassungsblatt Ihrer Haushaltsbudgetdatei die Summe mehrerer gleichartiger Werte in eine einzige Zelle eingeben möchten.

Also etwa so: $=2,24+12,45+0,70+1,55+9,99+1,49$ – dann noch mal schauen, ob die Zahlen stimmen, dann **F9**, dann **↵**.

Ganz unvermittelt fragte am 4. Juni 2010 Frau K Herrn K, ob er es nicht wahnsinnig interessant fände, dass die gemeinsamen Freunde und Bekannten, die in den deutschen Postleitzahlengebieten 6, 7 und 8 wohnen, im Durchschnitt 4,35 Jahre älter seien als jene, die in den Postleitzahlengebieten 0 bis 5 wohnen, zumindest wenn man den heutigen Tag als Stichtag nähme.

Herr K meinte, dass er dies weder wahnsinnig interessant noch überhaupt interessant fände und ob sie, Frau K, gegenwärtig vielleicht 18,43 % Zeit zu viel habe.

Frau K erwiderte, dass sie solcher Art Humor, er wisse das, eher ablehnend gegenüberstehe und außerdem, das wiederum wisse er möglicherweise nicht, daure es bekanntermaßen mit Excel ja nur maximal 18,43 Sekunden, so etwas herauszufinden – bei ihr jedenfalls.

Na – das möge sie ihm bitte mal beweisen!

»Na klar«, sagte sie.

In Kapitel 3.

Kapitel 3

Katalogisieren und Inventarisieren

In diesem Kapitel:

Filtern	115
Berechnungen in Filterlisten	131
Exkurs: WENN-Formeln und Fehlerpufferung	136
Verschiedene Praxisbeispiele	140

Der sog. Filter (früher AutoFilter) ist ein Excel-Feature von herausragender Bedeutung. Es erlaubt bei flexibler Vorgehensweise das Zusammenstellen, Ordnen, Gruppieren, Bewerten, Selektieren und Analysieren von Datensammlungen unterschiedlichster Art. Kaum eine andere Ressource bietet im Hausgebrauch (wie übrigens auch in der geschäftlichen Anwendung) so vielfältige und interessante Einsatzmöglichkeiten. Deswegen auch wird dem Filtern in diesem Buch mit unterschiedlichen Beispielen großzügig Raum gegeben. Die grundlegenden Basisinformationen zum Thema erhalten Sie hier in Kapitel 3.

In diesem Kapitel behandelte Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Kurzverzeichnis einer Sammlung (GPK)	0301_FilterGrundmodell
2	Ereigniskalender (Naturbeobachtungen)	0302_Beobachtungen
3	Adressen- und Geburtstagsliste	0303_Adressen
4	CD- und Buchverzeichnis	0304_MusikCD

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Zeilenumbruch in Zelle	
2	Runden mit Formeln	PDF Seite 398
3	Handhabung der Filterelemente	PDF Seite 503
4	Filterungen verschiedener Art	
5	Im Filter sortieren	
6	Filterergebnisse vervielfältigen	
7	Benutzerdefinierte Filtereinstellungen reproduzieren	
8	Berechnungen in Filterlisten	
9	Verwendung der Funktion WENN	
10	Fehleranzeige als Formelergebnis	PDF Seite 404
11	Formeln mit Fehlerpufferung	PDF Seiten 393, 402
12	Kommentare einfügen und bearbeiten	
13	Datumsfilter in Excel 2007 und 2010	
14	Kalenderdaten umrechnen (Geburtsdatum zu Geburtstag im lfd. Jahr)	
15	Zeitabstände berechnen mit DATEDIF	PDF Seite 391
16	Jahreszahlen, Monatszahlen und Tageszahlen aus Kalenderdaten extrahieren	
17	Filtern im synchronisierten Doppelverzeichnis	
18	Formatieren von Zeiten als Uhrzeit und als Zeitsumme	

Filtern

Mit der Einführung von Excel 2007 hat das Filtern von Listen erhebliche Verbesserungen erfahren. Die Erweiterung der Möglichkeiten und manche Veränderungen der Handhabung machen an einigen Stellen dieses Abschnitts eine nach Versionen getrennte Beschreibung erforderlich.

CD-ROM Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei 0301_FilterGrundmodell.

Das Modell in seiner vorläufig noch schlichten Form ist gut geeignet, Basisinformationen zum Filtern von Listen zu vermitteln. Betrachten Sie es hinsichtlich seiner reduzierten Inhalte und Möglichkeiten bitte als einen mannigfaltig erweiterbaren und veränderbaren Prototyp für den Gebrauch von Excel im privaten Bereich.

Die Arbeitsmappe enthält drei Arbeitsblätter mit Listen. Deren Datenzeilen (Datensätze) sind identisch, Unterschiede gibt es bezüglich der Bearbeitung bzw. Verarbeitung der Daten.

- Im Arbeitsblatt *01 Filter* können Sie die Datenzeilen nach verschiedenen, kombinierbaren Kriterien selektiv filtern, d. h. benutzerdefiniert Teilmengen von Daten generieren
- Das Arbeitsblatt *02 Filter* ist von deutlich größerem Nutzen: Die gefilterten Teilmengen lassen sich in kalkulatorische Beziehung zur Gesamtheit setzen
- Im Arbeitsblatt *03 Filter* schließlich sind zusätzliche Formeln enthalten, die eine differenzierende Übersicht einfacher Art auch dann ermöglichen, wenn der Filter nicht zum Einsatz kommt
- Es sind 30 Sammlungsstücke aus der Gruppe *Glas, Porzellan, Keramik* (GPK) aufgelistet. Die Aufstellung dient neben der Katalogisierung auch der Betrachtung von Wertveränderungen.

Zur Gestaltungsart des Arbeitsblattes *01 Filter* und zu den Inhalten seiner Spalten im Zusammenhang mit Abbildung 3.1:

	LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kauf-wert €	Wert 2010	Wert Änd. %
9	01	Glas_VRT	G	1971	480	260	-45,8
10	02	Glas_ZDV	G	1972	290	1.590	448,3
11	03	Keramik_XNY	K	1973	180	190	5,6
12	04	Porzellan_RUY	P	1973	860	2.030	136,0
13	05	Porzellan_CVO	P	1974	890	1.840	106,7
14	06	Glas_UWL	G	1975	340	1.200	252,9
15	07	Glas_UBS	G	1979	360	150	-58,3

Abbildung 3.1 Ein Sammlungskatalog mit nur wenigen Angaben

- Die Hauptüberschrift befindet sich in einer verbundenen Zelle
- Die mit geringer Höhe eingerichteten Zeilen 3 bis 7 werden für zukünftige Verwendungen (im Arbeitsblatt *02 Filter*) vorgehalten
- Die Zeile 8 ist etwa doppelt so hoch wie die Datenzeilen. Die Überschriften sind vertikal oben ausgerichtet. Horizontal zentriert sind sie in den Spalten C, D und E, linksbündig mit Einzug in den Spalten F bis I. In den vier letztgenannten Spalten wurden benutzerdefinierte Zeilenumbrüche eingerichtet. (Mehr dazu weiter hinten im Abschnitt »Exkurs: Zeilenumbrüche in Zellen«.)

Was waren die Gründe für derlei Festlegungen?

- Die Spalten einer Liste sollen im Interesse eines harmonischen Gesamtbildes und einer übersichtlichen Struktur nicht sehr viel breiter sein, als es ihre Dateneinträge erfordern
- Die Spaltenbeschriftungen einer Filterliste sollen bedarfsweise mehrzeilig sein, sich aber nach Möglichkeit in nur einer einzigen Excel-Zeile befinden
- Die kleinen Schaltflächen des Filters werden von Excel in den rechten unteren Ecken der Überschriftenzellen positioniert. Dennoch sollen die Überschriften gut und vollständig lesbar bleiben.
- Für jeden Datensatz existieren sieben Informationen:
 - Die laufenden Nummern in Spalte C orientieren sich am Kaufjahr der Sammlungsstücke, entsprechen also der aufsteigenden Kalenderjahrreihe in Spalte F
 - In Spalte D sind die Bezeichnungen der Gegenstände hinterlegt – hier verkürzt und vereinfacht
 - Gruppenzuordnungen wie die typisierenden Kürzel in Spalte E (*Art*) können, wie Sie an etlichen Beispielen sehen werden, beim Filtern eine besonders effiziente Rolle spielen
 - Das Erwerbsjahr steht in Spalte F
 - Die Zahlen in Spalte G weisen aus, was zum Erwerb der Sammlungsstücke gezahlt wurde – die DM-Werte aus früheren Jahren sind natürlich bereits in Euro umgerechnet
 - Der im Jahr 2010 ermittelte Katalogwert der Gegenstände wurde in Spalte H eingegeben
 - In Spalte I wird mit Formelergebnissen die relative Wertänderung dargestellt. (Die Rotfärbung der negativen Zahlen wird durch ein Zahlenformat erzeugt: Im Dialogfeld *Zellen formatieren*, Registerkarte *Zahlen*, im Bereich *Negative Zahlen* die letzte der vier Vorgaben.)

Die Funktion `=RUNDEN(Bezug;Anzahl_Stellen)` rundet die Zahl in Bezug auf die vorgegebene Anzahl von Stellen. Die in der Abbildung gezeigte Formel `=RUNDEN((H10-G10)/G10%;1)`, exemplarisch für alle Formeln in der Spalte mit der Überschrift *Wert Änd. %*, errechnet zunächst die absolute Wertsteigerung, daraus dann die prozentuale Veränderung zum Kaufwert. Dieses Resultat wird letztlich auf eine Nachkommastelle verkürzt und so ausgewiesen. Im Gegensatz zur Verwendung eines entsprechenden Zahlformats wird hier also keine *scheinbare* Verkürzung der Nachkommastellen erreicht, sondern eine rechnerische, eine tatsächliche.

HINWEIS

Natürlich könnte oder müsste ein derartiger Sammlerkatalog noch einige Spalten mehr aufweisen, beispielsweise Angaben zum Hersteller, zum Erhaltungszustand, zum Kaufort, zum Verkäufer usw. Für die Beschreibung der Filtertechniken genügt jedoch die verkürzte Fassung.

Die Liste beachtet jene »Muss-Kann-Soll-Vorgaben«, die in Kapitel 2 beschrieben wurden. Ganz kurz zur Wiederholung:

- Sie hat Spaltenüberschriften, die anders formatiert sind als der Rest der Liste
- Sie hat keine leeren Zeilen oder Spalten (könnte aber durchaus leere Zellen enthalten)
- Sie hat eine fortlaufende Zeilennummerierung, was die Orientierung und eine Sortierung in den Ursprungszustand begünstigt
- Bevor die Basiselemente des Filterns und deren Handhabung beschrieben werden, ist ein kleiner Ausflug fällig, der sich mit Zeilenumbrüchen in Zellen beschäftigt. Dies ist für die Gestaltung von Spaltenüberschriften ein wichtiges Thema.

Exkurs: Zeilenumbrüche in Zellen

Sie können den Text einer einzigen Zelle mehrzeilig darstellen, indem Sie innerhalb dieser Zelle Umbrüche erzeugen. Dazu gibt es zwei Techniken mit unterschiedlicher Ergebnisqualität:

Automatischer Umbruch

Zur Einrichtung eines automatischen Zeilenumbruchs verwenden Sie das Dialogfeld *Zellen formatieren* mit seiner Registerkarte *Ausrichtung* (vgl. Abbildung 2.11 in Kapitel 2). Dort finden Sie im Bereich *Textsteuerung* die Vorgabe *Zeilenumbruch*. Wenn Sie sich für diese Option entscheiden, wird der Zellinhalt nach Maßgabe des verfügbaren Platzes behandelt: Kann der Text in der Spalte nicht vollständig gezeigt werden, kommt es nicht zu einer Überlappung (Nachbarzelle ist leer) oder einem Abschneiden des Textes (Nachbarzelle ist nicht leer), sondern es wird ein Umbruch (oder deren mehrere) gesetzt. Jeder Umbruch vergrößert automatisch die Zeilenhöhe. Nicht nur die Anzahl der Zeichen, auch deren Formatierung (z. B. Schriftschnitt oder Einzüge) spielt dabei eine Rolle – der Platzbedarf ist der bestimmende Faktor.

Das so erreichbare Ergebnis ist in vielen Fällen unbefriedigend, in manchen auch völlig untauglich. Der wesentliche Nachteil: Die automatischen Umbrüche kennen und beachten keine Textregeln. Somit werden Zeichenfolgen nicht nach Silben, sondern nach Platzbedarf getrennt und ohne Trennzeichen auf zwei oder mehr Zeilen verteilt. Sollten Sie dennoch mit allerlei Manipulationen, z. B. durch manuelle Veränderung der Spaltenbreite, Wechsel der Schriftart, Verwendung von Textkürzungen usw. ein halbwegs zufriedenstellendes Ergebnis erreicht haben, können Sie dieses schnell auch wieder zunichtemachen. So etwa, wenn Sie am umbrochenen Text nachträglich etwas ändern müssen oder es Gründe gibt, Spaltenbreiten abermals zu verändern. Das alles ist bei anspruchsvolleren Gestaltungen kaum akzeptabel. Es gibt also nur wenige Anlässe zum Einsatz des automatischen Umbruchs.

Benutzerdefinierter Umbruch

In der Entstehung anspruchsvoller, dann aber auch deutlich effektiver, ist der benutzerdefinierte, der erzwungene und im Effekt stabile Textumbruch, der in den hier behandelten Programmversionen auf jeweils dieselbe Weise zu erzeugen ist. Im Zusammenhang mit Abbildung 3.2:

Sie setzen den Cursor im Text an jene Stelle, an der der Umbruch stattfinden soll, und benutzen dann die Tastenkombination **Alt** + **↵** zum Erzeugen einer neuen Zeile.

Um einen solchen Umbruch zurückzunehmen, setzen Sie den Cursor vor das erste Zeichen der betreffenden Zeile und drücken dann, ggf. mehrfach, die Taste **Rück**.

Wenn Sie Silbentrennzeichen verwenden möchten, müssen Sie diese manuell in den Text einfügen.

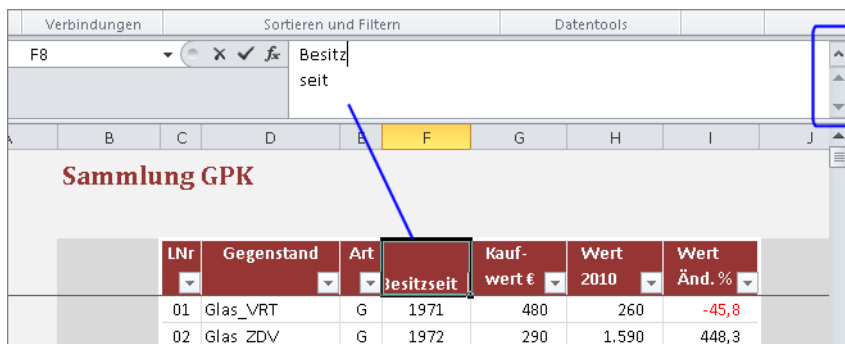


Abbildung 3.2 In Excel 2010 kann auch die Bearbeitungsleiste mehrzeilig zur Anzeige kommen

Seit Excel 2007 können Sie Zellen, deren Inhalte umbrochen sind, auch in der Bearbeitungsleiste recht komfortabel bearbeiten. Benutzen Sie dort ganz rechts die Pfeilsymbole (vgl. Markierung in Abbildung 3.2), um die sichtbare Höhe (Zeilenzahl) der Bearbeitungsleiste zu erweitern oder zu vermindern.

Basiselemente des Filters und deren Handhabung

Die nachstehenden Beschreibungen beschäftigen sich vorwiegend mit Vorgehensweisen unter Excel 2010 bzw. 2007. Das Filtern unter Excel 2003 ist, arbeitstechnisch gesehen, sehr ähnlich, hat aber einen geringeren Leistungs- und Darstellungsumfang.

Filterelemente in Excel 2003

Um die Filtermöglichkeiten in Excel 2003 zu aktivieren bzw. zu deaktivieren gehen Sie entsprechend der Nummerierung in Abbildung 3.3 vor:

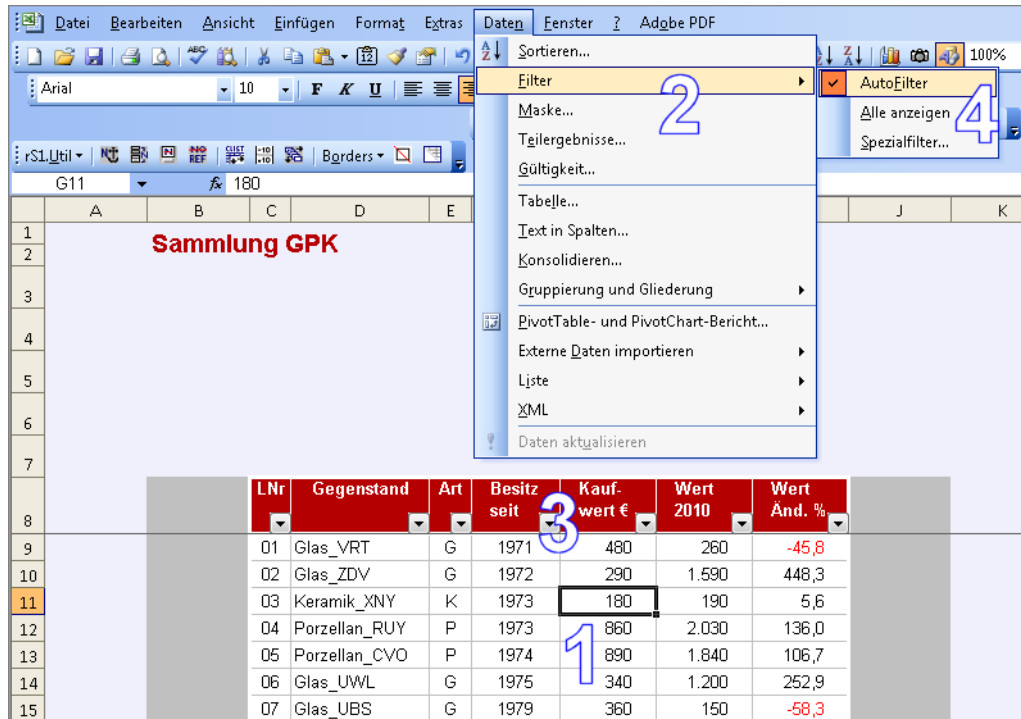


Abbildung 3.3 So schalten Sie in der Version 2003 den Filter ein und aus

1. Markieren Sie innerhalb der Liste eine beliebige Zelle. Es ist wichtig, *innerhalb* der Liste zu markieren, damit Excel »merkt«, dass sich Ihre nächste Aktion auf diese Liste beziehen soll.
2. Wählen Sie den Befehl **Daten – Filter – AutoFilter**.
3. Excel erkennt die Überschriftenzeile und platziert in jeder ihrer Zellen eine kleine, mit einem Abwärtspfeil versehene Schaltfläche. Damit ist der Filter einsatzbereit.
4. Zum Entfernen der Filterschaltflächen und zum Beenden der Filtermöglichkeiten verwenden Sie abermals den Befehl **Daten – Filter – AutoFilter**.
5. Wenn Sie die Filterung einer Liste pauschal aufheben wollen, der Filter aber weiterhin zur Verfügung stehen soll, wählen Sie den Befehl **Daten – Filter – Alle anzeigen**.

Betrachten Sie nun im Zusammenhang mit Abbildung 3.4 die Filtermöglichkeiten:

LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Besitz seit	Kauf- wert €	Wert 2010	Wert And. %
01	G Aufsteigend sortieren		1971	(Alle)		260	-45,8
02	G Absteigend sortieren		1972	(Top 10...)		1.590	448,3
03	K (Alle)		1973	(Benutzerdefiniert...)			
04	P (Benutzerdefiniert...)		1973	110			
05	P K		1974	170			
06	G P		1975	180			
07	Glas_UBS	G	1979	190			
08	Keramik_JRH	K	1979	210			
09	Glas_BJK	G	1983	240			
10	Glas_CRE	G	1983	250			
11	Keramik_JMG	K	1983	290			
12	Keramik_VCC	K	1983	310			
13	Porzellan_TOS	P	1984	340			
14	Keramik_FJC	K	1985	350			

Zeilen anzeigen:	
Kauf- wert €	
ist größer als	800
<input checked="" type="radio"/> Und <input type="radio"/> Oder	
Verwenden Sie das Zeichen ? als Platzhalter für ein einzelnes Zeichen. Verwenden Sie das Zeichen * als Platzhalter für eine beliebige Zeichenfolge.	
OK	Abbrechen

Abbildung 3.4 Wählen Sie unter den Einträgen, die Excel anbietet oder gehen Sie benutzerdefiniert vor

- Wenn Sie in der Überschriftenzeile eine Filterschaltfläche anklicken, öffnen Sie – linker Teil der Abbildung – eine Dropdownliste, in der u. a. alle Eintragsarten aufgelistet sind (in der Abbildung die Gruppenkürzel G, K und P), die Excel in dieser Spalte entdeckt hat. Wenn Sie auf einen dieser Einträge klicken, wird Ihre Liste auf jene Zeilen reduziert, die diesen Eintrag enthalten. Die übrigen Zeilen werden ausgeblendet. Um anzuzeigen, dass sich die Liste im gefilterten Zustand befindet, färben sich die Excel-Zeilennummern und die Pfeilsymbole benutzter Filterschaltflächen blau.

Natürlich können Sie die Filterungen mehrerer Spalten miteinander verbinden, also eine bereits reduzierte Liste durch zusätzliche Filterungen weiter reduzieren.

- Sollte die zu filternde Spalte leere Zellen enthalten, werden in der Dropdownliste auch die beiden Vorgaben (*Leere*) und (*Nichtleere*) zum Filtern angeboten
- Oben in der Dropdownliste finden Sie Einträge, die Ihnen ein Sortieren der gesamten Liste nach den Einträgen der aktuellen Spalte anbieten
- Wenn Sie die Filterung nach Kriterien dieser Spalte aufheben wollen, wählen Sie den Eintrag (*Alle*).

Wenn Sie Ihre Liste nach mehreren Spalten kombiniert gefiltert haben und nun diese Filterung generell aufheben wollen, müssten Sie in jeder Spalte, in der Sie aktuell gefiltert haben, den Eintrag (*Alle*) wählen. Schneller und komfortabler geht es natürlich mit dem oben schon erwähnten Menübefehl *Daten – Filter – Alle anzeigen*.

Dann noch im Zusammenhang mit dem rechten Teil der Abbildung 3.4:

- Wenn Sie in der Dropdownliste der Filterschaltfläche den Eintrag (*Benutzerdefiniert*) wählen, öffnet sich ein Dialogfeld, in dem Sie folgende Möglichkeiten vorfinden:
 - Obere Zeile links: In der Dropdownliste zur Auswahl Texteinträge vergleichender Kriterien

- Obere Zeile rechts: In der Dropdownliste zur Auswahl jene Werte, die Excel in der aktuellen Spalte differenziert hat. Sie können hier einen dieser Werte auswählen oder aber einen beliebigen anderen Wert eingeben.
- Zur Erweiterung der Selektionsmöglichkeiten bzw. zur Definition logischer Kombinationen finden Sie in der Mitte des Dialogfelds die Optionen *Und* bzw. *Oder*. Nach entsprechender Vorgabe definieren Sie in den beiden unteren Dropdownlisten dann ebenfalls Kriterien und Werte.

Filterelemente in Excel 2010 und 2007

Um die Filtermöglichkeiten zu aktivieren bzw. zu deaktivieren, gehen Sie entsprechend der Nummerierung in Abbildung 3.5 vor:

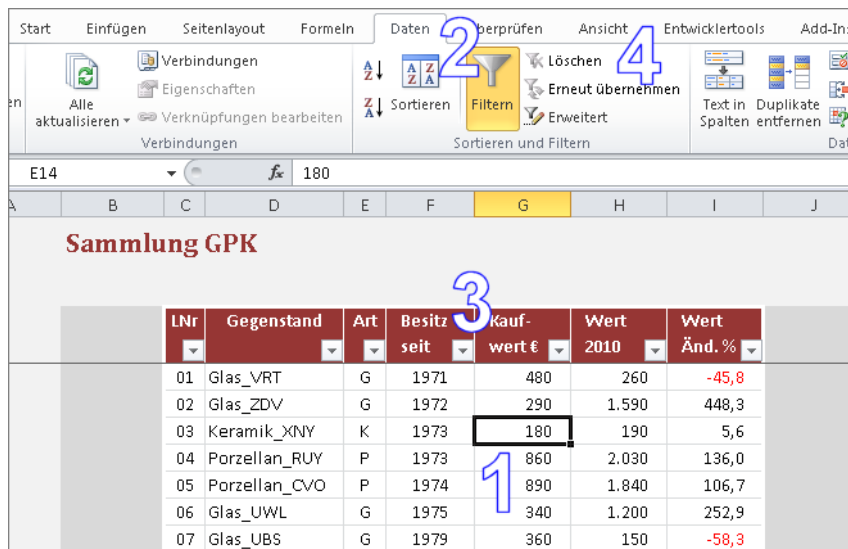


Abbildung 3.5 So schalten Sie in den Versionen 2010 und 2007 den Filter ein und aus

1. Markieren Sie innerhalb der Liste eine beliebige Zelle. Es ist wichtig, *innerhalb* der Liste zu markieren, damit Excel »merkt«, dass sich Ihre nächste Aktion auf diese Liste beziehen soll.
2. Wählen Sie den Befehl *Daten – Sortieren und Filtern – Filtern*.
3. Excel erkennt die Überschriftenzeile und platziert in jeder ihrer Zellen eine kleine, mit einem Abwärtspfeil versehene Schaltfläche. Damit ist der Filter einsatzbereit.
4. Zum Entfernen der Filterschaltflächen und zum Beenden der Filtermöglichkeiten verwenden Sie abermals den Befehl *Daten – Sortieren und Filtern – Filtern*.

Wenn Sie die Filterung einer Liste pauschal aufheben wollen, wählen Sie den Befehl *Daten – Sortieren und Filtern – Löschen*.

Betrachten Sie nun im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 3.6 die Filtermöglichkeiten:

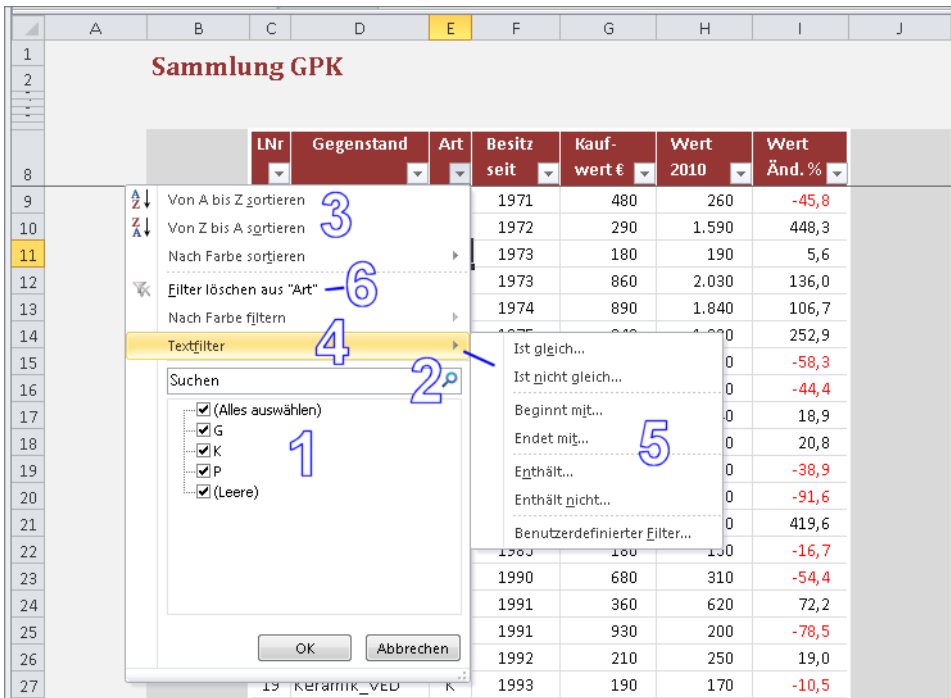


Abbildung 3.6 Wählen Sie unter den Vorgaben, die Excel anbietet, oder gehen Sie benutzerdefiniert vor

1. Mit Mausklick auf eine Filterschaltfläche in der Überschriftenzeile öffnen Sie eine Dropdownliste, in deren Filtersegment neben *(Alles auswählen)* jeweils ein Exemplar jener Einträge aufgelistet ist, die das Programm in der Spalte entdeckt hat – in der Abbildung sind das die Gruppenkürzel G, K und P. Hinzu kommt, falls unausgefüllte Zellen vorhanden sind, der Eintrag *(Leere)*. Jede Listenposition ist mit einem Kontrollkästchen versehen, das Sie aktivieren und deaktivieren können. Wenn Sie *(Alles auswählen)* deaktivieren, werden alle Optionen aufgehoben; Sie können dann gezielt und in beliebigen Kombinationen einzelne Einträge auswählen. Wenn Sie *(Alles auswählen)* aktivieren, werden alle Optionen wieder gesetzt. Wenn Sie eine der Optionen unterhalb von *(Alles auswählen)* deaktivieren, wird *(Alles auswählen)* ebenfalls deaktiviert. Sie können dann nach und nach gezielt weitere Optionen deaktivieren, also von der Filterung ausschließen.

Nach dem Klick auf OK wird Ihre Liste auf jene Zeilen reduziert, die Ihren Vorgaben entsprechen. Die übrigen Zeilen werden ausgeblendet. Um anzuzeigen, dass sich die Liste im gefilterten Zustand befindet, färben sich die Excel-Zeilennummern blau und die Pfeilsymbole benutzter Filterschaltflächen verwandeln sich in Kombinationen aus Filter und Abwärtspfeil.

Natürlich können Sie die Filterungen mehrerer Spalten miteinander verbinden, also eine bereits reduzierte Liste durch zusätzliche Filterungen weiter reduzieren.

2. Eine sehr nützliche Hilfe ist das Eingabefeld *Suchen*: Mit seiner Hilfe können Sie u. a. gezielt nach einem einzigen Eintrag einer Spalte suchen (ihn dann als Filterkriterium verwenden) oder aber die unter Ziffer 1 beschriebenen Vorgaben verdichten bzw. verkürzen. Am Beispiel: Öffnen Sie die Dropdownliste in der Spalte mit der Überschrift *Gegenstand*. Im Filtersegment erscheinen alle 30 Einträge. Sie wollen aber nur unter den Gläsern differenziert auswählen (deren Einträge alle mit der Zeichenfolge *Glas* beginnen). Geben Sie bei *Suchen* einfach den Text *Glas* ein, um zu erreichen, dass als Filteroptionen (mit Kontrollkästchen) nur noch die Gläser erscheinen.
3. Im oberen Abschnitt der Dropdownliste werden Einträge angeboten, die Ihnen ein Sortieren der gesamten Liste nach den Einträgen der aktuell benutzten Spalte ermöglichen.
4. Hier finden Sie einen kontextsensitiven Eintrag. Je nach der von Excel identifizierten Art des Spalteninhalts heißt es hier *Textfilter*, *Zahlenfilter* oder *Datumsfilter*.
5. Nach dem Klick auf den unter Ziffer 4 beschriebenen Eintrag öffnet sich ein Untermenü, das, nach Datenart verschieden, spezifische Selektionsvorgaben enthält. Ist Ihre dann getroffene Auswahl eindeutig (Vorgabetext ohne Auslassungspunkte), wird sie sofort als Filterkriterium benutzt. Ist sie mehrdeutig (Vorgabetext mit Auslassungspunkten) oder haben Sie im Untermenü auf *Benutzerdefinierter Filter* geklickt, öffnet sich ein Dialogfeld, das bereits in Abbildung 3.4 gezeigt wurde.
 - Obere Zeile links: In der Dropdownliste zu Ihrer Auswahl Texteinträge vergleichender Kriterien
 - Obere Zeile rechts: In der Dropdownliste zur Auswahl jene Werte, die Excel in der aktuellen Spalte differenziert hat. Sie können hier einen dieser Werte auswählen oder aber einen beliebigen anderen Wert eingeben.
 - Zur Erweiterung der Selektionsmöglichkeiten bzw. zur Definition logischer Kombinationen finden Sie in der Mitte des Dialogfelds die Optionen *Und* bzw. *Oder*. Nach entsprechender Vorgabe bestimmen Sie dann in den beiden unteren Dropdownlisten eine zweite Kombination aus Kriterien und Werten.
6. Wenn Sie die Filterung nach Kriterien einer Spalte aufheben wollen, wählen Sie in deren Dropdownliste die Option (*Alles auswählen*) oder, besser und schneller, klicken Sie auf den Eintrag *Filter löschen aus "Spaltenname"*.

Wenn Sie Ihre Liste nach mehreren Spalten kombiniert gefiltert haben und nun diese Filterung generell aufheben wollen, verwenden Sie den oben schon erwähnten Menübefehl *Daten – Sortieren und Filtern – Löschen* (vgl. Abbildung 3.5, Ziffer 4).

Die gezielt eingesetzte Kombination solcher Auswahlmöglichkeiten schafft bei großen, differenziert aufgebauten Listen schnell Tausende von sinnvollen Filtervarianten. Einen ersten praktischen Einblick, dann auch mit Anmerkungen zum praktischen Nutzen für den Hausgebrauch, erhalten Sie in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels.

Trotz all dieser höchst ansehnlichen und sinnvollen Vielfalt verbleibt hier in Excel nach wie vor eine unerfreuliche Lücke:

Sie haben in mehreren Spalten einer Liste nach mehreren Kriterien gefiltert, vielleicht eher ungezielt als gründlich geplant, sehen eine entsprechend reduzierte Liste vor sich, erinnern nun aber nicht jedes Detail Ihrer Auswahl. Anders gesagt: Sie haben ein Ergebnis, können aber seine Verursachung nicht vollständig beschreiben. Das bedeutet im unangenehmsten Fall: Alle Filter löschen und von vorn beginnen.

Ideal wäre also, Excel würde automatisch alle in der Liste realisierten Filterwünsche aufzeichnen und dem Anwender unmittelbar oder auf Abruf eine entsprechende, alle Spalten beschreibende Liste anzeigen. (Dieser Wunsch lässt sich mit VBA-Programmierung durchaus erfüllen, das Wie aber kann hier leider nicht erläutert werden.)

HINWEIS

Es geht hier um einen Dokumentationsmangel, um die fehlende Übersicht bei eher »spielerisch« entstandenen, dann aber plötzlich sehr interessanten Ergebnissen, nicht um die beliebig häufige Reproduktion komplexer und gezielt vorgenommener Filtereinstellungen. Wie Letzteres funktioniert, wird im nächsten Abschnitt erläutert.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Sammlung GPK								
8			LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kauf-wert €	Wert 2010	Wert Änd. %
12			04	Porzellan_RUY	P	1973	800	136,0	
13			05	Porzellan_CVO	P	1974	800	106,7	
20			12	Keramik_VCC	K	1983	950	00	-91,6
25			17	Keramik_KTO	K	1991	930	200	-78,5
28			20	Porzellan_QUY	P	1993	850	730	-14,1

Abbildung 3.7 Nach was wurde eigentlich gefiltert? Die Antwort können Sie Spalte für Spalte abrufen.

Seit Excel 2007 gibt es in dieser Hinsicht wenigstens schon mal eine kleine Unterstützung, die sich für einzelne Spalten abrufen lässt: Zeigen Sie mit der Maus auf eine benutzte Filterschaltfläche, ohne zu klicken. Nach einem kurzen Moment erscheint ein kleines Textfeld, in dem die für die jeweilige Spalte vorgenommene Einstellung (oder deren mehrere) zur Anzeige kommt.

Praktische Übungen

Denjenigen Lesern, die noch keine Erfahrung mit dem Filtern von Listen haben sammeln können, schlage ich vor, unter Nutzung der Datei *0301_FilterGrundmodell*, Arbeitsblatt *01 Filter*, ein paar kleine Übungen durchzuführen.

Denken Sie bitte daran, nach jeder Übung die Filterung der Liste so wie oben beschrieben wieder aufzuheben, bevor Sie mit der nächsten beginnen. Ansonsten würden Sie einen Filter auf eine bereits gefilterte Liste anwenden. Das ist in vielen Fällen zwar durchaus gewollt und oft außerordentlich sinnvoll, hier jedoch ist es unerwünscht, weil zu missverständlichen oder ungeplanten Ergebnissen führend.

HINWEIS

Vorläufig geht es nur darum, in einem kleinen Modell die Standardtechniken des Filterns anzuwenden. Dabei wird sich rasch erschließen, dass es zwar schon ganz nett ist, komplexe Listen nach spezifischen Vorgaben gezielt zusammenzustellen, dass aber der daraus resultierende Erkenntnisgewinn relativ dürrig sein kann. Am einfachen Beispiel: Sie extrahieren per Filter die Gruppe Porzellan, erkennen dabei aber trotz vorhandener Zahlentabelle nicht oder nur auf Umwegen, welchen Wert diese Stücke als Gruppe haben und welchen anteiligen Wert an der Gesamtheit der Sammlung. Aber keine Sorge bitte, das bleibt nicht so. Weiter hinten in diesem Kapitel wird das kalkulatorische Bewerten von Filterergebnissen noch eine gewichtige Rolle spielen.

Mit vorhandenen Kriterien filtern

Benutzen Sie zunächst vorgegebene Inhalte der Liste als Filterkriterien.

Filtern nach einem einzigen Gruppenmerkmal

Wählen Sie in der Filter-Dropdownliste der Spalte *Art* alternierend eines der Kürzel *G*, *P* oder *K*, um die betreffende Gruppe komplett darzustellen, während die beiden anderen ausgeblendet werden.

In Excel 2003 genügt dazu ein Klick auf das entsprechende Merkmal.

In Excel 2010 deaktivieren Sie die Kontrollkästchen der Gruppen, die Sie ausblenden möchten, und klicken dann auf *OK*.

Filtern nach mehr als einem Gruppenmerkmal

Sie wollen die Gruppen *G* und *P* als Filterergebnis sehen, die Gruppe *K* nicht:

- In Excel 2010 deaktivieren Sie das Kontrollkästchen der Gruppe *K* und klicken dann auf *OK*.
- In Excel 2003 müssen Sie eine solche Mehrfachauswahl mit einer benutzerdefinierten Filterung treffen. Mehr dazu weiter unten.

TIPP


Die aktuelle Beispielliste enthält mit *Art* nur eine einzige Spalte, die eine direkte, einfache Gruppenbildung ermöglicht. Je mehr typisierende bzw. gruppierende Merkmalsspalten in einer Filterliste vorhanden sind, umso vielschichtiger und gleichzeitig werden derartige Filtermöglichkeiten. Das werden Sie in den größeren Modellen erkennen, die später in diesem Kapitel zur Vorstellung kommen. Achten Sie also bei der Konzeption Ihrer Filterlösungen darauf, welche Möglichkeiten zur Typisierung im Datenmaterial vorhanden sind, und richten Sie Ihre Listen entsprechend ein.

Mit benutzerdefinierten Kriterien filtern

Benutzen Sie Inhalte der Liste und/oder eigene Vorgaben als Filterkriterien.

Filtern nach einem einzigen Kriterium

Sie wollen die Liste auf jene Sammlungsstücke beschränken, deren Kaufwert größer als 500 Euro war.

1. In Excel 2010 wählen Sie in der Filter-Dropdownliste der Spalte *Kaufwert €* den Befehl *Zahlenfilter*, dann im Untermenü die Vorgabe *Größer als* oder aber die Option *Benutzerdefinierter Filter*. In Excel 2003 wählen Sie in der Dropdownliste die Option (*Benutzerdefiniert*).
2. Im dann erscheinenden Dialogfeld *Benutzerdefinierter AutoFilter* wählen Sie in der oberen linken Dropdownliste den Eintrag *ist größer als* (wenn nicht bereits voreingestellt).
3. Öffnen Sie nun die obere rechte Dropdownliste. Sie enthält alle Werte, die Excel aktuell in der Spalte identifiziert hat. Sie könnten als Filterkriterium den ersten Wert suchen und anklicken, der kleiner ist als 500 (hier wäre das die 480). In einer kleinen Liste wie dieser mag das angehen. Besser und schneller ist es aber meistens, wenn Sie das gewünschte Selektionskriterium, hier also die Zahl 500, direkt eingeben und dann sofort mit  die Filterung abrufen.


Filtern nach zwei Kriterien mit der Option UND

Sie wollen nur jene Sammlungsstücke auflisten, deren Zeitwert zwischen 400 und 1.200 Euro liegt.

LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kaufwert €	Wert 2010	Wert Änd. %
06	Glas_UWL	G	1975	340	1.200	
09	Glas_BJK	G	1983	370	440	
16	Glas_MXT	G	1991	360	620	
20	Porzellan_QUY	P	1993	850	730	
21	Keramik_BAN	K	1994	250	400	
23	Porzellan_GHX	P	1997	110	430	
24	Glas_AXO	G	1998	520	400	
25	Glas_VKF	G	2005	240	550	
27	Glas_XRD	G	2007	350	420	
29	Porzellan_EPG	P	2010	800	850	
30	Porzellan_PIW	P	2010	770	800	


Abbildung 3.8 Filtern unter Ausschluss von Randwerten

Im Zusammenhang mit Abbildung 3.8:

1. Öffnen Sie für die Spalte *Wert 2010* das Dialogfeld *Benutzerdefinierter AutoFilter*.
2. Stellen Sie als erstes Kriterium *ist größer oder gleich 400* ein. (Sie wollen *zwischen* 400 und 1200 selektieren, somit also müssen der untere wie auch der obere Wert in die Filterung eingeschlossen sein.)
3. Wählen Sie die Option *Und* – die gesuchten Daten müssen beide Bedingungen erfüllen.
4. Stellen Sie als zweites Kriterium *ist kleiner oder gleich 1200* ein und schließen Sie mit  oder mit Klick auf OK ab.

Filtern nach zwei Kriterien mit der Option ODER

Sie wollen nur jene Sammlungsstücke auflisten, die vor 1980 bzw. nach 2000 erworben wurden.

1. Öffnen Sie für die Spalte *Besitz seit* das Dialogfeld *Benutzerdefinierter AutoFilter*.
2. Stellen Sie als erstes Kriterium *ist kleiner als 1980* ein. (Sie wollen *vor* 1980 und *nach* 2000 selektieren, somit also müssen beide Werte bei der Filterung ausgeschlossen sein.)
3. Wählen Sie die Option *Oder* – entweder die eine oder die andere Bedingung muss erfüllt sein.
4. Stellen Sie als zweites Kriterium *ist größer als 2000* ein und schließen Sie mit  oder mit Klick auf OK ab.

Sie haben gesehen, dass Sie in den neueren Excel-Versionen in der Spalte *Art* mühelos und auf direktem Weg verschieden zusammengestellte Teilgruppen bilden können, hier also *G* und *P*, *G* und *K*, *P* und *K*. Und wenn es um mehr als diese drei Typisierungsmerkmale ginge, auch kein Problem. Ganz im Gegenteil – je nach Anzahl der ein- und ausschließbaren Merkmale oder Werte entsteht ggf. eine riesige Palette von interessanten Kombinationsmöglichkeiten.

Ganz anders in Excel 2003. Hier müssen Sie bereits für die Zweierkombinationen den benutzerdefinierten Filter einsetzen:

Sie wollen unter Excel 2003 die Gruppen *G* und *P* als Filterergebnis sehen, die Gruppe *K* nicht:

1. Öffnen Sie für die Spalte *Art* das Dialogfeld *Benutzerdefinierter AutoFilter*.
2. Stellen Sie als erstes Kriterium *entspricht G* ein.
3. Wählen Sie die Option *Oder*.
4. Stellen Sie als zweites Kriterium *entspricht P* ein.

ACHTUNG

Beachten Sie bitte, dass die Kombinationslogik dieses Dialogfelds nicht immer der Logik unseres Sprechens und Denkens entspricht. Das kann bisweilen zu Irritationen führen.

Wir sagen z. B. »ich will die Gruppen *G* und *P* sehen«. Das bedeutet jedoch beim Filtern, dass die gewünschte Gruppeneigenschaft *G* oder *P* ist. Eine Gruppeneigenschaft *G* und *P* gibt es nicht. Würden Sie also im Dialogfeld die Option *und* wählen, würden alle Zeilen ausgeblendet, da es keinen Datensatz gibt, der den Kriterien entspricht.

Generell gilt in diesem Zusammenhang: Wenn nach dem Filtern keine Zeile übrig bleibt, haben Sie ein Filterkriterium (oder deren mehrere) benutzt, das so in der Liste nicht vorhanden ist – kein Datensatz also entspricht Ihren Vorgaben.

Top-Filterungen

Eine weitere Art der benutzerdefinierten Filterung verbirgt sich in der Filter-Dropdownliste hinter dem Befehl (*Top 10*), so in Excel 2003, bzw. *Zahlenfilter – Top 10* in Excel 2010.

Im Zusammenhang mit Abbildung 3.9:

LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kaufwert €	Wert 2010	Wert Änd. %
02	Glas_ZDV	G	1972	290	1.590	
04	Porzellan_RUY	P	1973	860	2.030	
05	Porzellan_CVO	P	1974	890	1.840	
06	Glas_UWL	G	1975	340	1.200	
09	Glas_BJK	G	1983	370	440	
13	Porzellan_TOS	P	1984	510	2.650	
16	Glas_MXT	G	1991	360	620	72,2
20	Porzellan_QUY	P	1993	850	730	-14,1
23	Porzellan_GHX	P	1997	110	430	290,9
25	Glas_VKF	G	2005	240	550	129,2
29	Porzellan_EPG	P	2010	800	850	6,3
30	Porzellan_PIW	P	2010	770	800	3,9

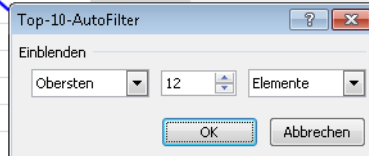



Abbildung 3.9 Der *Top-10-AutoFilter* heißt nur so – er kann auch anders

Sie wollen die zwölf aktuell wertvollsten Sammlungsstücke auflisten.

1. Öffnen Sie über die Filter-Dropdownliste das Dialogfeld *Top-10-AutoFilter*.
2. Wählen Sie in der linken Dropdownliste den Eintrag *Obersten*, geben Sie im mittleren Feld 12 ein und wählen Sie in der rechten Dropdownliste den Eintrag *Elemente*.
3. Schließen Sie mit *OK* oder mit  ab.

Wie Sie im Dialogfeld erkennen, geht es hier keinesfalls nur um Top Ten. Sie können neben den oberen auch die unteren Werte selektieren, sind bei der Vorgabe einer Anzahl im Rahmen zwischen 1 und 500 frei und können statt *Elemente* auch die Vorgabe *Prozent* benutzen.

Kombinierte Filterungen

Sicher haben Sie bei den bisherigen Übungen schon einige Vorteile erkannt und auch Einsatzmöglichkeiten für Daten anderer Art gesehen. Die wahre Stärke des Features wurde aber noch gar nicht berührt. Sie besteht in der vielfältigen Kombinierbarkeit spaltenspezifischer Filter.

Ein Beispiel: Sie wollen erstens nur Sammlungsstücke der Gruppen Glas und Porzellan sehen, zweitens davon nur jene, die vor dem Jahr 2000 gekauft wurden, drittens davon jene, die eine beliebig große Wertsteigerung erfahren haben, und viertens davon jene, deren Zeitwert höher ist als 400 Euro.

Filtern Sie also bitte unter Anwendung der bereits vorgestellten Techniken

1. in der Spalte *Art* die Gruppen *G* und *P* (in Excel 2010 direkt, in der Version 2003 benutzerdefiniert),
2. dann in der Spalte *Besitz seit* benutzerdefiniert *kleiner als 2000*,
3. dann in der Spalte *Wert Änd.%* benutzerdefiniert *größer als 0*
4. und abschließend in der Spalte *Wert 2010* benutzerdefiniert *größer als 400*.

Nur eine Variante von vielen. Selbst bei diesem spärlichen Datenmaterial könnten Sie sich zahlreiche weitere ausdenken, ähnliche oder ganz andere.

Sortieren

In Kapitel 1 habe ich vorgestellt, wie Sie in Excel dialoggestützt sortieren können. Die Funktionalität des Filters bietet weitere und oft sehr effiziente Methoden des Sortierens. Das jedenfalls immer dann, wenn Sie Ihre Listen nach den Werten einer einzigen Spalte ordnen möchten, also keine Mehrfachsortierung benötigen.

Auch zu diesem Thema ein paar kleine Übungen:

1. Öffnen Sie in beliebigen Spalten die Filter-Dropdownliste und benutzen Sie die dort jeweils ganz oben vorhandenen Vorgaben (vgl. Abbildung 3.4 und Abbildung 3.6), um die gesamte Liste entsprechend den Werten der aktuellen Spalte aufwärts oder abwärts zu sortieren.
2. Wenn Sie die Ausgangssortierung wiederherstellen möchten, sortieren Sie einfach aufsteigend in der Spalte *LNr*. Wie schon erwähnt, ist es in Filterlisten sehr nützlich, laufende Nummern anzulegen, egal welcher Systematik Sie dabei folgen. Im Beispiel bestimmt das Beschaffungsjahr die Reihenfolge, somit könnte auch die Spalte *Besitz seit* für ein Zurücksetzen benutzt werden. Es gibt aber zahlreiche Listen, die über eine solche »zweite Hilfe« nicht verfügen, bei denen sich also keine der Spalten zur Grundsortierung anbietet. Deshalb sollten Sie auf laufende Nummern zum dauerhaften Erhalt einer Standardordnung nicht verzichten.

Und wenn irgendwann ein anderer Standard gewünscht wird? Dann stellen Sie eben diese Ordnung her und erzeugen anschließend in der Spalte *LNr* mit ein paar Mausklicks eine neue Reihe laufender Nummern (vgl. Thema »Turbo-Ausfüllkästchen« in Kapitel 2).

3. Erzeugen Sie eine Top-12-Filterung, wie sie in Abbildung 3.9 zu sehen ist. Das Ergebnis ist nicht gerade übersichtlich, weil die Daten in der Spalte *Wert 2010* nicht nach ihrer Größe geordnet sind, sondern nach Maßgabe der laufenden Nummern.

Das lässt sich schnell ändern: Öffnen Sie die Filter-Dropdownliste der Spalte *Wert 2010* erneut und wählen Sie einen der Sortierbefehle. Sie können also auch in einer gefilterten Liste sortieren.

Heben Sie die Filterung auf und benutzen Sie anschließend wieder die Spalte *LNr*, um abermals die ursprüngliche Reihenfolge einzurichten.

Filterergebnisse kopieren

Ein häufiger Arbeitszweck: Sie haben aus einer großen, allumfassenden Liste mit allerlei kunstvollen Filterungen eine sehr spezifische, kleinere Liste erzeugt. Genau diese Zusammenstellung benötigen Sie nun an anderer Stelle für andere Aufgaben.

Das Filterergebnis zu übertragen ist denkbar einfach. Eine schnelle Methode:

1. Stellen Sie eine beliebige Filterung her.
2. Markieren Sie zunächst eine Zelle innerhalb der Liste und dann mit **[Strg] + [⇧] + [*]** das gesamte Filterergebnis einschließlich seiner Überschriften.
3. Kopieren Sie den markierten Bereich mit **[Strg] + [C]** in die Zwischenablage. Nur die sichtbaren Zeilen werden übertragen die gegenwärtig ausgeblendet bleiben unberührt.
4. Wechseln Sie zur Einfügestelle (z. B. linke obere Zelle des Zielbereichs in einer anderen Arbeitsmappe, einem anderen Arbeitsblatt) und fügen Sie den Inhalt der Zwischenablage mit **[Strg] + [V]** ein.
5. Wechseln Sie zur Quelle zurück, heben Sie (optional) mit **[Esc]** den Kopiermodus auf und löschen Sie dann die Filterung.

Filtereinstellungen reproduzieren

Einige Zeilen weiter oben habe ich vorgeschlagen, eine kombinierte Filterung mit vier Kriterien vorzunehmen: Sammlungstücke der Gruppen G und P, erworben vor 2000, Wertzuwachs vorhanden, Zeitwert höher als 400 Euro.

Nehmen Sie an, dass diese Filterung aus bestimmten Gründen beliebig häufig wiederholt werden soll. Zwar nicht schwierig, aber ganz schön lästig. Hier geht es ja noch. Allerdings kann bei komplexeren Filterungen in komplizierteren Listen, deren Datenbestand vielleicht auch noch häufig variiert, das Lästige schnell zur Mühsal werden, bis hin zur Unlust – »meine Güte, schon wieder dieser Kram, geht das denn nicht einfacher?«.

Es geht.

Im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 3.10:

Sammlung GPK

LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kaufwert €	Wert 2010	Wert Änd. %
13	Porzellan_TOS	P	1984	510	2.650	419,6
04	Porzellan_RUY	P	1973	860	2.030	136,0
05	Porzellan_CVO	P	1974	890	1.840	106,7
02	Glas_ZDV	G	1972	290	1.590	448,3
06	Glas_UWL	G	1975	340	1.200	252,9
16	Glas_MXT	G	1991	360	620	72,2
09	Glas_BJK	G	1983	370	440	18,9
23	Porzellan_GHX	P	1997	110	430	290,9

Neue Ansicht

Name: GP - vor 2000 - WertPlus - Zeitwert>400

Ansicht enthält:

☐ Druckeinstellungen

☒ Ausgeblendete Zeilen-, Spalten- und Filtereinstellungen

OK Abbrechen

Benutzerdefinierte Ansichten

Ansichten:

GP - vor 2000 - WertPlus - Zeitwert>400

Anzeigen

Schließen

Hinzufügen...

Löschen

Abbildung 3.10 Geben Sie den gespeicherten Ansichten Namen, die helfen, Inhalte zu erinnern

1. Erzeugen Sie die Filterung. Wählen Sie dann in Excel 2010 den Befehl *Ansicht – Arbeitsmappenansichten – Benutzerdef. Ansichten*, in Excel 2003 den Befehl *Ansicht – Benutzerdefinierte Ansichten*.
2. Klicken Sie im Dialogfeld *Benutzerdefinierte Ansichten* auf die Schaltfläche *Hinzufügen*, um eine neue Ansicht zu definieren.
3. Geben Sie der Ansicht im dann erscheinenden Dialogfeld *Neue Ansicht* einen sinntragenden Namen, der Ihnen auch nach einiger Zeit noch vermitteln kann, aus welchen Komponenten die Filteransicht besteht. Legen Sie fest, ob ggf. zusätzlich auch noch *Druckeinstellungen* zu reproduzieren sind, und speichern Sie das Ganze mit *OK*.

Der in der Abbildung benutzte Name *GP - vor 2000 - WertPlus - Zeitwert>400* ist noch hinreichend deutlich – für den Insider jedenfalls. Wird es komplizierter und vielfältiger, sollten Sie in der Arbeitsmappe ein Dokumentationsblatt anlegen, in dem Sie, dann auch entsprechend ausführlich und deutlich, auflisten, welche Einstellungen zu welchem Namen gehören. (Benutzerdefinierte Ansichten werden zusammen mit der jeweiligen Arbeitsmappe gespeichert.)

4. Wenn Sie nun Ihre Filteransicht reproduzieren wollen, öffnen Sie auf dem unter 1 beschriebenen Weg das Dialogfeld *Benutzerdefinierte Ansichten*. Wählen Sie in der Liste *Ansichten* den gewünschten Namen und klicken Sie dann auf *Anzeigen*.

HINWEIS

Bei eingefrorenem Fenster (vgl. Kapitel 1) kann es geschehen, dass nach einer solchen Reproduktion und einem später folgenden Auflösen des Filters die Fensterfixierung verrutscht ist. Um das zu verhindern gälte es, je nach Einrichtung des Blattes und nach Ihren Arbeitsgewohnheiten, einiges zu beachten. Sollten Sie häufig mit dem Feature *Benutzerdefinierte Ansichten* arbeiten, ist es jedoch einfacher, neben den benannten Filteransichten zusätzlich eine Ansicht ganz ohne Filterung zu speichern. Diese benenne ich routinemäßig als *00_Standard*, damit sie in der Liste der abrufbaren Ansichten ganz oben steht.

Berechnungen in Filterlisten

Die Verwendung ergänzender Formeln macht aus Ihrer schon recht brauchbaren Filterliste auch ein komfortables Analyseinstrument. Bislang wurden Techniken zum Ausschöpfen des Betrachtungspotenzials beschrieben, mit dem nachstehend beschriebenen Formelwerk rückt das Auswertungspotenzial Ihrer Listen in den Vordergrund.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0301_FilterGrundmodell* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *02 Filter*.

Das Arbeitsblatt *02 Filter*, die zweite Variante des Grundmodells, enthält die schon aus den vorigen Beschreibungen bekannte Liste. Allerdings sind hier Ergänzungen und Änderungen beachtenswert:

- Der Listenbereich wurde nach Form und Struktur auf Vorrat angelegt. Es sind zwar weiterhin nur 30 Sammlungsstücke verzeichnet, jetzt aber 50 Listenplätze vorhanden.
- Die Formeln der Kopfzeilen erstrecken sich auf den gesamten Bereich der Datenzeilen, binden also die noch leeren Zeilen prophylaktisch mit ein

TIPP

Wenn Sie die Zeilenstruktur bereits bestehender Filtermodelle erweitern oder vermindern, müssen Sie darauf achten, ob und wie sich Formeln anpassen, die sich auf die Listeneinträge beziehen (im Beispiel etwa die Formeln in den Zeilen 3 und 5).

- Wenn Sie *innerhalb* der Liste ganze Zeilen *einfügen* (und damit gleichzeitig auch die existierende Formatierung für den Zusatzbereich übernehmen) werden die auf den Listenbereich referenzierenden Formeln von Excel automatisch angepasst. Das auch dann, wenn diese Formeln mit absoluten bzw. teilabsoluten Bezügen versehen sind. (Sie müssten in einer so veränderten Liste dann ggf. nur noch sortieren und danach die laufenden Nummern neu anlegen.)
- Wenn Sie *unterhalb* der Liste Zeilen *anhängen*, also den Bereich einfach per Formatierung von der letzten Zeile aus nach unten erweitern, werden die auf den Listenbereich referenzierenden Formeln *nicht* automatisch angepasst. Sie müssten also diese Formeln entsprechend der Erweiterung ihrer Bezüge ändern.

Die erstgenannte Methode ist also auf jeden Fall vorzuziehen, weil sie erheblich weniger fehleranfällig ist.

Die im Blatt *01 Filter* leer vorgehaltenen Kopfzeilen sind nun teilweise mit Formeln und Formatierungen versehen.

Zum Aufbau im Zusammenhang mit Abbildung 3.11:

- In Zeile 3 mit der Zeilenbeschriftung *Gesamt* werden in der Spalte D (*Gegenstand*) die Sammlungsstücke gezählt. In den Spalten G und H (*Kaufwert €* und *Wert 2010*) sind die Gesamtsummen ausgewiesen, rechts daneben in Spalte I (*Wert Änd. %*) die relative Differenz zwischen diesen Summen.
- In Zeile 5 mit der Zeilenbeschriftung *Filter abs.* kommen Filterberechnungen zur Ansicht. Die hier vorhandenen Formeln beziehen sich auf die in der Filterliste jeweils sichtbaren Zeilen. Im abgebildeten Zustand wurden nach Sammlungsstücken der Art G (also Glas) gefiltert. Deren Anzahl erscheint in Zelle D5, der summierte Kaufwert in Zelle G5 und der summierte Zeitwert in Zelle H5. Die sich darauf beziehende prozentuale Wertänderung ist in Zelle I5 zu sehen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Sammlung GPK							
2									
3		Gesamt	30				12.930	17.790	37,6
4									
5		Filterabs.	11				3.760	6.170	64,1
6		Filter %	36,67				29,08	34,68	
7									
8			LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kaufwert €	Wert 2010	Wert Änd. %
9			01	Glas_VRT	G	1971	480	260	-45,8
10			02	Glas_ZDV	G	1972	290	1.590	448,3
14			06	Glas_UWL	G	1975	340	1.200	252,9
15			07	Glas_UBS	G	1979	360	150	-58,3
17			09	Glas_BJK	G	1983	370	440	18,9
18			10	Glas_CRE	G	1983	240	290	20,8
24			16	Glas_MXT	G	1991	360	620	72,2
26			18	Glas_CEH	G	1992	210	250	19,0
32			24	Glas_AXX	G	1998	520	400	-23,1
33			25	Glas_VKF	G	2005	240	550	129,2
35			27	Glas_XRD	G	2007	350	420	20,0
59									

Abbildung 3.11 Die Formeln im Kopfbereich setzen die Filterdaten in Beziehung zur Gesamtheit

Wenn die Liste nicht gefiltert ist, sind die Zahlen in den Zeilen *Gesamt* und *Filter abs.* identisch.

- In Zeile 6 mit der Zeilenbeschriftung *Filter %* wird mit prozentualen Anteilen gezeigt, welche Beziehungen zwischen der Gesamtheit und deren gefilterten Teilmengen bestehen.

Wenn die Liste nicht gefiltert ist, zeigen dort alle drei Zellen den Wert 100,00 – es sind 100 Prozent der Liste sichtbar.

Das abgebildete Beispiel macht mit wenigen Blicken Folgendes deutlich: Die Glas-Sammlungsstücke nehmen, als Gruppe betrachtet, in der gesamten Sammlung eine recht positive Rolle ein. Das betrifft insbesondere die Wertsteigerung: Das Glas macht 29 % des Kaufwertes aus, der Zeitwert ist nahe 35 %, der Wert ist um 64 % gestiegen, gegenüber 38 % Steigerung bei der gesamten Sammlung.

Vertiefende Informationen liefert dann ein Blick in die gefilterte Liste selbst. Dort erkennen Sie rasch, dass es im Wesentlichen nur zwei der Stücke sind, die den stark positiven Effekt bedingen, und die haben mehr als 30 Jahre »dafür gebraucht«. Aber immerhin. Filtern Sie doch mal die Gruppe K (Keramik). Da sehen Sie dann eine klassische Negativentwicklung, die sich natürlich auch in den Gruppendaten spiegelt; der hier zu verzeichnende Verlust von nahezu 50 % beeinflusst offenbar deutlich die Wertänderung der gesamten Sammlung.

Oder nicht? Das und vieles andere wäre nun leicht und schnell zu eruieren. Filtern Sie die Liste nach Belieben und beobachten Sie dabei die Formelergebnisse in den Zeilen 3, 5 und 6. Selbst bei dieser schmalbrüstigen Datensammlung sind schon einige interessante Aspekte erkennbar. Untersuchen Sie beispielsweise die Unterschiede der Wertveränderungen jener Stücke, die vor 1990 erworben wurden, in Relation zu den später beschafften. Oder: Hat sich, was Wertänderungen betrifft, der Kauf relativ teurer Stücke unter dem Strich mehr gelohnt als der Erwerb preiswerter Gegenstände? Oder ...

Standards und Spezialitäten zur Filteranalyse

Die im Arbeitsblatt verwendeten Formeln zählen teilweise zu den viel benutzten Excel-Standards, teilweise sind es Spezialitäten.

Anzahl und Summe

Zunächst und im Zusammenhang mit Abbildung 3.12 die Formeln der Zeile 3:

- Zelle D3: Die Formel `=ANZAHL2(D$9:D$58)` zählt, wie viele Einträge im bezogenen Bereich vorhanden sind

TIPP

Benutzen Sie die Funktion `=ANZAHL(Bezug)`, wenn Sie feststellen wollen, wie viele *Zahlen* sich in Bezug befinden. Am Beispiel: `=ANZAHL(D$9:D$58)` wäre hier die falsche Zählformel. Der Bezug enthält keine Zahlen, das Ergebnis wäre 0.

Benutzen Sie die Funktion `=ANZAHL2(Bezug)`, wenn Sie feststellen wollen, wie viele Werte beliebiger Art (Zahlen, Texte, anderes) sich in Bezug befinden. Das also ist im Beispiel die richtige Variante.

Benutzen Sie die Funktion `=ANZAHLLEEREZELLEN(Bezug)`, wenn Sie feststellen wollen, wie viele Zellen in Bezug leer sind.

Benutzen Sie die in Kapitel 1 vorgestellte Funktion `=ZÄHLENWENN(Bezug, Suchkriterien)`, wenn Sie feststellen wollen, wie viele Werte bestimmter, definierbarer Art sich in Bezug befinden.

- Die Summenformeln, `=SUMME(G$9:G$58)` in Zelle G3 und `=SUMME(H$9:H$58)` in Zelle H3 bedürfen keiner besonderen Erläuterung
- Zelle I3: Die Formel `=RUNDEN((H3-G3)/G3%;1)` ist Ihnen schon aus dem vorigen Abschnitt bekannt; es ist dieselbe Struktur, die auch im Bereich I der Filterliste benutzt wird, um die relativen Wertänderungen auszuweisen

D3	=ANZAHL2(D\$9:D\$58)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3	Sammlung GPK		Gesamt		30		12.930	17.790	37,6	
4			Filter abs.		10		3.390	1.730	-49,0	
5			Filter %		33,33		26,22	9,72		
6										
7										
8										
11										
16										

Sammlung GPK

Gesamt	30	12.930	17.790	37,6
Filter abs.	10	3.390	1.730	-49,0
Filter %	33,33	26,22	9,72	

Formeln:

- =SUMME(G\$9:G\$58)** (Zelle G3)
- =TEILERGEBNIS(9;G\$9:G\$58)** (Zelle H3)
- =TEILERGEBNIS(3;D\$9:D\$58)** (Zelle D3)
- =RUNDEN(D5/D3%;2)** (Zelle E3)
- =RUNDEN((H3-G3)/G3%;1)** (Zelle I3)

LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kaufwert €	Wert 2010	Wert Änd. %
03	Keramik_XNY	K	1973	180	190	5,6
08	Keramik_JRH	K	1979	180	100	-44,4

Abbildung 3.12 Die Formeln im Kopfbereich dienen der einfachen Datenanalyse

Teilergebnisse

Sehr viel interessanter sind die Formeln in Zeile 5. Hier geht es darum, in einer gefilterten Liste zu rechnen, bei der Kalkulation also nur jene Zeilen zu berücksichtigen, die nach dem Filtern noch sichtbar verbleiben. Diese »Berücksichtigung« muss obendrein noch verschiedener Art sein können: Anzahl im Filter, Summe im Filter, Maximum oder Minimum im Filter, anderes mehr.

Erfüllt wird dieser Anspruch von `=TEILERGEBNIS(Funktion;Bezug)`, einer außerordentlich nützlichen Funktion, die jeder Filterliste einen enormen Zuwachs an Aussagekraft verleihen kann. Ein Vielkönner ist das, dem lediglich mitzuteilen ist, was er denn gerade können soll. Das erste Formelargument vor dem trennenden Semikolon, Funktion, wird mit einer Zahl belegt. Diese Zahl ist eine Codierung, mit der Sie Excel mitteilen, welche Berechnungsart in Bezug auszuführen ist. Aber welche Codierungsart gilt für was? Das sollten Sie sich als Anwender von Excel 2003 merken oder besser aufschreiben – ab Excel 2007 ist so etwas nicht nötig. In Abbildung 3.13 wird gezeigt, wie Sie die Hilfe des Programms in Anspruch nehmen können. Sie schreiben `=TEILERGEBNIS(` inklusive der öffnenden Klammer. Dann erscheint automatisch eine Liste, aus der Sie per Doppelklick oder mit Tab übernehmen, welche Funktionsart zum Einsatz kommen soll. Danach sind dann noch das trennende Semikolon, der Bezug und die schließende Klammer einzusetzen.

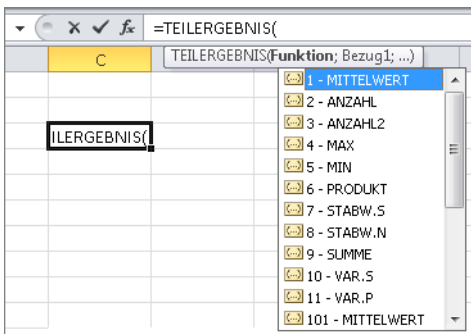


Abbildung 3.13 Excel zeigt Ihnen, welche Funktionscodierungen in `TEILERGEBNIS` zu verwenden sind

So weit die Theorie. Wie aber lassen sich im aktuellen Praxisbeispiel die `TEILERGEBNIS`-Formeln komfortabel einrichten? Nachstehend als Schritt-für-Schritt-Anleitung dazu ein Vorschlag. Er unterstellt, dass die Zeile 5 noch leer ist, dass Sie die Formeln in Zeile 3 bereits erzeugt haben und dort auch die in Abbildung 3.12 zu sehenden sowie oben erwähnten zeilenabsoluten Bezugsadressen verwendet wurden. Damit sind Vorlagen geschaffen, die Sie ohne große Mühe anderen Bedürfnissen anpassen können.

1. Kopieren Sie die gesamte Zeile 3 auf die Zeile 5.
2. Markieren Sie die Zelle D5, doppelklicken Sie in der Bearbeitungsleiste auf den Funktionstext `ANZAHL2` und überschreiben Sie ihn mit `TEILERGEBNIS`. Setzen Sie dann den Cursor hinter die öffnende Klammer und tippen Sie, wenn Sie die nun gebrauchte Codierung nicht auswendig wissen, eine beliebige Ziffer ein. Es erscheint die in Abbildung 3.13 gezeigte Auswahlliste. Wählen Sie die 3, also das Äquivalent für `ANZAHL2`. Geben Sie dann hinter der 3 das Trennzeichen Semikolon ein (der richtige Bezug `D$9:D$58` existiert schon) und schließen Sie mit `↵` ab.

Die so erstellte Formel: `=TEILERGEBNIS(3;D$9:D$58)` berechnet also die Anzahl der gefilterten Einträge.

3. Ersetzen Sie in den Zellen G5 und H5 die Funktion SUMME durch die Funktion TEILERGEBNIS und verwenden Sie dort zur filterspezifischen Summierung die Ziffer 9 als Funktionscode, gefolgt von dem Semikolon.

Die so erstellten Formeln, =TEILERGEBNIS(9;G\$9:G\$58) am Beispiel der Zelle G5, berechnen also spaltenorientiert die Summen der gefilterten Einträge.

Prozentuale Anteile

Bleibt noch, die Formeln in Zeile 6 ein wenig genauer zu betrachten. Viel Neues gibt es da nicht mehr zu berichten.

Am Beispiel der Zelle D6: Die Formel =RUNDEN(D5/D3%;2) ist Ihnen der Art nach bereits bekannt. Sie findet in Spalte I der Filterliste Verwendung und wurde bereits in Zusammenhang mit Abbildung 3.1 angesprochen. Anders ist hier nur die Anzahl der Dezimalstellen, auf die gerundet wird – zwei statt eine.

Ich will hier nochmals auf einen in Excel sehr beachtenswerten Aspekt hinweisen: Die Zelle würde mit dem Eintrag =D5/D3% allein dasselbe Ergebnis zeigen, wenn sie mit dem Zahlenformat *2 Dezimalstellen* versehen ist. Der bedeutsame Unterschied besteht darin, dass im Fall »Rundung durch Formel« das Ergebnis nur zwei Dezimalstellen *hat*, während im Fall »Rundung durch Formatierung« das Ergebnis zwei Dezimalstellen *zeigt*, wohl aber deren mehr haben kann, die bei Weiterberechnung von Excel auch benutzt werden.

Ergänzende Formeln zur Filteranalyse

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0301_FilterGrundmodell* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *03 Filter*.

- Die Formeln in Spalte I sind, im Gegensatz zum Blatt *02 Filter*, bereits bis nach unten zur laufenden Nummer 50 ausgefüllt. Sie zeigen jedoch in den letzten 20 Zeilen keine Ergebnisse. Dies wird durch eine sog. Fehlerpufferung erreicht, die weiter unten in einem Exkurs erläutert ist.

Die aus *02 Filter* bekannten Strukturen befinden sich nun in den Zeilen 3, 8 und 9. Dazwischen, Zeilen 4 bis 6, wurden drei weitere Formelzeilen platziert. Sie verwenden die in Kapitel 1 vorgestellten Funktionen ZÄHLENWENN und SUMMEWENN. Zur Wiederholung die in der Abbildung 3.14 exemplarisch zu sehenden Formeln als Anweisung formuliert:

- Die Formel =ZÄHLENWENN(\$E\$12:\$E\$61;E4) in Zelle D4: »Zähle im Bereich E12:E61 die Zellen, deren Wert der in Zelle E4 hinterlegten Vorgabe entspricht.«
- Die Formel =SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$61;\$E4;G\$12:G\$61) in Zelle G4: »Identifiziere im Bereich \$E\$12:\$E\$61 jene Zellen, deren Wert der Vorgabe in Zelle E4 entspricht. Wenn das zutrifft, füge den jeweils zugehörigen Wert aus dem Bereich G\$12:G\$61 deiner Addition hinzu.«

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Sammlung GPK								
2	=ZÄHLENWENN(\$E\$12:\$E\$61;E4)			=SUMMEWENN(\$E\$12:\$E\$61;\$E4;G\$12:G\$61)					
3		Gesamt					12.930	17.790	37,6
4		Glas	11	G			3.760	6.170	64,1
5		Porzellan	9	P			5.780	9.890	71,1
6		Keramik	10	K			3.390	1.730	-49,0
7									
8		Filter abs.	19				9.170	11.620	26,7
9		Filter % von Ges.	63,33				70,92	65,32	
10									
11		LNr	Gegenstand	Art	Besitz	Kauf-	Wert	Wert	
					seit	wert €	2010	Änd. %	
14		03	Keramik_XNY	K	1973	180	190	5,6	

Abbildung 3.14 Zusätzliche Gruppeninformationen im Kopfbereich

Zweck der Übung ist es, die wesentlichen Daten der drei Hauptgruppen stets und direkt vergleichbar zu sehen. Bisher waren sie nur indirekt vergleichbar, weil jede Gruppe nur einzeln durch Filterung abgerufen werden konnte.

Im Effekt ist ein zweiteiliger Informationskopfbereich entstanden:

- Die Zeilen 3 bis 6 enthalten Ergebnisse bzw. Teilergebnisse, die sich auf die Gesamtliste beziehen
- Die Zeilen 8 und 9 enthalten Teilergebnisse, die sich auf den Filterzustand beziehen (oder ebenfalls die Gesamtergebnisse, wenn keine Filterung vorgenommen wurde)

Exkurs: WENN-Formeln und Fehlerpufferung

Was in vielen Fällen ganz besonders hilfreich ist: Sie können in Excel Formeln benutzen, die etwas überprüfen und dann auf das Ergebnis der Prüfung mit Alternativen reagieren. So z. B. auch bei der Unterdrückung von Fehlermeldungen. Die Idee dahinter: »Wird das, was da gerechnet werden soll, eine Fehlermeldung produzieren? Wenn ja, zeige lieber gar nichts. Wenn aber nein, dann zeige das Rechenergebnis.« Wie das in den unterschiedlichen Programmversionen einzurichten ist, wird in diesem Abschnitt beschrieben. Zunächst aber geht es um das Grundmuster derartiger Formelkonstrukte.

Wenn, dann, sonst

Die Funktion =WENN(Prüfung;Dann_Wert;Sonst_Wert) benutzt in ihrer einfachsten Form drei Argumente. Im ersten Formelteil Prüfung formulieren Sie quasi eine »Behauptung« und Excel untersucht, ob diese Behauptung zutrifft, ob sie also WAHR oder FALSCH ist (so heißt es Excel-intern, in Kapitel 1 wurde darüber berichtet; vgl. bei Abbildung 1.8). Ist das Ergebnis der Prüfung WAHR, führt Excel das aus, was im Formelteil Dann_Wert definiert ist. Ist das Ergebnis der Prüfung FALSCH, führt Excel das aus, was im Formelteil Sonst_Wert definiert ist.

Besser verständlich wird das mit den drei Beispielen, die Sie in Abbildung 3.15 sehen. Besser erinnert bleibt es, wenn Sie diese oder ähnliche Varianten selbst erzeugen und vor allem testen. Dabei sollten Sie dann jeweils die zu prüfenden Vorgaben ändern, um zu sehen, ob die Formel wunschgemäß, d. h. entweder mit dem vorgesehenen Dann_Wert oder mit dem Sonst_Wert reagiert.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1																
2		A	B								20					
3		13	15													
4											31	ok				
5											19					
6											15					
7											20	ok				
8											22	ok				
9											18					
10																
11																
12																
13										x	125					
14																

Abbildung 3.15 Drei von zahllosen Möglichkeiten, mit **WENN** zu arbeiten

Im Zusammenhang mit Abbildung 3.15:

- Die Formel `=WENN(C3>D3;C2;D2)` in Zelle F2 soll im Ergebnis die Spaltenüberschrift (A oder B) jener von zwei Zellen liefern, die aktuell den höheren Wert hat. Sind die Werte gleich, soll B geliefert werden. Als Anweisung formuliert: »Wenn der Wert in Zelle C3 größer ist als der Wert in Zelle D3, dann übernehme den Wert aus Zelle C2, ansonsten den aus D2.«
- Die Formeln in den Zellen L4:L9 erzeugen Textinformationen. Wenn ein Sollwert erreicht oder überschritten wurde, soll als Formelergebnis der Text *ok* erscheinen, ansonsten soll die Zelle leer bleiben. Exemplarisch dazu die Formel `=WENN(K4>=K2;"ok";"`) aus Zelle L4 als Anweisung formuliert: »Wenn der Wert in Zelle K4 größer oder gleich dem Wert in Zelle K2 ist, schreibe den Text *ok*, ansonsten schreibe nichts.«

HINWEIS

Texte in Excel-Formeln müssen immer zwischen Anführungszeichen stehen, damit das Programm sie tatsächlich als Text identifizieren kann. Zwei unmittelbar aufeinanderfolgende Anführungszeichen (also auch kein Leerzeichen dazwischen setzen!) erzeugen etwas, was in Excel »leerer Text« genannt wird. In der Zelle ist leerer Text unsichtbar, das Formelergebnis ist dann ein (scheinbares) Nichts.

- Die Formel `=WENN(ISTLEER(J13);"";SUMME(K4:K9))` in Zelle K13 enthält ihrerseits zwei weitere Formeln. Sie soll nur dann eine Summierung ausführen, wenn dies explizit durch ein variables Signal vorgegeben ist. Die Formel als Anweisung formuliert: »Prüfe, ob die Zelle J13 leer ist. Ist das Ergebnis dieser Prüfung WAHR, dann reagiere mit leerem Text, ansonsten errechne die Summe des Bereichs K4:K9.« Sie können also in Zelle J13 ein beliebiges Zeichen eingeben, um die Summierung auszulösen, oder das Zeichen entfernen, um die Summierung zu vermeiden.
- Da Sie auch mehrere WENN-Formeln miteinander verschachteln können, lässt sich das Ganze auf vielerlei Art und Weise vertiefen: Ein kleines Beispiel dafür wäre die folgende Zweifachprüfung: `=WENN(J13="S";SUMME(K4:K9);WENN(J13="MW";MITTELWERT(K4:K9);""))`. Steht in J13 als Vorgabe ein S, wird die Summe errechnet und ausgewiesen, steht dort MW, wird der Mittelwert ausgewiesen; in allen anderen Fällen wird leerer Text erzeugt.

Damit soll es mit Wenn, Dann und Sonst vorläufig sein Bewenden haben. Das Thema wird Ihnen in diesem Buch noch mehrfach und in größerer Vielfalt begegnen.

Fehleranzeigen als Formelergebnis

In manchen Fällen kann Excel kein Formelergebnis liefern, auch wenn die Formel selbst fehlerfrei ist. Die Ursachen sind unterschiedlicher Art: es fehlt etwas, es ist etwas nicht erkennbar oder interpretierbar, es wird Unmögliches verlangt. In der betreffenden Zelle erscheint dann eine Fehlermeldung wie z. B. #NV, #WERT!, #BEZUG!, #DIV/0!, #ZAHL! oder #NAME?, die auf die Art des Problems hinweist.

CD-ROM

Welche Verursachungen zu welcher Fehleranzeige führen, entnehmen Sie bitte der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB*, dort ab Seite 404.

Der Kategorie »Unmögliches« ist z. B. das folgende kleine Beispiel zuzuordnen:

Schreiben Sie in die Zelle B2 eine Null und in die Zelle B3 eine beliebige andere Zahl. Schreiben Sie dann in Zelle B3 die Formel =B3/B2. Das Ergebnis ist die Fehleranzeige #DIV/0!, weil eine Division durch null mathematisch nicht möglich ist – selbst für Excel nicht.

Nun gibt es aber etliche Fälle, bei denen es sich kaum vermeiden lässt, Divisionsformeln zu benutzen, deren Divisorbezug auf eine – vorläufig – leere Zelle verweist (der Wert einer leeren Zelle wird von Excel als 0 interpretiert) oder auf eine Zelle, die, z. B. als Ergebnis einer anderen Formel, eine Null enthält. Das entsprechend unschöne Resultat können Sie im Arbeitsblatt *02 Filter* schnell herstellen:

Im Moment sieht es dort so aus: Die Formeln in Spalte I sind nur für ausgefüllte Zeilen vorhanden, die Kolonne endet also in Zelle I38. Der in diesem Beispiel noch relativ harmlose Nachteil: Jedes Mal, wenn Sie einen neuen Eintrag anlegen, müssen Sie auch die Formel in die entsprechende Zeile übernehmen. Der Vorteil: Das Formelergebnis ist immer dann, wenn in der Nachbarzelle der Spalte H eine Zahl ungleich 0 steht, ebenfalls eine Zahl und nicht der Fehlerwert #DIV/0!

Markieren Sie nun die Zelle I38 und ziehen Sie mit dem Ausfüllkästchen ein paar Zellen nach unten. Sie erhalten in jeder unausgefüllten Zeile die Fehleranzeige #DIV/0! Das sieht nicht nur unschön aus, sondern irritiert auch – selbst im Hausgebrauch. Wie Sie die Formeln anpassen können, um diese Fehleranzeige zu unterdrücken, wird im nächsten Abschnitt erläutert.

Fehlerpufferung

Das Unterdrücken bzw. Abfangen einer Fehleranzeige lässt sich mit Formeln realisieren, die anfänglich etwas kompliziert aussehen, in der Praxis aber zumeist nur wenige Schwierigkeiten bereiten.

In diesem Buch sind zwei Varianten der Fehlerpufferung vorzustellen. Die erste funktioniert in allen hier angesprochenen Excel-Versionen, die zweite nur in den neuen Programmfassungen ab Excel 2007.

Formelkonstruktion in Excel 2003

Bis zum Erscheinen von Excel 2007 war es in vielen Fällen nötig, eine fehlergepufferte Formel innerhalb einer WENN-Formel als Doppel anzulegen, einmal zur Prüfung, ein weiteres Mal zur optionalen Ausführung.

Am praktischen Excel 2003-Beispiel, zu finden im Arbeitsblatt *03 Filter* der Datei *0301_FilterGrundmodell.xls*, zu sehen in der oberen Hälfte der Abbildung 3.16:

```
=WENN(ISTFEHLER(RUNDEN((H15-G15)/G15%;1));"";RUNDEN((H15-G15)/G15%;1))
```

Zur Erläuterung:

- Die schon bekannte Grundform `=RUNDEN((H15-G15)/G15%;1)` wird in eine WENN-Konstruktion eingebunden
- Der Formelteil Prüfung lautet `ISTFEHLER(RUNDEN((H15-G15)/G15%;1))`. »Ist es WAHR, dass die Kalkulation `=RUNDEN((H15-G15)/G15%;1)` einen Fehler erzeugen würde?«
- Wenn ja, dann ist leerer Text zu schreiben
- Ansonsten ist `RUNDEN((H15-G15)/G15%;1)` zu berechnen und das Ergebnis anzuzeigen
- Die Anzeige von `#DIV/0!` kann also in keinem Fall stattfinden
- Was die Formel anfänglich kompliziert aussehen lässt, sind vorwiegend die Positionen der Klammern. So etwas wird leichter nachvollziehbar, wenn Sie dem Aufbau gedanklich und von innen nach außen folgen:
 - `=H15-G15`
 - `=(H15-G15)/G15%`
 - `=RUNDEN((H15-G15)/G15%;1)`
 - `=ISTFEHLER(RUNDEN((H15-G15)/G15%;1))`
 - `=WENN(ISTFEHLER(RUNDEN((H15-G15)/G15%;1));"";RUNDEN((H15-G15)/G15%;1))`

HINWEIS

Die Verwendung von `ISTFEHLER` ist universal, sie fängt unterschiedliche Fehlermeldungen ab. Im Beispielfall könnten Sie es auch einfacher machen:

`=WENN(G15=0;"";RUNDEN((H15-G15)/G15%;1))` wäre eine Möglichkeit. Die zweitbeste, weil eben nicht universal einsetzbar, sondern nur zur Vermeidung von Divisionsfehlern und dies auch nicht in allen Fällen.

Die drittbeste? `=WENN(G15=0;"";H15-G15/G15%;1)` und dann das Ergebnis per Zahlenformat auf eine Dezimalstelle abrunden. In diesem Fall durchaus passabel und ausreichend.

Warum stand hier dann die aufwendigere Lösung im Vordergrund? Weil dies in erster Linie ein Buch zum Lernen sein will. Wer schwierige Verfahren beherrscht, kann sich dort, wo es passt, problemlos auch die einfacheren leisten. Sinnge-
mäß umgekehrt gilt das nicht.

LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kaufwert €	Wert 2010	Wert Änd. %
03	Keramik_XNY	K	1973	180	190	5,6
04	Porzellan_RUY	P	1973	2.030	2.030	136,0
05	Porzellan_CVO	P	1974	1.840	1.840	106,7
08	Keramik_IBH	K	1979	180	100	-44,4
12	Keramik_VCC	K	1985	950	80	-91,6

LNr	Gegenstand	Art	Besitz seit	Kaufwert €	Wert 2010	Wert Änd. %
03	Keramik_XNY	K	1973	180	190	5,6
04	Porzellan_RUY	P	1973	2.030	2.030	136,0
05	Porzellan_CVO	P	1974	1.840	1.840	106,7
				100		-44,4
				110		-38,9

Abbildung 3.16 Die Unterdrückung von Fehleranzeigen gelingt in den neuen Versionen etwas eleganter

Formelkonstruktion in Excel 2007 und 2010

Die vorstehend beschriebene Art der Fehlerpufferung können Sie, wie schon erwähnt, auch noch in den neuen Programmfassungen verwenden. Gute Gründe dafür gibt es allerdings kaum, denn es steht eine deutlich praktischere und übersichtlichere Möglichkeit zur Verfügung. Sie ist zu finden im Arbeitsblatt 03 Filter der Datei 0301_FilterGrundmodell.xlsx, zu sehen in der unteren Hälfte der Abbildung 3.16:

=WENNFEHLER(RUNDEN((H15-G15)/G15%;1);"")

Die Funktion =WENNFEHLER(Wert;Wert_falls_Fehler) ist eine spezialisierte Fassung der Funktion WENN. Im ersten Teil wird die Berechnung hinterlegt, deren Ergebnis erscheinen soll, im zweiten Teil wird hinterlegt, was alternativ als Formelergebnis erscheinen soll, wenn diese Berechnung einen Fehler erzeugt. Auf eine Verdopplung der Kalkulationselemente kann also verzichtet werden.

Die Vorteile dieser Neufassung sind hier bereits deutlich zu erkennen. Sie werden elementar, wenn es um Fehlerpufferung in erheblich komplizierteren Formeln mit sehr viel längeren Zeichenfolgen geht. Wenn dabei dann noch Dopplungen erforderlich sind, geht auch dem erfahrenen Anwender der Überblick schnell mal verloren.

Verschiedene Praxisbeispiele

»Damit dir nicht wieder der Überblick verloren geht«, sprach Herr K einst zu seiner Gattin, »habe ich jetzt mal einige unserer Word-Verzeichnisse in Excel-Filterlisten übertragen.«

Frau K meinte dazu, dass der erste Teil des Satzes mal wieder deutlich von Realitätsferne zeuge (was sie allerdings nur wenig überrasche), dass sie hinsichtlich des zweiten Teils aber dennoch Gefühle der Dankbarkeit zu entwickeln bereit sei, wenn auch unter Vorbehalt – »erst mal sehen«.

Einiges von dem, was es da zu sehen gab, wird nachstehend vorgestellt, jedenfalls nach Art und Weise.

Dabei will ich mich vorläufig auf einige Prototypen unterschiedlicher Filterlisten beschränken – ähnliche und andere werden auch noch in späteren Kapiteln auftauchen.

Die Idee, in Word erstellte Listen nach Excel zu übertragen, ist in sehr vielen Fällen eine besonders gute. Wer die daraus resultierenden Vorteile kennen und schätzen gelernt hat, wird neue Listen dann ohnehin von Anfang an in Excel erstellen und diese, sollte es dafür Bedarf geben, nach Word kopieren – häufiger wohl gefilterte bzw. bearbeitete Teile davon.

Machen auch Sie es so. Diese Empfehlung gilt insbesondere für umfangreiche und häufig zu bearbeitende Datensammlungen; auf jeden Fall natürlich für solche, in denen Berechnungen möglich oder notwendig sind. Was möglich und notwendig ist, wird sich gelegentlich erst nach und nach erschließen. Häufig ist es so, dass eine Entdeckung – »oh prima, das geht ja auch« – zu neuen Gestaltungen und Nutzungen führt, die über kurz oder lang zur Selbstverständlichkeit werden. Dabei wird eine Excel-Lösung oft mit mehr Ausstattung und Funktionalität versehen, als es für den puren Zweck erforderlich scheint. Zunächst wird in der Liste nur schnell und übersichtlich sortiert und gefiltert – »das ist doch schon mal was, oder?« –, später dann kommen diverse Berechnungen hinzu, noch später Hilfskonstruktionen zur eleganten Erfüllung spezieller Interessen, oft auch sorgfältigste Formatierungen und nicht zuletzt die verschönernde Ausstattung mit Schmuckelementen – »Ausgereizt bis zum Anschlag!«, sagt dann vielleicht der stolze Anwender (vorläufig ignorierend, dass es auch noch VBA-Programmierung gibt).

Wer das Leistungsvermögen von Excel so konsequent nutzt, bis hin zu scheinbar redundanten und auf manchen Betrachter gewiss überflüssig wirkenden Gestaltungen, ist dazu fast immer von primären Motivationen getrieben: Interesse, Wissensdurst, Neugier, spielerische Freude, Spaß an der Sache. Besser geht's nicht. Und viel mehr ist vom Gebrauch einer Software ja wohl auch kaum zu erwarten.

Beobachtungen aufzeichnen

Für ein datumsorientiertes Katalogisieren von Daten gibt es mancherlei Anlässe: Wer hat was wann wo gemacht oder gesehen; was ist wann wo geschehen oder wie gewesen; welche Aufgaben wurden wann und wo mit welchem Ergebnis erledigt, anderes mehr. Viele solcher Verzeichnisse gewinnen besonders dann an Wert, wenn sie periodisch und dann stets auf die gleiche Art entstehen, also miteinander vergleichbar werden und deshalb nach und nach immer mehr an Aussagekraft gewinnen.

CD-ROM Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0302_Beobachtungen*.

Der im Beispiel benutzte Listentyp (ich habe ihn in Kapitel 2 kurz als »Ereigniskalender« vorgestellt, vgl. dort Abbildung 2.22) ist zur Dokumentation von Beobachtungen aller Art besonders gut geeignet.

Struktur und Verwendung

Sie sehen im Arbeitsblatt *Feb - Mai 2010* eine Zusammenstellung von Naturbeobachtungen. Es geht um Frühlingssignale der Fauna und Flora in Berlin. Drei Personen notieren jedes Jahr, was sie an verschiedenen Orten der Stadt an welchem Kalendertag zum ersten Mal (Frühlingsboten) bzw. zum letzten Mal (Winterausgang) gesehen haben. Die Ergebnisse werden zusammengeführt und später mit denen der Vorjahre sowie mit Daten aus anderen Regionen verglichen.

Zunächst im Zusammenhang mit Abbildung 3.17 eine kurze Beschreibung der Liste. Sie beschränkt sich auf das Wesentliche, einige ihrer Spalten wurden zur Vereinfachung der Darstellung entfernt. So fehlen z. B. thematisch durchaus wichtige, für die Informationszwecke dieses Buches aber eher uninteressante Gruppierungsmerkmale.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2			Jahr						
3			2010						
4									
5		LNr	Datum	Tag	Tiere	Erste Blüten	Ort	Beob.	
6		01	05.02.10	36	Möwen, ca. 70		Corneliusstraße	D	
7		02	14.02.10	45	Amsel singt		Steglitz	N	
8		03	24.02.10	55		Schneeglöckchen	Ansbacher Str.	D	
9		04	25.02.10	56	Gänsezug NO		Lichterfelde	A	
10		05	26.02.10	57	Reiherenten		Landwehrkanal	D	
11		06	27.02.10	58		Winterlinge	Bamberger Str.	D	
12		07	28.02.10	59	Amsel singt		Landgrafenstr.	D	
13		08	02.03.10	61		Schneeglöckchen	Steglitz	N	
14		09	03.03.10	62	Kanadagänse, 5		Landwehrkanal	D	
15		10	04.03.10	63		Schneeglöckchen	Lichterfelde	A	
16		11	04.03.10	63		Weidenkätzchen	Corneliusstraße	D	
17		12	05.03.10	64	Wacholderdrosseln weg		Lichterfelde	A	
18		13	07.03.10	66		Krokusse	Kanzleramt	D	
19		14	07.03.10	66	Kranichzug N		Steglitz	N	
20		15	08.03.10	67		Krokusse	Steglitz	N	
21		16	12.03.10	71	Erlenzeisige weg		Lichterfelde	A	
22		17	12.03.10	71		Krokusse	Lichterfelde	A	

Abbildung 3.17 Ein später Frühling war das 2010: Schneeglöckchen erst Ende Februar, Anfang März

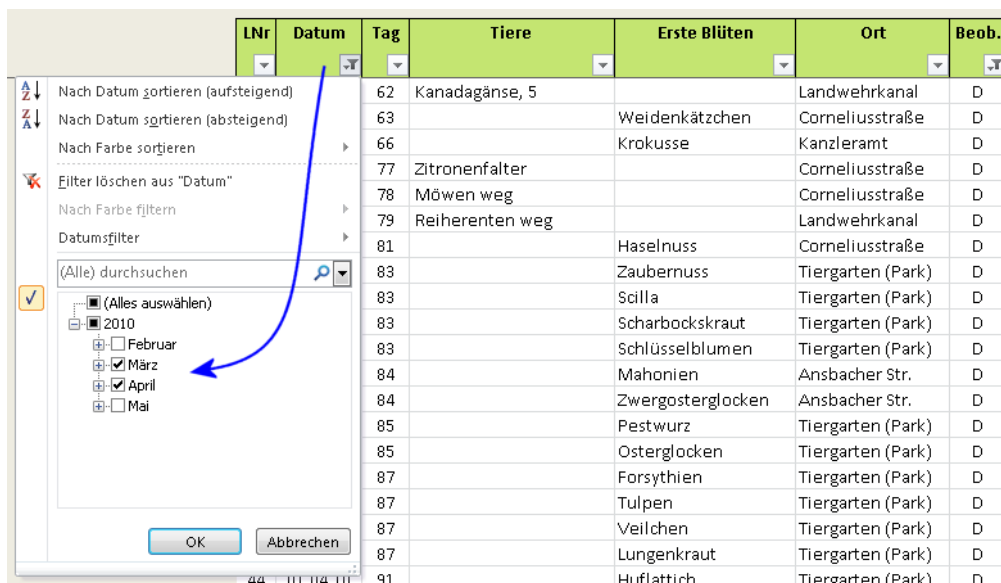
- In Zelle C3 erscheint das aktuelle Jahr, allerdings ist es nicht so geschrieben, wie Sie es sehen. Mehr dazu weiter hinten im Abschnitt »Zahlenformate, Formeln, Kommentare«.
- Die Texte der Überschriftenzeile 5 werde ich nachstehend zur orientierenden Bezeichnung der Spalten benutzen
- In der Spalte *Datum* sind die Tage im Format TT.MM.JJ aufgelistet. Es ist klar und wurde an anderer Stelle schon erwähnt, dass ein Ereigniskalender einerseits mehrere Einträge pro Tag, andererseits unregelmäßige Datumsrüfen enthalten kann. Tagesaktuelle Einträge werden mit **Strg** + **.** datiert, für zurückliegende Daten ist die konventionelle Eingabe erforderlich.

- Die Spalte *Tag* enthält Formeln (die weiter unten erläutert werden). Ihr Ergebnis ist die laufende Nummer eines Kalendertags im Jahresablauf. Anlass dieser Einrichtung: Beim rechnerischen Vergleich der Einträge mehrerer Jahre ist die Verwendung einer Tageszählung oft deutlich einfacher und aussagestärker als die Nutzung von Kalenderdaten.
- In den Spalten *Tiere* und *Erste Blüten* werden Einträge gemacht (immer nur die jeweils erste entsprechende Wahrnehmung im Jahr) und ggf. auch Kommentare hinterlegt (vgl. Abbildung 3.20). Bei derartigen Angaben sind zwei Aspekte besonders beachtenswert:
 - Jede Beobachtung hat ihre eigene Zeile. Niemals und nirgendwo also sollten Tiere und Blüten nebeneinander stehen, das würde eine spätere Auswertung sehr erschweren.
 - Es ist stark auf einheitliche Wortverwendungen und Schreibweisen zu achten. Mehrfach auftauchende Begriffe sollten nach Möglichkeit immer identisch geschrieben sein, um ein fehlerfreies Filtern zu garantieren. Wenn also *Krokusse* gesichtet wurden, dann eben nicht an anderer Stelle *Krokus* oder *Crocus*. Und *Krokuss* oder gar *Kroküsse* schon erst recht nicht. (Wie Sie unter bestimmten Umständen einheitliche Begriffsverwendungen und Schreibweisen erzwingen können, wird in Kapitel 7 angesprochen.)
- Die Angaben in der Spalte *Ort* sind hier von besonderer Bedeutung, weil zu drei charakteristisch unterschiedlichen Stadtregionen gehörend, die jeweils mit bestimmten Beobachtern (vgl. Kürzel in Spalte *Beob.*) verbunden sind. Die Person *D* liefert Informationen aus dem grünen Zentralbereich Berlins (Tiergarten – gemeint ist der Park – und Umgebung), Person *N* aus einem ruhigen, aber noch recht großstädtischen Wohngebiet mit zahlreichen Straßenbäumen und Person *A* aus einer stark mit kleinen und großen Gärten gegliederten Randlage. Für die Auswertenden ist von großem Interesse, ob sich hier auf Dauer signifikante Unterschiede feststellen lassen.

Filtermöglichkeiten

Eine solche Liste, für sich allein genommen, liefert beim Filtern noch keine analytischen Aufschlüsse; das wird erst im Vergleich mit anderen, früheren Datensammlungen gleicher Art möglich. Dennoch aber auch hier ein paar (durchaus gefilterte) Anmerkungen und Anregungen – schließlich geht es in diesem Buch ja nicht um Frühling, sondern um Excel.

Sie werden mit eigenen Experimenten schnell feststellen, welche Vielfalt an Zusammenstellungen mit dieser kleinen Sammlung bereits realisiert werden kann: nur das allein, nur jenes zusammen mit dem, nur solche Zeiträume usw. Nur Blüten, nur Tiere, nur Beobachter *D*, dann *A* und *N* ohne *D*, alles außer Zentrum, die ersten 100 Tage des Jahres. Oder nur die Monate März und April, davon dann nur Blüten (die Tiere ausschließen, indem Sie bei *Blüten* die leeren Zeilen ausfiltern), davon nur die im Tiergarten gesehenen. Sie wissen ja, wie es geht. Und jetzt aus der so reduzierten Blütenliste auch noch alles entfernen, was nicht zu Blumen, sondern zu Sträuchern und Bäumen gehört? Das geht nun leider nicht mehr, die Spalte mit den entsprechenden Typisierungsmerkmalen hat jemand entfernt.



LNr	Datum	Tag	Tiere	Erste Blüten	Ort	Beob.
62			Kanadagänse, 5		Landwehrkanal	D
63				Weidenkätzchen	Corneliusstraße	D
66				Krokusse	Kanzleramt	D
77			Zitronenfalter		Corneliusstraße	D
78			Möwen weg		Corneliusstraße	D
79			Reiherenten weg		Landwehrkanal	D
81				Haselnuss	Corneliusstraße	D
83				Zaubernuss	Tiergarten (Park)	D
83				Scilla	Tiergarten (Park)	D
83				Scharbockskraut	Tiergarten (Park)	D
83				Schlüsselblumen	Tiergarten (Park)	D
84				Mahonien	Ansbacher Str.	D
84				Zwergosterglocken	Ansbacher Str.	D
85				Pestwurz	Tiergarten (Park)	D
85				Osterglocken	Tiergarten (Park)	D
87				Forsythien	Tiergarten (Park)	D
87				Tulpen	Tiergarten (Park)	D
87				Veilchen	Tiergarten (Park)	D
87				Lungenkraut	Tiergarten (Park)	D
91				Huflattich	Tiergarten (Park)	D

Abbildung 3.18 Beim Filtern von Kalenderdaten gibt es seit Excel 2007 große Fortschritte

In Abbildung 3.18 erkennen Sie, dass nach Beobachter *DD* und außerdem nach *März* und *April* gefiltert wurde. Was hier in der Filter-Dropdownliste sehr übersichtlich nach Monaten geordnet angeboten wird (klicken Sie auf das Zeichen links neben dem Monat, um die zugehörigen und ebenfalls filterbaren Tage ein- oder auszublenden), bleibt den Anwendern von Excel 2003 verschlossen. Dort erscheinen alle eingetragenen Tage lediglich als sortierte, sonst aber unstrukturierte Kolonne.

Was das Datumsfiltern anbelangt, ist in den neueren Excel-Versionen aber auch damit noch lange nicht Schluss. Sie werden in der nächsten Beispieldatei (oder jetzt schon beim Blick auf Abbildung 3.22) erfahren, was da sonst noch alles mit ein paar Mausklicks möglich ist.

Zahlenformate, Formeln, Kommentare

Bezüglich der Zahlenformate ist nur die Zelle C3 besonders bemerkenswert. Sie enthält, wie Sie auch in Abbildung 3.19 sehen, nicht etwa die Zahl 2010, sondern das Datum 01.01.2010, faktisch also die Zahl 40179, die wiederum im benutzerdefinierten Zahlenformat *JJJJ*.

Das hat natürlich, wie sich gleich bei einer Formelkonstruktion ergibt, seine Gründe: Für die Information des Anwenders ist es wichtig, die Jahreszahl zu zeigen – und nur diese. Für das Errechnen der laufenden Tage des Jahres in der Spalte *Tag* hingegen ist es erforderlich, den ersten Tag des Jahres als Zählvorgabe zu benutzen. Beides ist auf die geschilderte Weise leicht unter einen Hut zu bringen.

C3			Σ	01.01.2010					
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1									
2			Jahr	JJJJ					
3			2010						
4									
5			LNr	Datum	Tag	Tiere	Erste Blüten	Ort	Beob.
8			03	24.02.10	55		Schneeglöckchen	Ansbacher Str.	D
11			06	27.02.10	58		Winterlinge	Bamberger Str.	D
13			08	02.03.10	61		Schneeglöckchen	Steglitz	N
15					63		Schneeglöckchen	Lichterfelde	A
16					63		Weidenkätzchen	Corneliusstraße	D
18			13	07.03.10	66		Krokusse	Kanzleramt	D
20			15	08.03.10	67		Krokusse	Steglitz	N
22			17	12.03.10	71		Krokusse	Lichterfelde	A

Abbildung 3.19 Die Formeln in der Spalte *Tag* dienen der kalendarischen Tageszählung

Damit weiter und im Zusammenhang mit Abbildung 3.19 zu den Formeln der Spalte *Tag*, wie üblich ist nur eine der Zellen exemplarisch hervorgehoben.

Die Formel $=C11- \$C\$3+1$ in Zelle D11 errechnet per Subtraktion den laufenden Tag des Jahres: »Ziehe vom Wert in Zelle C11 den Wert der Zelle C3 ab und zähle 1 hinzu.« Letzteres, weil der 1. Januar als Tag 1 natürlich zur Tageszählung gehört, dem Ergebnis aus $C11- \$C\3 also zurückzugeben ist. Und mit welchen Zahlen in der Zelle tatsächlich gerechnet wird, ist Ihnen bekannt – in Kapitel 2 wurde ausführlich darüber berichtet: $40236 - 40179 + 1 = 58$.

Bei vielen Listeneinträgen ist es interessant oder notwendig, rückblickend oder bei Auswertungen über vertiefende Informationen und Erläuterungen zu verfügen. Solche Anforderungen lassen sich mit Excel sehr bequem erfüllen; Sie können in jeder Zelle einen Kommentar hinterlegen (vgl. Abbildung 3.20).

Tiere	Erste Blüten	Ort	Beob.
Schwalben		Corneliusstraße	D
Mauersegler		Corneliusstraße	D
	Rotdorn	Schöneberg	D
Nachtigall singt		Lützowufer	
	Goldregen	Schöneberg	
Nachtigall singt		Steglitz	
Sperlinge, junge		Steglitz	
	Raps	Steglitz	N
	Weigelie	Corneliusstraße	D

Info
Nachtigall mehrere Tage hintereinander zu hören. Erstmals an dieser Stelle (viel Verkehr in unmittelbarer Nähe)

Abbildung 3.20 Kommentieren Sie direkt in der Zelle

Die nachstehenden Beschreibungen setzen voraus, dass bei den Excel-Grundeinstellungen hinsichtlich der Kommentar-Anzeigeeigenschaften die Standardoption definiert ist.

- In Excel 2010 wählen Sie *Datei – Optionen – Erweitert – Anzeige*. Dort finden Sie den Eintrag *Für Zellen mit Kommentaren Folgendes anzeigen*. Bestimmen Sie hier die Option *Nur Indikatoren, und Kommentare nur beim Daraufzeigen*.
- In Excel 2003 wählen Sie *Extras – Optionen – Ansicht*. Im Abschnitt *Kommentare* der Registerkarte bestimmen Sie die Option *Nur Indikatoren*.

Wenn Sie einen Zellinhalt kommentieren möchten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie die zu kommentierende Zelle mit der rechten Maustaste an.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Kommentar einfügen*. Es erscheint ein Textfeld, das einen Verbindungspfeil zur Zelle hat und das Sie, seinen Rand mit der Maus greifend, zum Editieren beliebig verschieben können. Sie können das Feld auch »verformen«, indem Sie seine Eck- und Kantenspunkte greifen und diese ziehen.
3. Geben Sie den Kommentar ein und verlassen Sie das Textfeld (Taste **Esc** drücken oder an eine andere, beliebige Stelle klicken).
4. In der Zelle erscheint nun oben rechts als Hinweis auf den Kommentar sein *Indikator*, ein kleines rotes Dreieck.
5. Wenn Sie Kommentare lesen möchten, zeigen Sie auf die Zelle, die einen *Indikator* enthält.

Ist eine Zelle bereits mit einem Kommentar versehen, stehen im Kontextmenü die Befehle *Kommentar bearbeiten* und *Kommentar löschen* zur Verfügung. Des Weiteren ein Befehl, mit dem Sie für diese Zelle den Kommentar dauerhaft bzw. temporär *einblenden* – er bleibt also sichtbar, ohne dass Sie auf die Zelle zeigen – und später diese Ansicht auch wieder unterdrücken.

TIPP

Die Möglichkeit der vorübergehenden Daueranzeige von Kommentaren benutze ich in der Entwurfsphase einer Lösung häufig als Erinnerungsstütze, so z. B. wenn ich für Konstruktionszwecke Formeln eingerichtet habe, die später zu ändern, zu entfernen oder durch Konstanten zu ersetzen sind, oder wenn ich mir vornehme, bestimmte Konstruktionen nach weiteren Arbeitsschritten nochmals zu überprüfen.

Adressen- und Geburtstagsliste

Erheblich vielgestaltiger und deswegen anspruchsvoller geht es im nun zu behandelnden Beispiel zu.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0303_Adressen*.

Im Arbeitsblatt *01 Adressen Geburtstage* finden Sie das Beispiel einer Filterliste, die sich auf sehr typische Weise aus einer anfangs ganz einfachen Zusammenstellung von Adressstammdaten entwickelt hat – sie wurde, den Bedürfnissen des Benutzers folgend, nach und nach erweitert und immer wieder mit zusätzlichen Ausstattungen versehen.

Struktur und Verwendung

Der primäre Verwendungszweck des Modells ist schnell beschrieben. Frau und Herr K haben in einer privaten, bundesweit tätigen Vereinigung einige Organisationsaufgaben übernommen. Sie verwalten u. a. die Daten der regionalen Kontaktpersonen und haben es sich zur gern praktizierten Aufgabe gemacht, diesen im Namen der gesamten Gruppe auch regelmäßig zum Geburtstag zu gratulieren.

Damit im Zusammenhang mit Abbildung 3.21 zur Strukturbeschreibung der Liste. Auch hier wurden einige Spalten entfernt, um den Lesern die Übersicht zu erleichtern. So sind beispielsweise die Telefonnummern und E-Mail-Adressen nicht enthalten. Beides tut hier aber ohnehin nichts zur Sache, denn im Beispiel geht es vorwiegend um die mit Formeln aufbereitete Geburtstagsübersicht.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1		26.08.10	Heute														
2																	
3																	
4																	
5																	
6		94	Anzahl										MW	ANZ			
7													abs	48,77	94		
8		94	Filter abs.										abs	48,77	94		
9		100,00	Filter %												100,00		
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	

Abbildung 3.21 Eine Mischung aus Konstanten und Formeln erleichtert hier die Datenverwaltung erheblich

- Im Kopfbereich erscheint links das Systemdatum des Computers, erzeugt mit der Funktion =HEUTE(), rechts oben wird nach jeder Bearbeitung mit **Strg** + **;** das Tagesdatum eingegeben
- Die in den Zeilen 6, 8 und 9 vorhandenen Formeln sind Ihnen größtenteils aus dem GPK-Beispiel weiter oben in diesem Kapitel bekannt (vgl. Abbildung 3.11 und folgende). Ich werde aber später noch kurz drauf eingehen.
- Die Nummerierung in der Spalte *LNr* erstreckt sich bis 110, deswegen hier die Verwendung des benutzerdefinierten, dreistelligen Zahlenformats 000; alle Zahlen, auch die ein- und zweistelligen, sollen dreistellig angezeigt werden.
- *Name*, *Vorname* und *Titel* sind, wie es sich bei einer gut brauchbaren Excel-Liste gehört, nach Spalten getrennt. Dasselbe gilt weiter rechts für *Straße*, *PLZ* und *Ort*.
- Die gruppierenden Einträge der Spalte *wm* helfen, die Liste sehr schnell nach Frauen und Männern orientiert zu sortieren bzw. zu filtern
- In der Spalte *PR* (das steht für »Postleitzahlenregion«) werden die leitenden Ziffern der Spalte *PLZ* per Formel übernommen

- Die Geburtsdatum in der Spalte *Geboren* sind Grundlage für weitere, mit Formeln erzeugte Informationen: In der Spalte *Geb.tag* wird das Geburtsdatum in das gleiche Datum des laufenden Jahres übertragen, so wird dort z. B. im Jahr 2010 aus dem 28.11.1972 der 28.11.2010 errechnet und mit TT.MM. als der 28.11. ausgewiesen. Der Hintersinn dieser Einrichtung: Sie können (ab Excel 2007) in dieser Spalte z. B. mühelos filtern, wer im aktuellen Jahr schon Geburtstag hatte und wer noch Geburtstag haben wird. Und weitaus mehr noch, wie Sie in Abbildung 3.22 sehen.
- Die Formeln in der Spalte *Alter heute* errechnen tagesaktuell das Lebensalter der Personen. Dabei beziehen sie sich auf das in Zelle C2 erscheinende Systemdatum. Wenn der Wert in Zelle C2 dem Geburtstag entspricht, wird das Alter hochgezählt.
- Die ebenfalls mit Formeln bestückte Spalte *Geb.Mon* ist, soweit es Excel 2007 und 2010 betrifft, eine redundante, ja nahezu überflüssige Einrichtung, wie sich im nächsten Abschnitt zeigen wird. Für die Nutzer von Excel 2003 jedoch stellt sie eine gut brauchbare Erleichterung des Filterns dar. So beispielsweise, wenn es »eben mal schnell« und ohne Einsatz des benutzerdefinierten Filters zu erkunden gibt, wer im aktuellen oder im nächsten Monat Geburtstag hat.
- Die Spalte *HM* definiert gewissermaßen Zuständigkeiten. Frau K heißt mit Vornamen H, Herr K ist mit M gesegnet. HK und MK teilen sich also die mit der Liste verbundenen Aufgaben (nicht immer völlig reibungslos, wie Sie vielleicht ahnen).
- Die Spalten mit den Überschriften *11*, *10* und *09* sind für Erledigungsvermerke in den betreffenden Kalenderjahren vorgesehen; der Eintrag *x* bedeutet also, dass ein Geburtstagsgruß, welcher Art auch immer, erfolgt ist.

Datumsfilter

Ab hier nun will ich vermeiden, immer wieder darauf hinzuweisen, welche Vielfalt an einfachen oder kombinierten Filtermöglichkeiten sich in solchen Listen verbirgt. Bei dem im Beispiel vorliegenden Differenzierungsgrad der Einträge geht das schnell in die Tausende – wenn Sie sich auf die nach Art der Daten sinnvoll einsetzbaren Varianten beschränken!

Nicht verzichten allerdings will ich auf die Vorstellung einer weiteren, äußerst effizienten Neuerung. Im Geburtstagskalender können Sie ein innovatives Excel-Feature ausprobieren, das seit der Version 2007 verfügbar ist – die Anwender von Excel 2003 sind also in diesem Abschnitt leider nicht angesprochen.

Wie oben beschrieben enthält die Spalte *Geb.tag* alle Geburtstage im laufenden Jahr. In abstrakterer und auf andere Verwendungszwecke leicht übertragbarer Formulierung: Sie arbeiten hier mit der kompletten Terminliste eines Kalenderjahres. Für die nun ist, wie in Zusammenhang mit Abbildung 3.22 zu erkennen, eine große Bandbreite an Filtermöglichkeiten verfügbar, allesamt mit einem oder mit einigen wenigen Mausklicks abrufbar. Nicht nur die hervorragend strukturierte und tief differenzierbare Monatsvorgabe wird angeboten, sondern auch, nach dem Klick auf *Datumsfilter*, eine breite Auswahl nützlicher Vorgaben zur Sofortfilterung. Das mitunter mühsame Identifizieren und Eingeben der erforderlichen Kalenderdaten in einer benutzerdefinierten Filterung ist also in vielen Fällen nicht mehr nötig. Probieren Sie aus, was da in Sekundenschnelle abrufbar ist. Im Beispielfall ist es für die beiden Verantwortlichen also ein Leichtes, bei jedem Bearbeiten der Liste in Sekundenschnelle per Filterung festzustellen, wer nächste Woche oder nächsten Monat Geburtstag hat oder, leider geschieht das bisweilen auch, wer möglicherweise vergessen wurde (z. B. Filtern nach *Jahr bis zum aktuellen Datum* und nachsehen, bei wem im aktuellen Jahr kein Erledigungsvermerk *x* vorhanden ist).

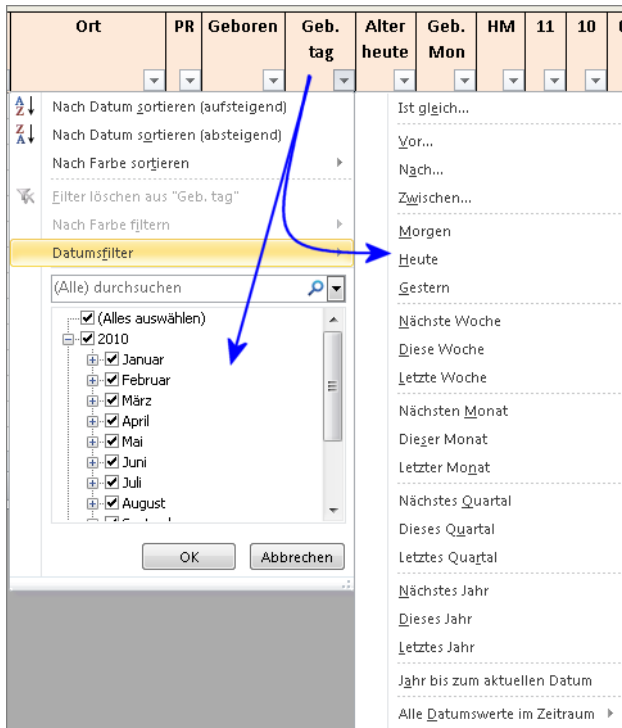


Abbildung 3.22 Beim Filtern von Terminlisten bleiben neuerdings kaum noch Wünsche offen

Zahlenformate

Über die Zahlenformate des Arbeitsblattes ist, mit einer Ausnahme, nur wenig zu berichten, was nicht an anderer Stelle schon theoretisch behandelt oder oben bereits erwähnt wurde. Bezüglich der benutzerdefinierten Einrichtungen also nur noch eine kurze Auflistung im Zusammenhang mit Abbildung 3.23:

- Das Datumsformat TT.MM.JJ sorgt für einen konsequent sechsstelligen Standard, das verkürzende TT.MM. verzichtet auf die Anzeige des Jahres. Bei den Daten der Spalte *Geb.tag* ist klar, dass es sich dort stets um das aktuelle Jahr handelt. Die Formatierung folgt also dem Sprachgebrauch: »Johanna hat am 16.8. Geburtstag«; kaum jemand wird sagen »am 16.8.2010«.
- Die Zahlen in den Spalten *LNr* (nicht abgebildet) und *Geb.Mon* sind, soweit erforderlich, mit führenden Nullen ausgestattet. Die Formate 000 und 00 erzwingen die konsequent dreistellige bzw. zweistellige Anzeige.

Die führenden Nullen werden per Format erzeugt, weil Excel bei der Eingabe einer Zahl keine führende Null akzeptiert – darüber wurde berichtet. Somit entsteht auch beim Schreiben von Postleitzahlen ein Problem, da es seit der Wiedervereinigung im deutschen PLZ-System die Leitregion 0 gibt.

Straße	PLZ	Ort	PR	Geboren	Geb. tag	Alter heute	Geb. Mon
Lachnerstr. 1	80635	München	8	06.12.63	06.12.	46	12
Waldstr. 30	82487	Oberammergau	8	10.06.64	10.06.	46	06
Rathausplatz 4	81925	München	8	04.07.52	04.07.	58	07
Theat	59077	Hamm	8	16.05.54	16.05.	56	05
Berlin	56410	Montab	8	20.09.75	20.09.	34	09
An de	67509	Kaiserslautern	6	07	2.	4	2
Ahornstrasse 16a	48329	Havixbeck	4	11	4.	4	4
Charles de Gaulle Str. 4	15222	Finkenheerd	1	04.05.74	04.05.	36	05
Am Gässlein 19	15295	Beeskow	1	03.01.58	03.01.	52	01

Abbildung 3.23 Besonders wichtig: das Zahlenformat *Text* der Postleitzahlen

Es erscheint deshalb logisch, in der Spalte *PLZ* das benutzerdefinierte Zahlenformat 00000 zu verwenden, die Eingabe von 4665 (Zelle H21) würde folglich als 04665 angezeigt. Aber eben nur das – angezeigt. Die führende Null wäre in der Zelle zwar zu sehen, nicht aber tatsächlich vorhanden. Dies kann bei verschiedenen Weiterverwendungen – Übernahme in Briefadressen, Übernahme der ersten Ziffer in Spalte *PR* – zu lästigen Fehlern führen.

Die Lösung der Wahl ist es, die entsprechenden Zellen mit dem Format *Text* auszustatten. Der Zellinhalt ist dann stets exakt das, was Sie in die Zelle eingeben, egal ob es Buchstaben, Zahlen, Sonderzeichen oder Kombinationen von alledem sind. Eine führende Null ist somit in der Zelle nicht nur sichtbar, sondern auch vorhanden. Da mit Postleitzahlen in der Regel nicht gerechnet werden muss, hat hier eine Umwandlung von Zahlen in Texte auch keine wesentlichen Nachteile.

Den Zugang finden Sie wie üblich im Dialogfeld *Zellen formatieren*, Registerkarte *Zahlen*, *Kategorie: Text*. Das von Excel intern für das Textformat verwendete Codierungssymbol ist das Zeichen @.

Formeln

Den Formeln der Liste ist im Zusammenhang mit Abbildung 3.24 etwas mehr Aufmerksamkeit zu widmen, denn hier kommen einige Neuigkeiten zum Zuge.

Die Strukturen und Leistungen der in den Zeilen 6, 8 und 9 vorhandenen Formeln sind Ihnen aus früheren Erläuterungen bekannt. Da die wissensdurstige und experimentierfreudige Frau K jedoch an den Durchschnittsaltern der Personen interessiert war, ob insgesamt oder in diversen Filterzuständen (denken Sie an die Schlussbemerkungen des Kapitels 2), hat sie auch eine Mittelwertberechnung eingebaut:

Die Funktion =MITTELWERT(Bezug) errechnet in Bezug das arithmetische Mittel nach dem Muster *Summe geteilt durch Anzahl*.

Die Funktion TEILERGEBNIS benötigt zur Kalkulation des Mittelwertes die Funktionscodierung 1. Somit ist die Formel =TEILERGEBNIS(1;M\$12:M\$121) in Zelle M8 die »Filtervariante« der Formel =MITTELWERT(M\$12:M\$121) in Zelle M6.

Diese beiden Formeln, verbunden mit den umfangreich kombinierbaren Filtermöglichkeiten des Blattes, setzten also Frau K in die Lage, Herrn K zu beweisen, dass in Sekundenschnelle auszurechnen ist, wie sich die Durchschnittsalter von Personen verschiedener Postleitzahlengebiete oder Gebiets-

gruppierungen zueinander verhalten. Die ausgelesenen Filterwerte müssen nur noch in andere Zellen kopiert und dann nach Bedarf miteinander verrechnet werden.

Herr K, obgleich beeindruckt (oder gerade *weil* beeindruckt?), konnte sich nicht verkneifen zu fragen: »Und was haben wir dann davon?«

»Du eine kluge Partnerin, wir beide Erkenntnisgewinn«, war die Antwort.

Dagegen wollte er wenig einwenden, erstens nur so und zweitens, weil zwischen den beiden schon ausdiskutiert war, dass es beim lernenden Umgang mit Excel nicht immer und überall auf die schiere Sinnhaftigkeit ankommt, sondern mitunter auch, und das gar nicht so selten, auf »learning by kidding«.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
5																		
6			94	Anzahl									MW	ANZ				
7													abs	48,77	94			
8			94	Filter abs.									abs	48,77	94			
9			100,00	Filter %											100,00			
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		

LNr	Name	nr	itew	Straße	PLZ	Ort	PR	Geboren	Geb. tag	Alter heute	Geb. Mon	HM	11	10	09
001	Adler	Doris	w	Lachne	80635	München	8	06.12.63	06.12.	46	12	H			x
002	Allweiss	Bettina	w	Waldst	82487	Oberammergau	8	10.06.64	10.06.	46	06	M		x	x
003	Bader	Gisela	w	Rathau	81925	München	8	04.07.52	04.07.	58	07	H		x	x
004	Becker	Susan	w	Thea			5	16.05.54	16.05.	56	05	M		x	x
005	Beeger	Bettina	w	Berli			5	20.09.75	20.09.	34	09	M			x
006	Bohr														x
007	Bohr														x
008	Briechele	Otto	m	Charle	15222	Finkenheerd									x
009	Brommer	Karsterm		Am Gä	15295	Beeskow									x

Abbildung 3.24 Das Formelwerk des Blattes unterstützt zahlreiche Aufgabenstellungen

Vor der Beschreibung der Formeln im Listenbereich eine kurze und theoretische Zusammenfassung der hier benutzten Funktionen, soweit diese nicht an anderer Stelle schon behandelt wurden:

- Die Funktion `=LINKS(Bezug;Anzahl Zeichen)` liefert aus Bezug von links aus so viele Zeichen, wie durch Anzahl_Zeichen vorgegeben ist
- Die Funktion `=JAHR(Bezug)` wandelt eine in Bezug vorhandene serielle Zahl in eine Kalender-Jahreszahl um
- Die Funktion `=MONAT(Bezug)` wandelt eine in Bezug vorhandene serielle Zahl in eine Kalender-Monatszahl um (1 bis 12)
- Die Funktion `=TAG(Bezug)` wandelt eine in Bezug vorhandene serielle Zahl in eine Kalender-Tageszahl um (1 bis 31)
- Die Funktion `=DATUM(Jahr;Monat;Tag)` liefert die serielle Zahl, die Excel intern zur Bestimmung eines Kalendertags benutzt

- Die Funktion =DATEDIF(Startdatum;Enddatum;"Zeiteinheit") ist in Excel nicht dokumentiert – in Auswahllisten oder der Hilfe nicht vorhanden – und kann deshalb auch nicht entsprechend einfach in die Bearbeitungsleiste eingefügt werden. Wenn Sie dort bis zur öffnenden Klammer geschrieben haben ist auch das hilfreiche Einfügen der Syntax mittels **Strg** + **⇧** + **A** nicht möglich. Sie müssen die Formel also komplett schreiben und sich dabei an die Syntax erinnern. Die kleine Mühe zahlt sich allemal aus – andere Methoden zum Errechnen von Zeitabständen sind erheblich komplizierter. Die Funktion bestimmt unter Verwendung des Schalters "Zeiteinheit" die Differenz zwischen Startdatum und Enddatum. Dabei ist auf die vorgegebene Reihenfolge der Argumente zu achten. Das Argument "Zeiteinheit" muss in Anführungszeichen stehen und benutzt aus dem Englischen stammende Abkürzungen. Der Schalter "y" steht für Jahre, "m" für Monate, "d" für Tage.

CD-ROM Ergänzende Informationen zur Funktion DATEDIF entnehmen Sie bitte der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB*, dort auf Seite 391.

Nach diesen Vorabinformationen sind die in Abbildung 3.24 gezeigten Formeln schnell zu beschreiben:

- Die Formel =LINKS(H13;1) in Zelle J13 übernimmt das erste Zeichen aus der bezogenen Zelle, liefert also die Ziffer der Postleitzahlen-Leitregion
- Es wurde schon erwähnt, dass in Zelle C2 die Formel =HEUTE() steht und deswegen dort das aktuelle Systemdatum zu sehen ist. Dessen Wert wird von der Formel übernommen, die in Zelle L14 das Geburtstagsdatum des laufenden Jahres errechnet. Dabei kommen gleichzeitig vier Funktionen zum Einsatz: =DATUM(JAHR(\$C\$2);MONAT(K14);TAG(K14)); als Anweisung: »Erzeuge aus drei vorgegebenen seriellen Zahlen ein Kalenderdatum. Für den Jahreswert nimm die Zahl in C2, für den Monatswert die Zahl in K14, für den Tageswert ebenfalls die Zahl aus K14.«
- Die Formel =DATEDIF(K15;\$C\$2;"y") in Zelle M15 errechnet unter Verwendung des Geburtsdatums in Zelle K15 und des Systemdatums in Zelle C2 das Lebensalter in Jahren. Da sie wegen des Bezugs auf C2 tagesaktuell kalkuliert, wird das Ergebnis am Geburtstag um 1 erhöht.
- Die Formel =MONAT(K16) in Zelle N16 wandelt die in K16 vorhandene serielle Zahl in die Kalendermonatszahl um. Aus 27657 wird also 9, formatiert als 09.
Ergänzend: Aus =TAG(K16) würde 20 resultieren, aus =JAHR(K16) der Wert 1975.

CD- und Buchverzeichnis

Herr MK ist ein großer Fan des Herrn JSB. Deswegen hat Herr K zahlreiche CDs mit Werken von Johann Sebastian Bach. Andere Werke anderer Genres, Komponisten und Interpreten hat er auch. Das tut insoweit etwas zur Sache, als Herr K begann, Excel zu lieben, nachdem er – ganz allein! – seine reichhaltige Musiksammlung mithilfe des Programms katalogisiert hatte.

Was die Sache interessanter und für die Beispielbeschreibung anspruchsvoller macht: Er sammelt nicht nur Musik, sondern auch Noten dazu. So hat er beispielsweise einen beachtlichen Stapel mit Bach-Notenbüchern, die größtenteils zu seinen Bach-CDs passen. Es zählt zu seinen mittelgroßen Vergnügungen, Stücke gezielt auszuwählen, sie zu hören und dabei die zugehörigen Noten zu lesen. Allerdings passen die Notenbücher nicht so zu den CDs, wie Herr K das gerne gehabt hätte. Im

Gegenteil: Die Zusammenstellung der Stücke auf den CDs hat mit den Zusammenstellungen in den Notenbüchern sehr wenig zu tun. So sind z. B. die zu einer bestimmten CD gehörenden Noten in fünf verschiedenen Büchern zu finden, andererseits die in einem einzigen Notenbuch gedruckten Stücke auf fünf verschiedenen CDs platziert. Das alles dann jeweils immer richtig aus- und zusammenzusuchen, fand Herr K ziemlich lästig. Manchmal so sehr, dass er, der Bequemlichkeit nachgebend, einfach irgendetwas hörte und mitlas, was aber vielleicht gar nicht seiner aktuellen Stimmung entsprach. »Dann lass ich es lieber gleich ganz sein« – das kam auch vor. Schließlich hatte er sich ein notdürftiges Zettel- und Karteisystem zusammengebastelt. »Etwas wirr, findest du nicht auch?«, fragte die Gattin.

Dann aber trat Excel in sein Leben. Und bald danach entstand das hier beschriebene Beispiel. Dessen abstrakte und auf allerlei ähnliche Fälle übertragbare Modellbeschreibung: Es gibt zwei (oder mehr) Systeme, die inhaltlich korrespondieren, die aber unterschiedlich geordnet sind, ohne dass diese Ordnung aufgelöst werden könnte. Durch zweckgerichtete Filterung kann es jedoch gelingen, diese Systeme in ihren Zusammenhängen übersichtlich darzustellen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei 0304_MusikCD.

Struktur

Sie sehen in Abbildung 3.25 einen Ausschnitt des Arbeitsblattes *BW OrgelKlavier*. Hier gibt es den Ihnen schon bekannten Gesamtzuschnitt, Kopfbereich mit spezifischen Formeln, hohe Überschriftenzeile mit Filterschaltflächen, Datenzeilen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
1																
2						Gesamt	309		28:23:30							
3																
4						Filter abs.	309		28:23:30							
5						Filter %	100,00		100,00							
6																
7						LNr	BWV	Titel / Art	Tonart	CD	Dauer	Buch Nr	Seite	Instrument	Gruppe / Sammlung	Bemerkungen
43						036	560	Präludium und Fuge	B-Dur	6	04:28	01	23	Orgel	Acht kleine Präludien und Fugen	
44						037	561	Fantasie und Fuge	a-Moll	6	10:45	12	60	Orgel		
45						038	562	Fantasie in fünf Teilen	c-Moll	6	09:00	03	57	Orgel		
46						039	563	Fantasie con imitazione	b-Moll	6	04:09	12	71	Orgel		
47						040	564	Toccata, Adagio und Fuge	C-Dur	6	16:10	09	137	Orgel		
48						041	565	Toccata und Fuge	d-Moll	6	10:30	06	2	Orgel		
49						042	566	Präludium und Fuge	E-Dur	6	11:23			Orgel		
50						043	567	Präludium	C-Dur	6	01:17	12	91	Orgel		
51						044	568	Präludium	G-Dur	7	03:15	02	30	Orgel		
52						045	569	Präludium	a-Moll	7	06:50	10	238	Orgel		
53						046	570	Fantasie	C-Dur	7	03:05	12	92	Orgel		
54						047	571	Fantasie	G-Dur	7	08:33	12	75	Orgel		
55						048	572	Fantasie	G-Dur	7	09:00	09	168	Orgel		
56						049	573	Fantasie	C-Dur	7	11:35			Orgel		
57						050	574	Fuge (über ein Thema von L)	c-Moll	7	12:40	10	230	Orgel		

Abbildung 3.25 Das Doppelverzeichnis lässt synchronisierte Zusammenstellungen zu

- Nach der laufenden Nummer folgt in der Spalte *BWV* ein hier sehr wichtiges Ordnungsmerkmal: die dem Stück zugeordnete Nummer des sog. Bach-Werke-Verzeichnisses
- In der Spalte *Titel / Art* sind 309 Werke (Stücke) aufgelistet, so zu erkennen in der Summierungszeile F2. In F4 erscheint die Filtersumme, in F5 deren prozentualer Anteil: Filter zu Gesamt.
- Es folgt nach rechts die *Tonart* (soweit schon eingetragen) und schließlich die vom Anwender vergebene *CD-Nummer*. Bei deren Abgleich mit den BWV-Nummern wird deutlich, dass sich die CD-Produzenten an der Ordnung des BWV orientiert haben.
- In die Spalte *Dauer* wurde sekundengenau eingegeben, wie lange die Stücke jeweils dauern. Oben in Zeile I2 ist die Zeitsumme der Sammlung zu sehen, darunter in I4 die Zeitsumme der gefilterten Stücke, darunter deren relativer Anteil.
- Entscheidend für die hohe Flexibilität dieser Liste sind nun die mit den CD-Stücken korrespondierenden Nummern in der Spalte *Buch Nr* und, viel wichtiger noch für den schnellen Zugriff während des Hörens, rechts daneben die relevanten Seitenzahlen. (Sie sehen, dass hier noch so manche Zellen leer sind, für 80 der Stücke hat er noch keine Noten. Ärgerlich.)
- In der Spalte *Instrument* ist hier nur nach Orgel und Klavier unterschieden. Die beiden dann noch folgenden Spalten dienen der Filterung definierter Gruppen und der Aufnahme von Notizen oder Zusatzinformationen.

Filtermöglichkeiten

Die Besonderheiten des Systems erschließen sich am besten, wenn Sie sich die in den folgenden Abbildungen gezeigten Filterbeispiele ansehen oder, besser noch, sie in der Beispieldatei selbst praktizieren und mit eigenen Versuchen ergänzen.

Gesamt		309	28:23:30							
Filter abs.		008	01:07:42							
Filter %		2,59	3,97							
LNr	BWV	Titel / Art	Tonart	CD	Dauer	Buch Nr	Seite	Instrument	Gruppe / Sammlung	Bemerkungen
036	560	Präludium und Fuge	B-Dur	6	04:28	01	23	Orgel	Acht kleine Präludien und Fugen	
037	561	Fantasie und Fuge	a-Moll	6	10:45	12	60	Orgel		
038	562	Fantasie in fünf Teilen	c-Moll	6	09:00	03	57	Orgel		
039	563	Fantasie con imitazione	b-Moll	6	04:09	12	71	Orgel		
040	564	Toccata, Adagio und Fuge	C-Dur	6	16:10	09	137	Orgel		
041	565	Toccata und Fuge	d-Moll	6	10:30	06	2	Orgel		
042	566	Präludium und Fuge	E-Dur	6	11:23			Orgel		
043	567	Präludium	C-Dur	6	01:17	12	91	Orgel		

Abbildung 3.26 Hier bestimmt die CD, welche Notenbücher gebraucht werden

Im Zusammenhang mit Abbildung 3.26: Herr K möchte die CD Nr. 6 hören und die dazugehörigen Noten finden. Drei Mausklicks genügen: Er muss also die Bücher 1, 3, 6, 9 und 12 bereitlegen und kann natürlich auch die betreffenden Buchseiten schon mal mit seinen *Post-its* versehen.

Gesamt		309	28:23:30							
Filter abs.		006	00:42:38							
Filter %		1,94	2,50							
LNr	BWV	Titel / Art	Tonart	CD	Dauer	Buch Nr	Seite	Instrument	Gruppe / Sammlung	Bemerkungen
012	536	Präludium und Fuge	A-Dur	3	07:08	03	64	Orgel		
013	537	Fantasie und Fuge	c-Moll	3	09:15	03	76	Orgel		
021	545	Präludium und Fuge	C-Dur	4	06:15	03	70	Orgel		
038	562	Fantasie in fünf Teilen	c-Moll	6	09:00	03	57	Orgel		
054	578	Fuge	g-Moll	7	04:35	03	84	Orgel		
055	579	Fuge (über Themen von Corelli)	a-Moll	8	06:25	03	60	Orgel		

Abbildung 3.27 Hier bestimmt das Notenbuch, welche CDs gebraucht werden

Im Zusammenhang mit Abbildung 3.27: Jetzt will er sich mal ganz dem Notenbuch 3 widmen, von vorn bis hinten. Also braucht er die CDs 3, 4, 6, 7 und 8. Drei Mausklicks liefern diese Auskunft.

Dann wiederum ist es Herrn K so irgendwie nach C-Dur zumute. Er will sich aber nur solche Stücke anhören, zu denen er auch die Noten hat. Und nur Orgel soll es sein, kein Klavier. Außerdem hat er sich etwa eine Stunde Zeit dafür genommen, die längeren Stücke also lieber weglassen. Das nun ein paar Mausklicks mehr erfordernde, aber immer noch sehr schnell erreichte Filterergebnis liegt in Abbildung 3.28 vor. Im Zusammenhang mit der dortigen Nummerierung:

1. Filtern bei *Tonart* nach *C-Dur*
2. Filtern bei *Buch Nr* unter Ausschluss von (*Leere*); in Excel 2003 filtern nach (*Nichtleere*)
3. Filtern bei *Instrument* nach *Orgel*
4. Filtern bei *Dauer*? Das steht noch nicht fest.

Ergebnis bisher:

Gesamt		309	28:23:30	
Filter abs.		007	00:57:27 ?	
Filter %		2,27	3,37	

LNr	BWV	Titel / Art	Tonart	CD	Dauer	Buch Nr	Seite	Instrument	Gruppe / Sammlung	Bemerkungen
005	529	Sonate	C-Dur	2	15:35	05	13	Orgel		
021	545	Präludium und Fuge	C-Dur	4	06:15	03	70	Orgel		
023	547	Präludium und Fuge	C-Dur	4	10:33	09	156	Orgel		
029	553	Präludium und Fuge	C-Dur	5	04:32	01	2	Orgel	Acht kleine Präludien und Fugen	
040	564	Toccata, Adagio und Fuge	C-Dur	6	16:10	09	137	Orgel		
043	567	Präludium	C-Dur	6	01:17	12	91	Orgel		
046	570	Fantasie	C-Dur	7	03:05	12	92	Orgel		

1

4?

2

3

Abbildung 3.28 Hier bestimmen mehrere Bedürfnisse, welche CDs und welche Notenbücher gebraucht werden

Er braucht die CDs 2, 4, 5, 6 und 7 und die Bücher 1, 3, 5, 9 und 12. Insgesamt rund 57 Minuten dauert die Musik. Na gut, mit dem Wechsel der CDs wird das etwas mehr als eine Stunde. Vielleicht einfach BWV 529 weglassen, also CD 2 und Buch 5? Passt sowieso nicht so gut dazu. Oder was anderes? Das lässt sich ja bei diesem perfekten Überblick leicht entscheiden.

Formeln und Zahlenformate

Die zählenden und summierenden Formeln in den Zeilen 2 und 4 beziehen sich auf die Zeilen 8 bis 501; gefüllt sind die nur bis Nr. 309, ein Teil der Einträge wurde also offenbar entfernt.

Sehr wichtig sind bei einer Auflistung und Summierung von Zeiten die jeweiligen Zahlenformate. Dazu mehr im Zusammenhang mit Abbildung 3.29:

LNr	BWV	Titel / Art	Tonart	CD	Dauer	Buch Nr	Seite	Instrument	Gruppe / Sa
001	525	Sonate	Es-Dur	1	11:55	04	2	Orgel	
002	526	Sonate	c-Moll	1	13:20			Orgel	
003	527	Sonate	d-Moll	1	15:45			Orgel	
004	528	Sonate	e-Moll	1	12:08	05	1	Orgel	
005	529	Sonate	C-Dur	2	15:35	05	13	Orgel	
006	530	Sonate	G-Dur	1	12:55	05	29	Orgel	
007	531	Präludium und Fuge	C-Dur	2	07:45			Orgel	
008	532	Präludium und Fuge	D-Dur	2	12:00	06	10	Orgel	
009	533	Präludium und Fuge	e-Moll	2	05:20	02	44	Orgel	
010	534	Präludium und Fuge	f-Moll	2	09:30	06	21	Orgel	
011	535	Präludium und Fuge	g-Moll	2	08:30			Orgel	
012	536	Präludium und Fuge	A-Dur	3	07:08	03	64	Orgel	

Abbildung 3.29 Zeitsummen über mehr als 24 Stunden? Kein Problem – die Formatierung macht's möglich

- Die Laufzeiten der Stücke wurden benutzerdefiniert mit dem Zahlenformat mm:ss versehen. Das ist zulässig, weil dem Anwender als sicher bekannt ist, dass keines der Stücke die Laufzeit von einer Stunde erreicht oder überschreitet. In diesem Fall ist somit nur die Eingabe von Minuten und Sekunden erforderlich. Ansonsten wäre das Zahlenformat hh:mm:ss zu verwenden und dann z. B. 12 Minuten und 8 Sekunden als 0:12:8 einzugeben – als 00:12:08 würde es dann in der Zelle erscheinen.
- Die Formeln in den Zellen I2 und I4 summieren Zeiten. Wenn Zeitsummen größer sind als 24 Stunden, ist für die entsprechenden Zellen ein besonderes Format zu benutzen, damit Excel »weiß«, dass es hier nicht um Uhrzeiten geht. Am Beispiel der Abbildung 3.29, Zelle I2:
 - Das Ergebnis 28:23:30 würde in der Uhrzeitformatierung hh:mm:ss als 04:23:30 ausgewiesen, 24 Stunden sind abgeschnitten, es ist 4 Uhr 23 Minuten und 30 Sekunden
 - In der Zeitsummenformatierung [hh]:mm:ss wird es wie gewünscht als 28:23:30 ausgewiesen, die Laufzeit beträgt insgesamt 28 Stunden, 23 Minuten und 30 Sekunden

HINWEIS

Es genügt also, die Stundencodierung des Formats in eckige Klammern einzuschließen, um Excel mitzuteilen, dass statt einer Uhrzeit die Summe zu zeigen ist.

Und bei Minutensummen, die eine Stunde überschreiten? Ebenso: [mm]:ss

Wie es das Ritual verlangt: Samstagnachmittags plauderten sich Frau K und Herr K an den wichtigsten Ereignissen der Woche entlang. Beispielsweise wie das wohl mit der Regierung weitergehe (wenn überhaupt) und ob er nicht jetzt doch endlich mal wegen seines Blutdrucks ... Was? Nein? Und der neue Freund der Tochter – diesmal wohl was Ernstes? Leider auch der wieder eher ein PowerPoint-Typ – schade eigentlich.

Deutlich mehr Zeit widmeten beide dann aber der Frage, ob es hinzukriegen sei, dass nicht nur eine einzige Excel-Zelle, sondern gleich die ganze dazugehörige Zeile automatisch ihre Farbe wechselt – »so wie du beim Lügen«, hieß es nebenbei –, wenn eine ihrer Zellen einen bestimmten Wert enthält. Müsste doch gehen? Er habe irgendwo gehört, man könne sogar Schalter einbauen, mit denen solche Effekte an- und abzuschalten seien – ganz ohne Programmierung! Na dann solle er doch einfach mal einbauen, sagte Frau K – Schalter und so, das gehöre ja wohl mehr in die Männerecke. Spielfreude? Gut, so könne man das ihretwegen auch nennen. Kurz danach war dann wieder von Blutdruck die Rede, aber das tut hier nichts mehr zur Sache.

Das mit der Zeilenfärbung und dem Schalter, das allerdings scheint interessant zu sein.

Kapitel 4

Signalisieren und Protokollieren

In diesem Kapitel:

Dem Zufall seine Chance	161
Bedingte Formatierung – überlegt anwenden	164
Fahrtenbuch	180
Blutdruckprotokoll	190

Natürlich ist Excel ein hervorragend geeignetes Medium, wenn es um das Sammeln und kalkulatorische Vergleichen von Daten sowie anschließend um die analytische Bewertung der Vergleichsergebnisse geht. Aber auch für Dokumentationen allgemeiner Art, die mit nur wenig Rechenwerk ausgestattet sind (oder gar völlig darauf verzichten), sind, wie dieses Kapitel zeigen wird, sehr gute Gestaltungsmöglichkeiten und Werkzeuge vorhanden.

Die im vorigen Kapitel so ausführlich behandelten Filterlisten werden im Buch auch weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Hier in Kapitel 4 gerät jedoch eine andere Betrachtungsart in den Vordergrund: Wie lassen sich Strukturen bilden, die auch in der Gesamtschau eine deutliche, leicht variierbare Differenzierung aufweisen und sich deshalb zur Vermittlung zentraler Informationen »auf den ersten Blick« eignen. (Das Filtern ist ja letztlich nie Gesamtschau, sondern immer eine Reduktion von Inhalten, die nicht den ersten Blick bedient, sondern einen gewollten Blick unterstützt.) Das hier einzusetzende allgemeine Mittel der Wahl sind Formatierungen, das besondere Mittel der ersten Wahl ist die *bedingte Formatierung*. Sie wird in einigen Beispielen dieses Kapitels und auch an anderen Orten eine bedeutsame Rolle spielen.

In diesem Kapitel behandelte Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Arbeiten mit Zufallszahlen	0401_Zahlenreihen
2	Bedingte Formatierung allgemein	0401_Zahlenreihen
3	Fahrtenbuch mit speziellen bedingten Formaten	0402_Fahrtenbuch
4	Blutdruckprotokoll mit speziellen bedingten Formaten	0403_Blutdruck

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Zufallszahlen verschiedener Art erzeugen	PDF Seite 404
2	Bedingte Formatierung	PDF Seiten 493 bis 499
3	Doppelte Werte identifizieren	
4	Bedingte Formatierungen teilweise oder ganz entfernen	
5	Direktkopien von Zellen mit Strg +Maus	
6	Umgang mit Grafikobjekten (Erste Schritte)	PDF Seiten 437 bis 458
7	Einrichtung von Zeilenformaten und Formatierungsschaltern	
8	Variable Steuerung von Formatierungssignalen	
9	Rhythmisch getakteter Kalender mit variabler Datumswiederholung	
10	Mehrteilige bedingte Formatierungen in unterschiedlichen Excel-Versionen	

Dem Zufall seine Chance

Wie lassen sich die Möglichkeiten der bedingten Formatierung vernünftig testen? Indem Sie das Feature auf Datenmaterial anwenden, das in ausreichender Menge vorhanden und zudem flexibel ist; »wechselhaft« im besten Sinne des Wortes. Und das woher nehmen? Die einfachste und aus meiner Sicht beste Methode: Verwenden Sie Zufallszahlen.

ACHTUNG

Als Anwender von Excel 2003 sollten Sie, bevor Sie sich weiter dem Thema widmen, die nachstehende wichtige Information lesen und beachten.

Ich beschreibe und benutze nachstehend die Funktion ZUFALLSBEREICH, die zwar zum Lieferumfang von Excel 2003 gehört, nicht aber zum Repertoire der Standardinstallation. Um sie unter Excel 2003 verfügbar zu machen, ist die Aktivierung des Add-Ins *Analyse-Funktionen* erforderlich.

Wählen Sie dazu im Menü *Extras* den Befehl *Add-Ins* und klicken Sie dann bei *Verfügbare Add-Ins* auf den Eintrag *Analyse-Funktionen*, dann auf *OK*. Das Add-In und seine Möglichkeiten – dazu gehört die Verwendung der Funktion ZUFALLSBEREICH – stehen jetzt zur Verfügung.

Sollte der Eintrag *Analyse-Funktionen* im Dialogfeld *Add-Ins* nicht vorhanden oder nicht aktivierbar sein, müssen Sie ggf. unter Verwendung Ihrer Office-CD eine Excel-Nachinstallation vornehmen.

Denken Sie bitte auch daran, die auf der CD-ROM verfügbare und weiter unten vorgestellte Datei *0401_Zahlenreihen* erst dann zu öffnen, nachdem Sie das Add-In aktiviert haben. Anderenfalls würden Sie in dieser Datei an zahlreichen Stellen statt Zahlen die Fehlermeldung #NAME? sehen.

Ab Excel 2007 gehört die Funktion ZUFALLSBEREICH zum Installationsstandard.

Nicht nur zum Überprüfen von Features und Abläufen, auch bei anderen Arbeiten mit Excel ist in vielen Fällen eine Verwendung von Zufallszahlen sehr zweckdienlich. Dies gilt vor allem dann, wenn Sie eine Lösung entwerfen, ohne über genügend viele Echtdaten zu verfügen, dennoch aber unter realitätsnahen Bedingungen Ihre Tabellen- und ggf. Diagrammvarianten sowie deren Formatierungen erproben möchten. Wenn Sie beim Erstellen Ihrer Testdaten beachten, dass diese in der jeweils richtigen Größenordnung, Spanne und Unterschiedlichkeit vorliegen, können Sie – übrigens nicht nur in der Entwicklungsphase – viel unnütze Arbeit vermeiden.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0401_Zahlenreihen*.

Als Anwender von Excel 2003 haben Sie zuvor das Add-In *Analyse-Funktionen* aktiviert.

Das in Abbildung 4.1 teilweise gezeigte Arbeitsblatt der Übungsdatei *0401_Zahlenreihen* wird gleich als Testobjekt für die *bedingte Formatierung* zu benutzen sein. Zunächst aber sind seine Strukturen und Formeln zu beschreiben.

Strukturen der Testdatei

Sie sehen neben der laufenden Nummerierung acht Spalten mit jeweils 30 Zahlen.

- Die Zahlen in den Spalten *Test 01* bis *Test 04* sind Konstanten
- Die der Spalten *Test 05* bis *Test 08* sind Formelergebnisse, die sich bei jedem Drücken von F9 verändern. In der jeweiligen Spalte sind die Formeln Zelle für Zelle identisch.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1																			
2												F9		F9		F9		F9	
3				konstant		konstant		konstant		konstant		dynamisch		dynamisch		dynamisch		dynamisch	
4												1		100		-10,00		0,00	
5												99		999		10,00		1.000.000,00	
6																			
7		LNR		Test01		Test02		Test03		Test04		Test05		Test06		Test07		Test08	
8	01		1		100		-9.655		6.408		25		568		5,41		291.575,08		
9	02		2		220		-9.150		8.991		48		626		10,19		711.098,03		
10	03		3		226		-7.583		25.252		93		789		-3,77		541.490,89		
11	04		10		279		-7.225		27.297		28		838		-7,60		955.618,48		
12	05		12		357		-6.786		29.011		59		160		8,34		885.662,31		
13	06		15		368		-5.969		32.562		34		912		9,37		455.531,75		
14	07		15		381		-5.218		32.725		26		740		-3,63		620.585,07		
15	08		21		456		-3.892		33.364		95		188		10,33		490.446,91		
16	09		23		519		-3.487		33.436		87		285		10,98		652.726,11		
17	10		28		539		-3.479		37.382		28		970		3,25		961.885,72		
18	11		32		544		-2.940		39.532		86		190		-5,46		930.666,10		
19	12		32		546		-2.095		44.408		45		969		-0,01		14.408,53		
20	13		33		570		-2.059		47.388		18		984		-3,24		793.214,74		
21	14		34		598		-207		53.526		21		971		-9,75		829.692,28		
22	15		46		642		177		59.461		45		285		-9,62		971.432,78		
23	16		48		649		1.250		61.733		56		186		-6,08		224.787,78		
24	17		60		695		1.665		63.671		17		381		-5,36		883.371,98		

Abbildung 4.1 Mit diesem Material können Sie allerhand Tests durchführen

Als weitere Eigenarten des Testmaterials sind zu erwähnen:

- Die Zahlen in den Spalten *Test 01* bis *Test 04* sind aufsteigend sortiert, die der Spalten *Test 05* bis *Test 08* sind faktisch nicht sortierbar, weil sie sich bei jeder Neuberechnung des Arbeitsblattes verändern
- Die Spalte *Test 01* enthält absichtlich einige doppelte Zahlen. In der Spalte *Test 05* ist bei der in der Abbildung gezeigten Ausgangslage (vgl. nächster Punkt) ein zufälliges Auftreten doppelter Zahlen sehr wahrscheinlich. In den Spalten *Test 02* bis *Test 04* sind keine Doppel vorhanden. In den Spalten *Test 06* bis *Test 08* ist das Auftreten von Doppeln eher selten bis nahezu ausgeschlossen (Letzteres gilt für *Test 08*, wo es 100 Millionen mögliche Formelergebnisse gibt).
- Die hellgelben Eingabezellen in den Zeilen 4 und 5 der Spalten *Test 05* bis *Test 08* enthalten Steuerwerte, mit denen Sie die Von-bis-Spanne der spaltenspezifischen Formelergebnisse festlegen können. Wenn Sie also z. B. für *Test 05* die Spanne erweitern, sinkt die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Doppeln.
- Für die Spalten *01* bis *Test 06* wurde ein Zahlenformat ohne Nachkommastellen eingerichtet, für *Test 07* und *Test 08* eines mit zwei Nachkommastellen

Formeln der Testdatei

Die Formeln in den Spalten *Test 05* bis *Test 08* bedürfen einiger Erläuterungen, zunächst abstrakt, dann am Beispiel orientiert.

Es gibt in Excel zwei Standardfunktionen, mit denen Sie zufällige Zahlen erzeugen können:

- Die Funktion `=ZUFALLSBEREICH(Untere_Zahl;Obere_Zahl)` erzeugt eine zufällige Ganzzahl in einer durch *Untere_Zahl* und *Obere_Zahl* definierten Spanne. Bei jeder Neuberechnung des Blattes (entweder automatisch bei diversen Anwenderaktionen oder gezielt durch Drücken der Taste **F9**) wird eine andere Zahl ausgegeben.
Untere_Zahl und/oder Obere_Zahl dürfen auch negative Zahlen sein, jedoch muss Untere_Zahl immer kleiner sein als Obere_Zahl.
- Die Funktion `=ZUFALLSZAHL()` erzeugt eine zufällige Zahl zwischen 0 und 1 mit bis zu 16 Nachkommastellen. Sie kann auch nach dem Muster `=ZUFALLSZAHL()*(b-a)+a` als Ersatz für `ZUFALLSBEREICH` eingesetzt werden. Die Platzhalter *a* und *b* stehen dabei für beliebige Ganzzahlen. Zum Letztgenannten finden Sie weiter hinten ein Beispiel.

Auch diese Funktion generiert beim Drücken der Taste **F9** jeweils einen anderen Wert.

Damit und im Zusammenhang mit Abbildung 4.2 zu den benutzten Formeln. Im Arbeitsblatt sind mehrere Fassungen enthalten. Dies nicht, weil das hier zwingend nötig wäre, sondern um Ihnen unterschiedliche Verwendungsmöglichkeiten vorzustellen.

H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
				F9		F9		F9		F9	
konstant	konstant	dynamisch	dynamisch	dynamisch	dynamisch	dynamisch	dynamisch	dynamisch	dynamisch	dynamisch	dynamisch
		1	100	-10,00	0,00						
		99	999	10,00	1.000.000,00						
Test 03	Test 04	Test 05	Test 06	Test 07	Test 08						
-9.655	6.408	55	447	10,56	5.410,71						
-9.150	8.991	13	256	10,05	950.487,16						
-7.583	25.252	12	143	10,02	938.153,94						
		=ZUFALLSBEREICH(L\$4;L\$5)	610	-6,10	585.471,11						
-6.786	29.011	21	391	-0,32	356.276,85						
-5.969		=ZUFALLSZAHL()* (N\$4-N\$5)+N\$5		10,34	768.636,66						
-5.218	32.725	81	444	10,55	871.419,78						
-3.101		=RUNDEN(ZUFALLSBEREICH(P\$4;P\$5)+ZUFALLSZAHL();2)			198.869,84						
-3.461					17.282,56						
-3.479	37.38										
-2.940	39.532										
-2.095	44.408	74	972	2,07	535.968,94						

Abbildung 4.2 Einige Varianten der Verwendung von `ZUFALLSBEREICH` und `ZUFALLSZAHL`

- Die Formeln `=ZUFALLSBEREICH(L$4;L$5)` in der Spalte *Test 05* als Anweisung: »Erzeuge eine zufällige Ganzzahl, für deren Minimalwert die Vorgabe in Zelle L4 und für deren Maximalwert die Vorgabe in Zelle L5 gilt.« Das in der Spalte benutzte Zahlenformat ohne Dezimalstellen ist für die Darstellung unerheblich – die Formelergebnisse sind ohnehin Ganzzahlen.

- Die Formeln in der Spalte *Test 06* könnten äquivalent lauten, also `=ZUFALLSBEREICH(N$4;N$5)`. Hier kommt jedoch mit `=ZUFALLSZAHL()*(N$4-N$5)+N$5` die oben schon angesprochene Variante – Verwendung von `ZUFALLSZAHL` und deren Verrechnungen – zum Einsatz. Die Ergebnisse haben zahlreiche Nachkommastellen. Das Zahlenformat ohne Dezimalstellen ist hier also für die Darstellung von Bedeutung.
- Die Formeln `=RUNDEN(ZUFALLSBEREICH(P$4;P$5)+ZUFALLSZAHL();2)` in der Spalte *Test 07* als Anweisung: »Erzeuge eine zufällige Ganzzahl innerhalb der in P4 und P5 vorgegebenen Spanne und addiere dazu eine zufällige Zahl zwischen 0 und 1; dann runde das Gesamtergebnis auf zwei Nachkommastellen.« Wegen der vorgenommenen Rundung ist das hier benutzte Zahlenformat mit zwei Dezimalstellen unerheblich.
- Die Formeln in der Spalte *Test 08* könnten denen der Spalte *Test 07* entsprechen. Die alternativ benutzte Form `=ZUFALLSBEREICH(R$4;R$5)+RUNDEN(ZUFALLSZAHL();2)` kommt zum gleichen Ergebnis. Sie rundet nicht das Gesamtergebnis, sondern lediglich den zu addierenden Wert aus `ZUFALLSZAHL()`. Da `ZUFALLSBEREICH` mit Ganzzahlen arbeitet, ist diese Variante somit der zuvor beschriebenen gleichwertig.

Bedingte Formatierung – überlegt anwenden

Bevor ich Ihnen einige Nutzungen der Übungsdatei vorschlage, sind wieder Anmerkungen zu Unterschieden zwischen den hier angesprochenen Excel-Versionen sowie ein Hinweis auf die Materialien der CD-ROM fällig.

CD-ROM

Dem Thema *bedingte Formatierung* sind in der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* sieben Seiten gewidmet, beginnend auf Seite 493. Es wäre wohl pure Platzverschwendung, würde ich die dort vorhandenen Informationen hier komplett wiederholen.

Wenn Sie die *bedingte Formatierung* bisher noch nicht eingesetzt haben oder noch nicht gut kennen, ist also anzuraten, dass Sie zunächst die Beschreibungen und Hinweise in der PDF-Datei lesen. Vielleicht ist es auch hilfreich, die sieben Seiten auszudrucken und bereitzuhalten, weil der hier folgende Text nur teilweise auf Grundsätzliches eingeht.

Sie werden in der PDF-Datei die Empfehlung finden, eine eigene Übungsdatei anzufertigen. Dies ist nicht nötig, weil mit der oben beschriebenen Datei *0401_Zahlenreihen* dieser Vorschlag in die Praxis umgesetzt ist.

Was die Versionsunterschiede betrifft gilt allgemein Folgendes: Sie können beim Einsatz bedingter Formate in Excel 2003 nur einen kleinen Teil dessen realisieren, was in den neuen Programmfassungen möglich ist. Für meine Sicht der Dinge ist diese Beschränkung bisweilen eher von Vorteil als hindernd. Ob die jetzt zusätzlich gebotene Formatierungsvielfalt mit ihrer Flut von Auswahl und Kombinationsmöglichkeiten tatsächlich zur Verbesserung der Informationsqualität beiträgt? Ich hatte da bei Einführung dieser Innovationen erhebliche Zweifel und fühle die mittlerweile bestätigt: In vielen 2007- und 2010-Modellen wird offenbar, wohl kaum einer bedachten Notwendigkeit folgend (eher also unbedingt als bedingt), munter drauflosformatiert, getreu dem Motto »Was machbar ist, wird auch gemacht« – unerfreulicher wird so etwas ansonsten nur noch in PowerPoint ausgelebt.

Die Konsequenz daraus, jedenfalls für dieses Buch: Sie finden die Basisinformationen zur bedingten Formatierung unter Excel 2003 und 2010/2007 auf der CD-ROM. Des Weiteren werde ich nachstehend einiges von dem etwas genauer beschreiben, was unter Excel 2003, 2007 und 2010 im Angebot ist und die zugehörigen Handhabungen ansprechen. Wenn es aber später in diesem und weiteren Kapiteln zu den Praxisbeispielen für den Hausgebrauch kommt, werden Sie nur Vorschläge erhalten, die auch mit den älteren Programmfassungen realisierbar sind.

Nutzung der Übungsdatei

Die oben beschriebene und mit Abbildung 4.1 eingeführte Übungsdatei *0401_Zahlenreihen* hat drei Arbeitsblätter identischen Inhalts. Das erleichtert Ihnen den Umgang mit dem zu formatierenden Zahlenmaterial: Sie können für gleiche oder gleichartige Zahlengruppen Formatierungsfestlegungen verschiedener Art treffen und diese später dann vergleichend kontrollieren und bewerten.

Sie haben gesehen, dass es im Arbeitsblatt einerseits vier Zahlenreihen gibt, die statisch und aufsteigend sortiert sind, andererseits vier weitere mit dynamisierten Werten und ohne Sortierung. Generell gilt, dass ein Einsatz bedingter Formate bei statischen Modellen nur selten sinnvoll ist (es sei denn, es wäre damit zu rechnen, dass die Konstanten häufig überschrieben werden). Dennoch werden Ihnen im Beispiel Konstanten zur Formatierung angeboten. Der wesentliche Grund dafür ist mit Abbildung 4.6 illustriert: Sie können die Wirkung verschiedener Formatierungsarten vergleichend betrachten und deren Nützlichkeit einschätzen. So kann es beispielsweise sein, dass eine mit Symbolen arbeitende, wertende Formatierung in geordneten Datenreihen schnell fassbare Einschätzungen liefert, in einer ungeordneten jedoch eher Verwirrung erzeugt. Machen Sie dazu eigene Experimente!

Einige der Abbildungen und Beschreibungen stehen nicht im Zusammenhang mit der Übungsdatei. Bei noch geringer Erfahrung wäre es also hilfreich, wenn Sie die gezeigten Konstrukte selbst erzeugen und die dazu vorhandenen Texte im Sinne einer Schritt-für-Schritt-Anleitung »abarbeiten«. Dafür spricht übrigens auch, dass Sie in den Abbildungen leider nur Graustufen sehen, während die zugehörigen Texte teilweise von Farben sprechen.

Zur Strukturierung und Systematisierung der nachfolgenden Informationen ist es nützlich, zwei verschiedene Arten der bedingten Formatierung grundlegend zu unterscheiden:

- **Direkte Abhängigkeit:** Das Format einer Zelle verändert sich, weil sich der Wert innerhalb dieser Zelle ändert. Am Beispiel von Abbildung 4.3: Zellen, die den Wert »A« enthalten, verändern ihr Aussehen.
- **Indirekte Abhängigkeit:** Das Format einer Zelle verändert sich, weil sich der Wert einer anderen oder mehrerer anderer Zellen ändert. Am Beispiel von Abbildung 4.8 und Abbildung 4.9: Die Zelle, die den jeweils höchsten Wert aller entsprechend formatierten Zellen hat, verändert ihr Aussehen.

Direkte Abhängigkeit von Zellwerten

Die einfachste Anwendung der bedingten Formatierung will ich im Zusammenhang mit Abbildung 4.3 ansprechen. Ein spezifischer Zellwert (er kann Konstante oder Formelergebnis sein) löst eine Formatierung aus: Schriftfarbe und Füllfarbe einer Zelle ändern sich, wenn sie diesen Wert enthält.

In der Abbildung ist die Formatierung schon geschehen. Die gleich dazu ergehenden Schritt-für-Schritt-Verfahrensbeschreibungen sind also rückblickend. Eine derartige Betrachtungsweise werden Sie auch in der Folge noch mehrfach antreffen.

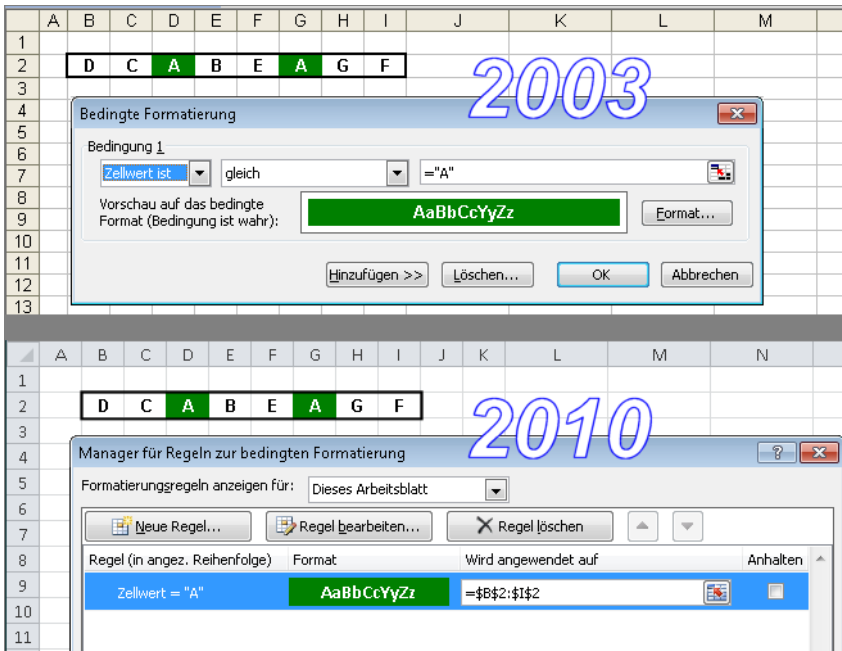


Abbildung 4.3 Das Ergebnis ist identisch, der Weg dorthin war unterschiedlich

Einfache Formatierung in Excel 2003

Die Aufgabe: Alle Zellen, die den Buchstaben »A« enthalten, sollen ein spezifisches Format zeigen (Abbildung 4.3, oben). Welche Schritte waren bis zum gezeigten Zustand erforderlich?

1. Bereich markieren.
2. Befehl *Format – Bedingte Formatierung* wählen.
3. Bei *Bedingung 1* in der Dropdownliste links im Dialogfeld *Zellwert ist* (das ist die Voreinstellung) wählen.
4. In der zweiten Dropdownliste die Vorgabe *gleich* wählen.
5. Rechts in der Eingabezeile ein A eingeben. (Es reicht der Buchstabe. Der in der Abbildung zu sehende Formeleintrag `= "A"` wird nach Abschluss der Formatierung von Excel selbst erzeugt.)

6. Klick auf die Schaltfläche *Format* und dann Festlegung des gewünschten Formats auf den verschiedenen Registerkarten des Dialogfelds *Zellen formatieren*. Das Dialogfeld mit *OK* schließen.
7. Im Dialogfeld *Bedingte Formatierung* die *Vorschau* beachten, dann mit *OK* abschließen.
8. Markierung des Bereichs aufheben, um den Effekt richtig beurteilen zu können. In verschiedenen Zellen des Bereichs die Inhalte auf A ändern und wieder zurücksetzen, um die Reaktion der Formatierung zu prüfen.
9. Zum späteren Überprüfen und Ändern: Bereich markieren und mit *Format – Bedingte Formatierung* erneut das Dialogfeld öffnen (das ist der abgebildete Zustand). Sie könnten dann das Format ändern (Klick auf *Format*), es *löschen* oder ein weiteres *hinzufügen*.

HINWEIS

Mit *Gehe zu* lassen sich Bereiche ansteuern, die bedingte Formate enthalten (Taste **F5** – dann im Dialogfeld Klick auf *Inhalte* – dann Klick auf die Option *Bedingte Formate*). Dies ist jedoch meist nur dann nützlich, wenn im Arbeitsblatt lediglich ein Bereich bedingte Formate enthält. Sind es deren mehrere, werden alle gleichzeitig markiert.

Einfache Formatierung in Excel 2010

Die Aufgabe: Alle Zellen, die den Buchstaben »A« enthalten, sollen ein spezifisches Format zeigen (Abbildung 4.3, unten). Welche Schritte waren bis zum gezeigten Zustand erforderlich?

1. Bereich markieren.
2. Befehl *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung* wählen.
3. Befehl *Regeln zum Hervorheben von Zellen* wählen und im zugehörigen Untermenü auf *Gleich* klicken.
4. Im jetzt erscheinenden Dialogfeld links in der Eingabezeile ein A eingeben. (Es reicht der Buchstabe. Der in der Abbildung zu sehende Formeleintrag = "A" wird nach Abschluss der Formatierung von Excel selbst erzeugt.)
5. Rechts im Dialogfeld die Dropdownliste öffnen und entweder eine der Formatierungsvorgaben wählen oder aber, meistens besser, auf den letzten Eintrag (*mit benutzerdefiniertem Format*) klicken. Wenn Letzteres gewählt, dann Festlegung des gewünschten Formats auf den verschiedenen Registerkarten des Dialogfelds *Zellen formatieren*. Das Dialogfeld mit *OK* schließen.
6. Das im Schritt 4 geöffnete Dialogfeld ebenfalls mit *OK* schließen, Markierung des Bereichs aufheben, um den Effekt richtig beurteilen zu können. In verschiedenen Zellen des Bereichs die Inhalte auf A ändern und wieder zurücksetzen, um die Reaktion der Formatierung zu prüfen.

Es folgen die Schritte zum Überprüfen und Ändern. Diese sind deutlich anders als in Excel 2003 und führen zu der in der Abbildung gezeigten Ansicht. Eine Vorabmarkierung des Bereichs ist bisweilen günstig, aber nicht notwendig. Nachstehend gehe ich davon aus, dass kein Bereich markiert ist.

7. Befehl *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung* wählen und dann auf *Regeln verwalten* klicken. Es erscheint das Dialogfeld *Manager für Regeln zur bedingten Formatierung*.
8. In der Dropdownliste ganz oben im Dialogfeld die Option *Dieses Arbeitsblatt* wählen. Es werden alle Formate (*Regeln*) aufgelistet, die im Arbeitsblatt vorhanden sind (das ist der abgebildete Zustand).
9. Sie können jetzt die *Regel bearbeiten*, die *Regel löschen* oder zusätzlich eine *Neue Regel* bestimmen.

Mehrfachformatierung in Excel 2003

Etwas anspruchsvoller wird es, wenn Sie einem Bereich mehrere Formatierungen gleichzeitig zuweisen möchten. Jede Zelle des Bereichs verfügt dann über alle definierten Formate. Ein sehr typischer und häufiger Fall ist die Grün-Gelb-Rot-Ampelformatierung. In einem Bereich sollen also wertende Signalfarben erscheinen. Die dazu benötigten Farbwechselgrenzen werden vom Benutzer bestimmt.

Die Aufgabenbeschreibung im Zusammenhang mit Abbildung 4.4: Benutzt wird der Bereich D8:D37 in einem Arbeitsblatt der Datei *0401_Zahlenreihen*: In diesem Zahlenbereich sollen vier verschiedene Zellfärbungen auftauchen: Grün, wenn der Zellwert kleiner als 20 ist, Gelb, wenn er zwischen 20 und 44 liegt, Orange für die Spanne 45 bis 79, Rot für alles ab 80.

Da vier bedingte Formate gewünscht sind, Excel 2003 aber nur deren drei pro Zelle ermöglicht, muss ein kleiner Trick helfen. Eines der Formate (hier das Grün, für Zellwerte kleiner als 20) wird im gesamten Bereich als Grundformat definiert. Da es vom Umgebungsstandard abweicht, wird es vom Betrachter durchaus als Signalfarbe wahrgenommen. Die restlichen Formate werden mit dem Wert 20 beginnend eingerichtet, sie überlagern dann also bei Werten größer als 19 das Grün – wertabhängig mit Rot, Orange oder Gelb.

Sie benötigen zur Differenzierung der Formate die Bedingungsprüfungen ≥ 20 (Gelb); ≥ 45 (Orange) und ≥ 80 (Rot). Hier sind Vorüberlegungen zur Reihenfolge nötig, weil Excel seine Formatzuweisungen in der Reihenfolge Ihrer Festlegungen macht. Würden Sie also ≥ 20 als Erstes definieren, würde selbstverständlich allen diese Bedingung erfüllenden Zellen das Format Gelb zugewiesen, die Formate Orange und Rot könnten gar nicht erst erscheinen. Somit gilt als Formatierungsstruktur und als Reihenfolge der Festlegung:

1. Für Werte ≥ 80 Rot (was rot wird, kann danach also kein anderes Format annehmen)
2. Für Werte ≥ 45 Orange (aber Rot kann jetzt nicht mehr zu Orange werden)
3. Für Werte ≥ 20 Gelb (aber Rot und Orange können jetzt nicht mehr zu Gelb werden)
4. Für Werte < 20 keine Festlegung. Diese Zellen bleiben also beim Grundformat Grün, weil sie keine der Bedingungen 1, 2 oder 3 erfüllen.

Welche Schritte waren bis zum in Abbildung 4.4 gezeigten Zustand erforderlich?

1. Bereich markieren und Befehl *Format – Bedingte Formatierung* wählen.
2. Bei *Bedingung 1* in der Dropdownliste links im Dialogfeld *Zellwert ist* (Voreinstellung) bestimmen, dann in der zweiten Dropdownliste die Vorgabe *größer oder gleich* wählen.
3. Rechts in der Eingabezeile die Zahl 80 eingeben, dann Klick auf die Schaltfläche *Format* und Festlegung eines roten Füllformats im Dialogfeld *Zellen formatieren*. Dieses Dialogfeld mit OK schließen.
4. Im Dialogfeld *Bedingte Formatierung* die *Vorschau* beachten, danach auf *Hinzufügen* klicken. Das Dialogfeld wird nun erweitert, sein Abschnitt *Bedingung 2* erscheint. Hier nun als Vorgabe *größer oder gleich* mit der Zahl 45 definieren, dann Klick auf *Format* und Festlegung des orangefarbenen Formats.
5. Danach wieder die *Vorschau* beachten und abermals auf *Hinzufügen* klicken.
6. Als *Bedingung 3* jetzt *größer oder gleich 20* einrichten und das gelbe Format festlegen.
7. Zum Schluss alle drei Bedingungen nochmals überprüfen und dann mit OK zuweisen.

LNR	Test01	Test02	Test03	Test04	Test05	Test06	Test07
01	1	100	-9.655	6.408	39	753	5,75
02	2	220	-9.150	8.991	23	321	1,01
03	3	226	-7.583	25.252	22	945	3,79
04	10	279	-7.225	27.297	61	549	7,52
05	12	357	-6.786	29.011	22	845	5,64
06	15	368	-5.969	32.562	82	237	-2,14
07	15						
08	21						
09	23						
10	28						
11	32						
12	32						
13	33						
14	34						
15	46						
16	48						
17	60						
18	61						
19	64						
20	69						
21	69						
22	70						
23	80						
24	80	928	6.496	79.889	42	361	-6,51
25	82	949	7.527	87.374	60	610	-8,71
26	84	967	7.617	88.108	58	461	-2,41
27	88	984	8.999	88.109	7	479	-8,82
28	90	990	9.133	92.348	73	899	-2,15
29	91	991	9.246	94.262	82	464	1,85
30	95	999	9.956	99.435	43	789	-1,07

Bedingte Formatierung

Bedingung 1
 Zellwert ist größer oder gleich 80
 Vorschau auf das bedingte Format (Bedingung ist wahr): AaBbCcYyZz

Bedingung 2
 Zellwert ist größer oder gleich 45
 Vorschau auf das bedingte Format (Bedingung ist wahr): AaBbCcYyZz

Bedingung 3
 Zellwert ist größer oder gleich 20
 Vorschau auf das bedingte Format (Bedingung ist wahr): AaBbCcYyZz

Hinzufügen >> Löschen... OK Abbrechen

Abbildung 4.4 Drei Festlegungen, im Effekt vier Formatierungen – mehr geht in Excel 2003 nicht

- Markierung des Bereichs aufheben, um die Effekte genauer beurteilen zu können. In verschiedenen Zellen des Bereichs gezielt Zahlen ändern, um zu sehen, ob die Formatierung mit den richtigen Farbwechseln reagiert.
- Zum späteren Überprüfen und Ändern: Bereich markieren und mit *Format – Bedingte Formatierung* erneut das Dialogfeld öffnen (das ist der in Abbildung 4.4 gezeigte Zustand).

Mehrfachformatierung in Excel 2010

Sie wollen einem Bereich mehrere Formatierungen gleichzeitig zuweisen, wie das z. B. typisch und häufig bei einer Ampelfarbenformatierung geschieht. Im Bereich D8:D37 eines Arbeitsblattes der Datei *0401_Zahlenreihen* sollen wertabhängige Signalfarben erscheinen. Die dazu benötigten Wertegrenzen werden vom Benutzer bestimmt. (Im aktuellen Beispiel sind die Wertegrenzen statisch, d. h. in der Formatierungsdefinition selbst beschrieben. Das ist natürlich ein Nachteil, der zunächst aber in Kauf zu nehmen ist – dynamisch steuerbare Modelle werden Sie erst später kennenlernen.)

Die Aufgabenbeschreibung im Zusammenhang mit Abbildung 4.5: Benutzt wird der Bereich D8:D37 in einem Arbeitsblatt der Datei *0401_Zahlenreihen*: In diesem Zahlenbereich sollen vier verschiedene Zellfärbungen auftauchen: Grün, wenn der Zellwert kleiner als 20 ist, Gelb, wenn er zwischen 20 und 44 liegt, Orange für die Spanne 45 bis 79, Rot für alles ab 80.

4. Auch das in Schritt 2 geöffnete Dialogfeld schließen und danach die Schritte 2 und 3 dreimal wiederholen. Dies mit den Festlegungen *Größer als 44*, *Größer als 19* und (Achtung) *Kleiner als 20*.

Es folgen die Schritte zum Überprüfen und Ändern.

5. Befehl *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung* wählen und dann auf *Regeln verwalten* klicken. Es erscheint das Dialogfeld *Manager für Regeln zur bedingten Formatierung*.
6. In der Dropdownliste ganz oben im Dialogfeld die Option *Dieses Arbeitsblatt* wählen. Es werden die oben beschriebenen Formate (*Regeln*) aufgelistet.
7. Sie können jetzt die Positionen verschieben, indem Sie eine Regel anklicken, um sie zu markieren, und dann die Pfeil-Schaltflächen benutzen (vgl. elliptische Markierung in Abbildung 4.5), oder Sie können eine markierte *Regel bearbeiten*, die *Regel löschen* bzw. eine *Neue Regel* bestimmen.

HINWEIS

Was im Beispielfall nicht gebraucht wird, mitunter aber sinnvoll eingesetzt werden kann: Im Abschnitt *Wird angewendet auf* sehen Sie die Bezüge, für die eine jeweilige Regel gilt. Sie können diese Zuweisung leicht ändern, indem Sie die betreffende Eingabezeile aktivieren und dann den Eintrag anpassen. Besser und vor allem sicherer als eine Änderung der Zeichenfolge ist es, den gesamten Bezug zu entfernen bzw. ihn durch komplette Markierung überschreibbar zu machen und dann bei weiterhin aktiver Eingabezeile im Hintergrund jenen Bereich mit der Maus zu markieren, der neuer Bezug sein soll.

Format- und Formatierungsgruppen in Excel 2010

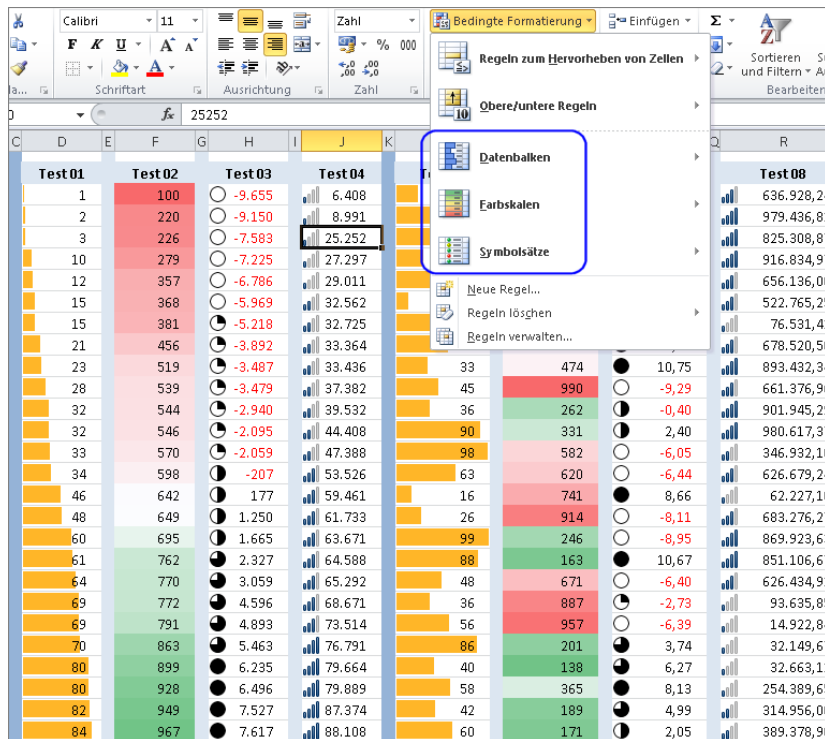


Abbildung 4.6 Symbole sind gute Interpretationshilfen – mal mehr, mal weniger

Eine wesentliche Neuerung gegenüber Excel 2003 ist die elegant und schnell durchführbare Zuweisung von werteabhängigen Regeln und der Einsatz von Datenbalken, Farbskalen und Symbolen. Probieren Sie in der Übungsdatei aus, was es so alles an halbautomatischen Zuweisungen gibt; Abbildung 4.6 kann da nur einen kleinen Vorgeschmack vermitteln.

1. Bereich markieren und Befehl *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung* wählen.
2. Dann die Gruppen *Datenbalken* oder *Farbskalen* oder *Symbolsätze* öffnen. Es reicht, wenn Sie danach mit der Maus auf eine der Vorgaben zeigen, um den möglichen Effekt als Vorschau zu sehen. Erst ein Klick schafft dann Fakten – das Format wird auf den markierten Bereich angewendet.
3. Probieren Sie, so wie oben schon empfohlen, aus, wie ein solches Format in einer sortierten Spalte wirkt und vergleichen Sie das mit einer unsortierten. Bewerten Sie auch Unterschiede der Informationskraft und Unterscheidbarkeit, indem Sie nur kleine Zahlenbereiche (vielleicht 10 oder 12 Zellen) mit Symbolen oder Skalen formatieren und das den jeweils 30 Zellen pro Spalte in der Übungsdatei gegenüberstellen.

Ähnlich vielfältig ist das Angebot, wenn Sie die schon angesprochene Gruppe *Regeln zum Hervorheben von Zellen* oder die Gruppe *Obere/untere Regeln* öffnen. Es sind diverse Vorgaben abrufbar, die im Bedarfsfall zu schnellen Ergebnissen führen können. Teilweise wird dabei im Hintergrund gerechnet. Sie können jedoch nicht die Art der Berechnungen verändern (wie es beim Einsatz von Formeln geschieht), sondern nur die steuernden Parameter, also etwa bestimmen, ob die *obersten 10 %* oder stattdessen mehr oder weniger Prozent hervorzuheben sind.

Angemessen und positiv wirkenden Resultaten ist auch hier wiederum die Vorschau sehr förderlich – beurteilen Sie schon während des Experimentierens die möglichen Effekte.

So weit, so gut. Oder manchmal auch nicht, manchmal *zu* gut? Genug – mit meiner kritischen Einschätzung dieser Symbolflut, Variations- und Kombinationsbreite will ich Sie nicht abermals behelligen. Gerne möchte ich Sie aber bitten, von solchem Unsinn Abstand zu nehmen, wie er in Abbildung 4.7 gezeigt ist.

Hier hat sich offenbar jemand ausgetobt und dabei einer armen, unschuldigen Zahlenreihe gleich fünf Formate verpasst, die wenig bis nichts miteinander zu tun haben: doppelte Werte, Werte einer bestimmten Spanne, Werte unter dem Durchschnitt, die obersten 10 % der Werte und obendrein einen Teil der Daten dann auch noch mit Pfeilsymbolen. Das geht alles – und es ginge noch sehr viel mehr.

Herr K sagte zu diesem Beispiel: »Ehre dem Programm, denn es kann nichts dafür.«

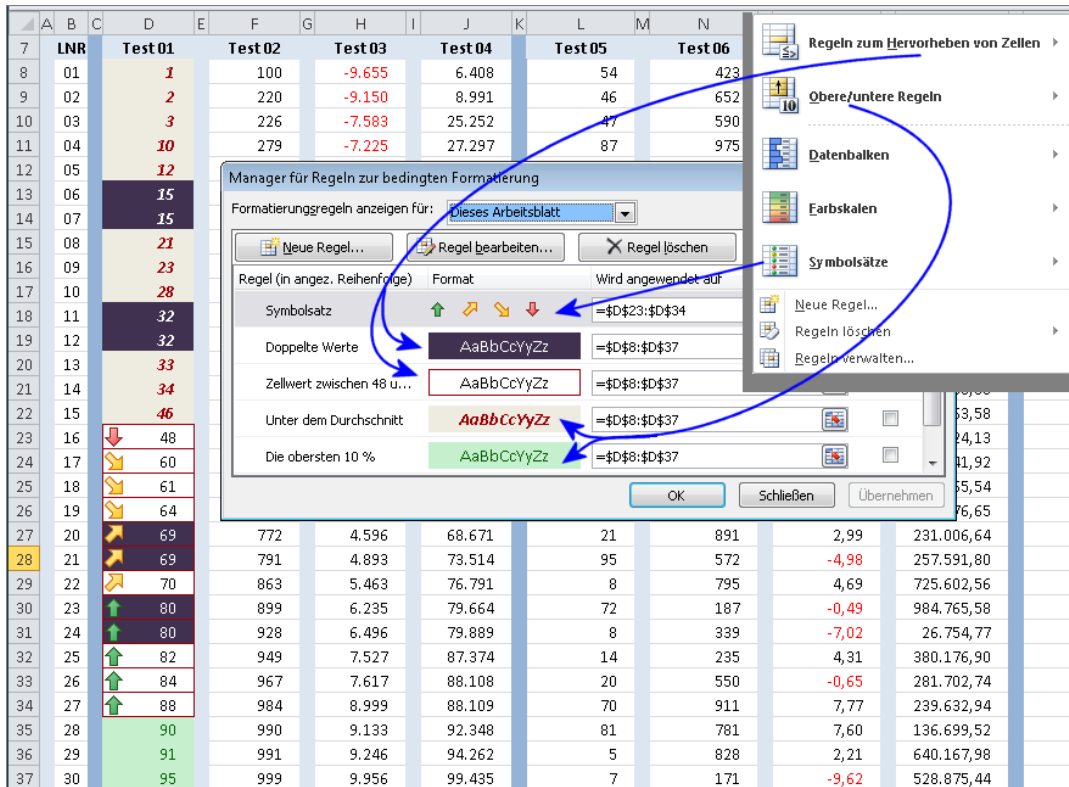


Abbildung 4.7 Ein Bereich kann zahlreiche Formate gleichzeitig enthalten – muss er aber nicht

HINWEIS

Apropos *doppelte Werte*: Die können Sie in Excel 2010 wie auch in Excel 2003 mit bedingten Formaten automatisch ermitteln. Es sind jedoch unterschiedliche Methoden anzuwenden. Mehr dazu weiter hinten in diesem Kapitel in einem eigenen Abschnitt.

Indirekte Abhängigkeit von Zellwerten

In vielen Zusammenhängen – fast alle, die in diesem Buch eine Rolle spielen, zählen dazu – ist die indirekte Steuerung bedingter Formate den bislang beschriebenen direkten Arten deutlich überlegen. Dies weil die Formatierung nicht unmittelbar durch den Wert der zu formatierenden Zelle bestimmt wird, sondern auf dem Ergebnis einer von Ihnen beliebig zu gestaltenden Formel basiert. Die wiederum wird sich zwar häufig (also nicht immer) auf den Wert der »ihrer« Zelle beziehen, gleichzeitig aber ebenso, ggf. alternativ, auf beliebige andere Zellen oder Zellgruppen. Einzige Restriktion: Das Formelergebnis muss als Ergebnis den Wert WAHR oder den Wert FALSCH produzieren. Das aber ist lediglich eine Frage der Formelkonstruktion und gelingt mit dem Einsatz jeder Funktion oder Funktionskombination. Somit sind der Verwendungsfähigkeit von Formeln in bedingten Formatierungen praktisch keine Grenzen gesetzt.

Genau wie in einer WENN-Formel formulieren Sie als Bedingungsprüfung eine formelhafte Behauptung, z. B. $=B2>B3$, die von Excel überprüft wird. Ist das Ergebnis der Prüfung WAHR, wird das Format gesetzt; ist das Ergebnis FALSCH, geschieht nichts (umgekehrt funktioniert es natürlich genauso). Besser lässt sich das mit den nachstehenden Beispielen verdeutlichen. Diese sind recht einfacher Natur. Bei einigen der weiter unten und in anderen Kapiteln folgenden Lösungen geht es dann durchaus anspruchsvoller zu.

Excel 2003

Die Aufgabe: In einem Bereich mit wechselnden Zellwerten soll die Zelle mit dem jeweils höchsten Wert ein spezifisches Format zeigen (siehe Abbildung 4.8).

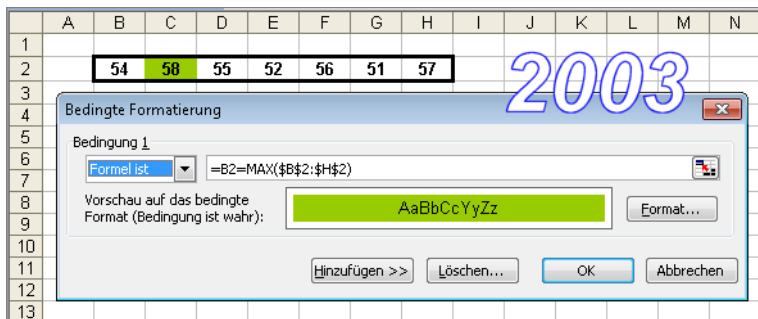


Abbildung 4.8 Effizienter als vieles andere: bedingte Formatierungen auf Formelbasis

Welche Schritte waren bis zum gezeigten Zustand erforderlich?

1. Den gesamten Bereich markieren und den Befehl *Format – Bedingte Formatierung* wählen.
2. Bei *Bedingung 1* in der Dropdownliste links im Dialogfeld *Formel ist* wählen.
3. In der Eingabezeile die Formel hinterlegen. Mit $=B2=MAX(\$B\$2:\$H\$2)$ behaupten Sie, dass der Wert in B2 gegenwärtig der größte im bezogenen Bereich ist. Der Bezug B2 ist relativ. Das bedeutet, dass nach Abschluss der Aktion jede der markierten Zellen die Formatierung übernimmt, die aufgestellte Behauptung also für jede der Zellen gilt. Der Bezug in $MAX(\$B\$2:\$H\$2)$ ist absolut, weil nur dieser Bereich, die Gesamtheit der so formatierten Zellen, zur Überprüfung benutzt werden darf.
4. Klick auf die Schaltfläche *Format* und dann Festlegung des gewünschten Formats auf den verschiedenen Registerkarten des Dialogfelds *Zellen formatieren*. Dieses Dialogfeld mit OK schließen, dann im Dialogfeld *Bedingte Formatierung* die *Vorschau* beachten und das Ganze mit OK abschließen.
5. Excel weist jetzt der Zelle mit dem Höchstwert das definierte Format zu. Wenn mehrere Zellen identisch einen Höchstwert des Bereichs enthalten, wird jede von ihnen entsprechend formatiert.
6. Zum späteren Überprüfen und Ändern: Bereich markieren und mit *Format – Bedingte Formatierung* erneut das Dialogfeld öffnen (das ist der abgebildete Zustand).

Excel 2010

Die Aufgabe: In einem Bereich mit wechselnden Zellwerten soll die Zelle mit dem jeweils höchsten Wert ein spezifisches Format zeigen (siehe Abbildung 4.9).

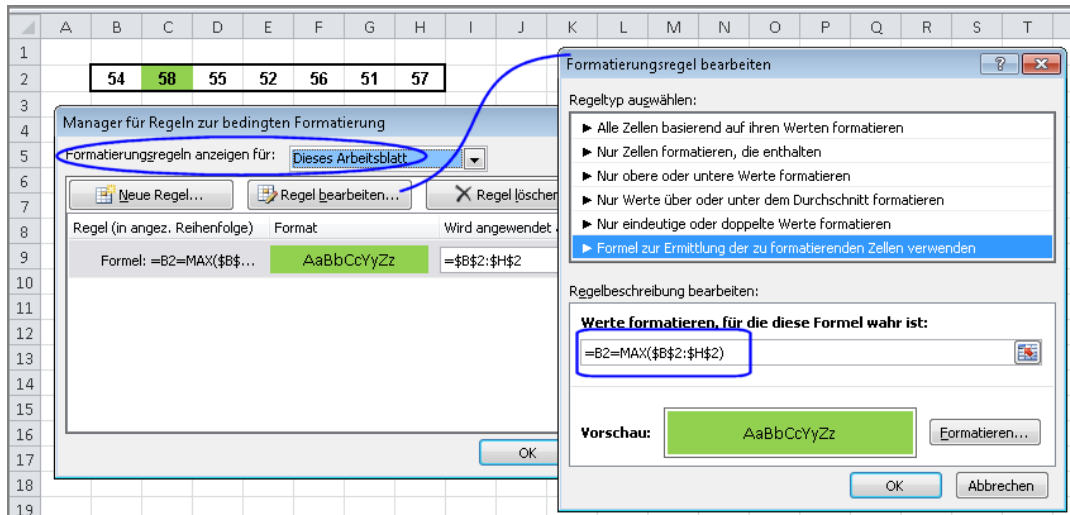


Abbildung 4.9 In Excel 2010 ist die Formatierung per Formel umständlicher

Welche Schritte waren bis zum gezeigten Zustand erforderlich?

1. Bereich markieren und den Befehl *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung* wählen.
2. Befehl *Neue Regel* wählen und im dann erscheinenden Dialogfeld auf *Formel zur Ermittlung der zu formatierenden Zellen verwenden* klicken.
3. Im jetzt erscheinenden Dialogfeld geben Sie unten bei *Regelbeschreibung bearbeiten* Ihre Formel ein. Mit `=B2=MAX(B2:H2)` behaupten Sie, dass der Wert in B2 aktuell der größte im bezogenen Bereich ist. Der Bezug B2 ist relativ. Das bedeutet, dass nach Abschluss der Aktion jede der markierten Zellen die Formatierung übernimmt, die aufgestellte Behauptung also für jede der Zellen gilt. Der Bezug in `MAX(B2:H2)` ist absolut, weil nur dieser Bereich, die Gesamtheit der so formatierten Zellen, zur Überprüfung benutzt werden darf.
4. Klick auf die Schaltfläche *Formatieren* und dann Festlegung des gewünschten Formats auf den verschiedenen Registerkarten des Dialogfelds *Zellen formatieren*. Dieses Dialogfeld mit OK schließen und dann den Gesamtvorgang mit OK beenden.
5. Excel weist jetzt der Zelle mit dem Höchstwert das definierte Format zu. Wenn mehrere Zellen identisch einen Höchstwert des Bereichs enthalten, wird jede von ihnen entsprechend formatiert.

Es folgen die Schritte zum Überprüfen und Ändern. Diese sind deutlich anders als in Excel 2003. Sie führen zu der in der Abbildung gezeigten Ansicht. Eine Vorabmarkierung des Bereichs ist möglich aber nicht notwendig. Nachstehend gehe ich davon aus, dass kein Bereich markiert ist.

6. Befehl *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung* wählen und dann auf *Regeln verwalten* klicken. Es erscheint das Dialogfeld *Manager für Regeln zur bedingten Formatierung*.

- In der Dropdownliste ganz oben im Dialogfeld die Option *Dieses Arbeitsblatt* wählen. Es werden alle Formate (*Regeln*) aufgelistet, die im Arbeitsblatt vorhanden sind (das entspricht dem abgebildeten Zustand).
- Sie könnten jetzt u. a. auf *Regel bearbeiten* klicken, um die Formel zu ändern und/oder das auf die Formel reagierende Format.

Doppelte Werte per Formatierung entdecken

In geschäftlichen Lösungen gibt es noch etliche Spezialanforderungen und Sonderfälle der bedingten Formatierung. Im Kontext dieses Buches will ich mich jedoch nur noch dem Thema Identifizierung von Doppeln widmen. Dafür sind versionsspezifisch verschiedene Methoden anzuwenden: in Excel 2010 gibt es eine abrufbare Vorgabe (Regel), in Excel 2003 müssen Sie eine Formel verwenden.

Das Verfahren unter Excel 2010 im Zusammenhang mit Abbildung 4.10:

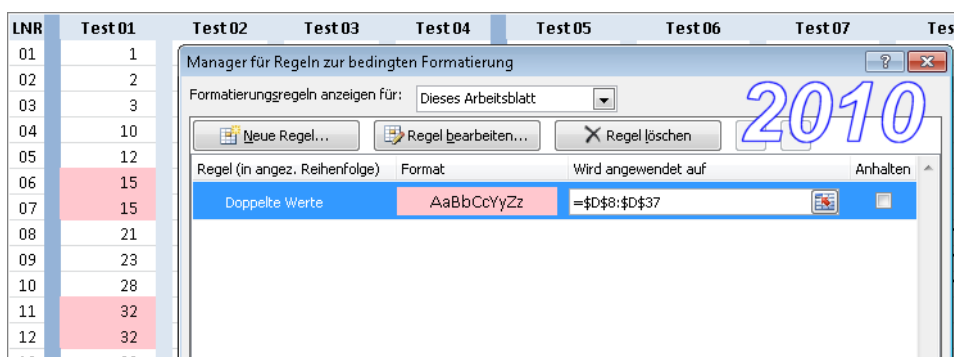


Abbildung 4.10 Doppelte Werte sind in Excel 2010 schnell identifiziert

- Den zu untersuchenden Bereich markieren und den Befehl *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung* wählen.
- Auf *Regeln zum Hervorheben von Zellen* klicken, dann auf *Doppelte Werte*.
- Format auswählen oder benutzerdefiniert bestimmen – OK – Fertig.

Das ist sehr einfach und das Programm liefert zusätzlich noch weiteren Komfort: Schalten Sie für den Bereich, sofern es sich um eine Spaltenanordnung handelt, den Filter ein und öffnen Sie die Filterauswahl. Sie können jetzt nach Farbe filtern und auch nach Farbe sortieren. Bei großen Datensammlungen eine sehr angenehme Unterstützung, wenn es darum geht, die als doppelt hervorgehobenen Einträge zu überprüfen und ggf. weiter zu behandeln.

Das Verfahren unter Excel 2003, beschrieben im Zusammenhang mit Abbildung 4.11, ist ein wenig aufwendiger:

LNR	Test01	Test02	Test03	Test04	Test05	Test06	Test07
01	1	100	-9.655	6.408	25	584	4,17
02	2	220	-9.150	8.991	84	704	9,07
03	3	226	-7.583	25.252	65	905	-4,73
04	10	279	-7.225	27.297	61	297	2,43
05							
06	15						
07	15						
08	21						
09	23						
10	28						
11	32						
12	32						
13	33	570	-2.059	47.388	12	674	-6,79

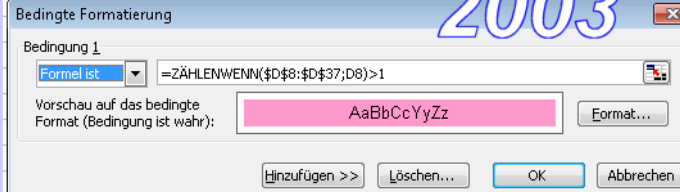


Abbildung 4.11 In Excel 2003 können Sie zum Markieren von Doppeln Formeln verwenden

1. Den zu untersuchenden Bereich markieren und den Befehl *Format – Bedingte Formatierung* wählen.
2. Bei *Bedingung 1* in der Dropdownliste links im Dialogfeld *Formel ist* wählen und in der Eingabezeile die Formel hinterlegen. Mit `=ZÄHLENWENN(D8:D37;D8)>1` (die Funktion wurde in früheren Beispielen bekannt gemacht) behaupten Sie Folgendes: »Es ist WAHR, dass im Bereich D8:D37 die Zählung der Häufigkeit jenes Wertes, der in Zelle D8 steht, ein Ergebnis größer als 1 liefert.« Achten Sie auch hier wieder auf die unterschiedlichen Bezugsarten, einmal absolut, einmal relativ.
3. Klick auf die Schaltfläche *Format* und dann Festlegung des gewünschten Formats auf den verschiedenen Registerkarten des Dialogfelds *Zellen formatieren*. Dieses Dialogfeld mit *OK* schließen, dann im Dialogfeld *Bedingte Formatierung* die *Vorschau* beachten und das Ganze mit *OK* abschließen.
4. Wenn die Behauptung der Formel das Ergebnis WAHR liefert, wird in der betreffenden Zelle das Format gesetzt. Somit erhalten beide Zellen des Doppels (ggf. auch weitere) die Formatierung.

Formatierungen anzeigen und löschen

Wie zu erwarten war – auch bei diesem Thema sind Versionsunterschiede zu beachten.

Excel 2003

Im Zusammenhang mit Abbildung 4.12:

- Um die Formatdefinition eines Bereichs zu sehen, müssen Sie zunächst diesen Bereich markieren und dann den Befehl *Format – Bedingte Formatierung* wählen, um das gleichnamige Dialogfeld zu öffnen.

Sie können mit demselben Effekt auch einen Bereich markieren, der zwar größer ist als der formatierte Bereich, aber der diesen einschließt. Dieses Verfahren ist jedoch untauglich, wenn der markierte Großbereich mehr als einen Formatbereich enthält und die Formatdefinitionen unterschiedlich sind. In diesem Fall erscheint das geöffnete Dialogfeld leer und Sie bleiben ggf. in der Unsicherheit, ob die zu behandelnden Bereiche tatsächlich in der Markierung eingeschlossen sind.

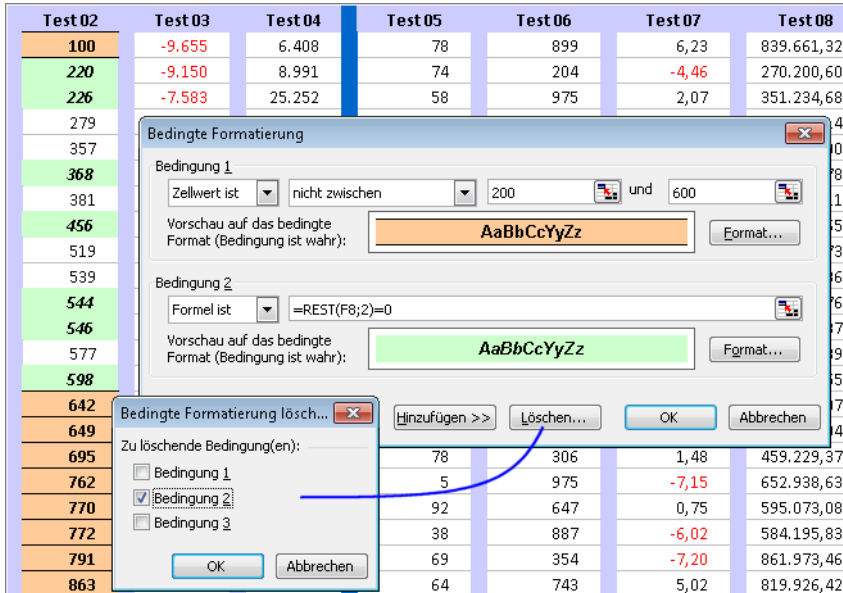


Abbildung 4.12 Sie können selektiv bestimmen, welche der Bedingungen gelöscht werden soll

- Um die Formatdefinition eines Bereichs zu löschen, müssen Sie zunächst diesen Bereich markieren (vgl. dazu auch vorstehende Anmerkungen) und das Dialogfeld *Bedingte Formatierung* öffnen. Dort klicken Sie auf *Löschen* und bestimmen im dann erscheinenden kleinen Zusatzdialogfeld die zu löschenden Bedingungen.

Wenn ein Arbeitsblatt mehr als eine und unterschiedliche bedingte Formatierungen enthält und Sie alle diese gleichzeitig löschen wollen, markieren Sie das ganze Arbeitsblatt und öffnen dann das Dialogfeld *Bedingte Formatierung*. Es enthält in diesem Fall wegen der Mischformatierung keine Einträge. Klicken Sie auf *Löschen* und wählen Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld alle drei Bedingungen aus.

HINWEIS

Wie Sie in der Abbildung 4.12 erkennen, ist es natürlich ohne Weiteres möglich, auch verschiedene Arten der bedingten Formatierung gleichzeitig auf einen Zellbereich anzuwenden. Im gezeigten Fall wurde zum einen eine direkte Form definiert – Zellwerte, die nicht zwischen 200 und 600 liegen, werden hervorgehoben –, zum anderen werden per Formel, also indirekte Form, die geraden Zahlen kursiv gesetzt, die ungeraden bleiben unbeeinflusst.

Die hier benutzte Funktion `=REST(Bezug;Divisor)` liefert den Rest einer Division. Im Beispielfall werden mit der für den gesamten Bereich geltenden, wegen des relativen Bezugs Zelle für Zelle automatisch angepassten Formel `=REST(F8;2)=0` die Ganzzahlen der Spalte F durch 2 geteilt. Gerade Zahlen liefern dabei keinen Rest – es ist dann also WAHR, dass der Rest 0 ist.

Nochmals der wichtige Hinweis zu den sich überlagernden Formatierungen: Es gibt im Bereich etliche Zahlen, die beide der definierten Bedingungen erfüllen: sie liegen nicht zwischen 200 und 600 und sie sind gerade Zahlen. In den dazugehörigen Zellen kommt aber nur das erste, das oberste Format zur Anzeige, die geraden Zahlen werden dort also *nicht* kursiv gesetzt.

Excel 2010

Im Zusammenhang mit Abbildung 4.13:

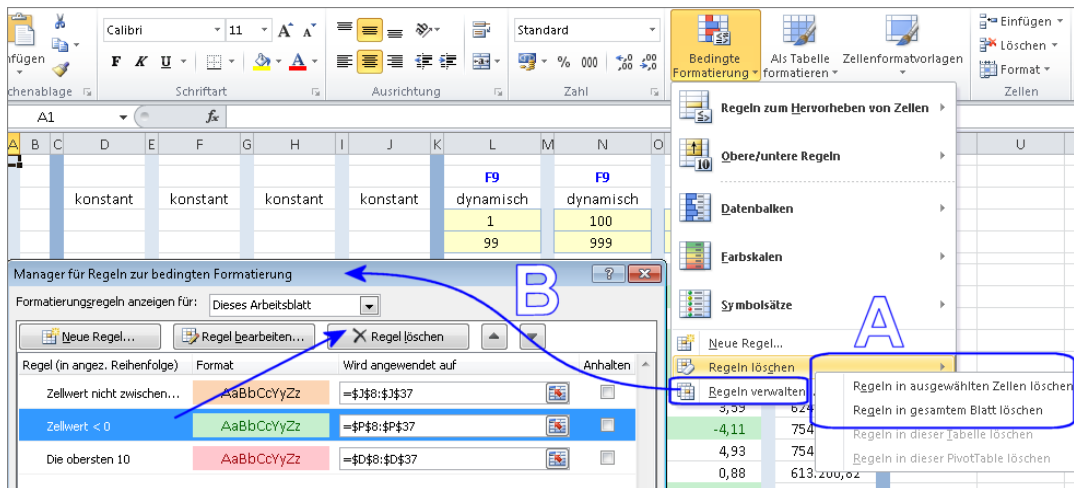


Abbildung 4.13 In Excel 2010 sind mehrere Zugriffsarten möglich

- Um die Formatdefinition eines Bereichs zu sehen, können Sie diesen Bereich markieren und dann den *Manager für Regeln zur bedingten Formatierung* öffnen. Wenn dort in der Dropdownliste bei *Formatierungsregeln anzeigen* die Option *Aktuelle Auswahl* eingestellt ist, werden die Formatdefinitionen des markierten Bereichs angezeigt. Entscheiden Sie sich für die Einstellung *Dieses Arbeitsblatt*, kommen alle bedingten Formate des Arbeitsblattes zur Ansicht.
- Zum Löschen der Formatdefinition(en) stehen mehrere Zugangswege offen:
 - Sie klicken auf *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung*, weiter auf *Regeln löschen* und finden dann – Buchstabe A in der Abbildung – Befehle zum Entfernen aller Festlegungen in den aktuell markierten Zellen oder aber im gesamten Arbeitsblatt
 - Sie klicken auf *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung*, weiter auf *Regeln verwalten* und arbeiten dann – Buchstabe B in der Abbildung – im *Manager für Regeln zur bedingten Formatierung*. Dort wählen Sie die zu löschende(n) Regel(n) aus und entfernen sie mit Klick auf *Regel löschen*.

So weit, mit durchaus bewusster und beabsichtigter Unvollständigkeit, zu den leider nicht besonders übersichtlichen Grundlagen der bedingten Formatierung. Es gibt da für die Excel-Entwickler noch allerlei zu verbessern, besonders was die Übersichtlichkeit der Zugriffssysteme betrifft.

»Ja gut, aber wie ist das nun mit der am Ende des dritten Kapitels erwähnten Zeilenfärbung und vor allem mit dem Schalter zum An- und Ausknipsen der bedingten Formate? Das sollte doch angeblich interessant sein?«

Ist es. Gleich das erste der folgenden Praxisbeispiele, das Fahrtenbuch, ist entsprechend ausgestattet.

Fahrtenbuch

Dieser Abschnitt ist einem Beispiel gewidmet, mit dem Sie vor allem spezielle Techniken der bedingten Formatierung ausprobieren können.

CD-ROM Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0402_Fahrtenbuch* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 1*.

Ein Selbstständiger nutzt seinen Pkw für betriebliche und private Fahrten. Er will überprüfen, ob der betriebliche Nutzungsanteil über 50 % liegt und das Fahrzeug deswegen als notwendiges Betriebsvermögen eingestuft werden kann. Deswegen führt er ein vorläufiges Fahrtenbuch, von dem Sie in der hier gezeigten Fassung einen Ausschnitt sehen. Diese Dokumentation wird über einen repräsentativen Zeitraum (mehrere Monate) geführt. Für den genannten, privat motivierten Einstufungszweck kann das genügen, als ein behördlich akzeptiertes »Beweismittel« würde eine derartige Auflistung wohl noch nicht gelten. Sie ist in diesem Sinne lückenhaft – Angaben zum Zweck der jeweiligen Betriebsfahrt und Kundendaten fehlen, ebenso eine Begründung von Umwegen – und es muss ebenso als sehr fraglich offenbleiben, ob die elektronische Form als »behördentauglich« akzeptiert würde.

Als »buchtauglich« ist die Datei jedoch auf jeden Fall einzustufen, zumal sie Gelegenheit gibt, die nachstehend beschriebenen Excel-Techniken ohne großen Vorbereitungsaufwand selbst zu praktizieren. Für diesen Zweck sind vier Arbeitsblätter gleichen Inhalts aber unterschiedlich fortgeschrittener Ausstattung bereitgestellt. Einige Anmerkungen zur Struktur der Arbeitsmappe:

- Das Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 1* enthält Einträge, Formeln und allgemeine Formatierungen. Wie es nach den ersten Überarbeitungen aussehen soll, ergibt sich aus *Fahrtenbuch 2*.
Sie könnten die Formeln im Kopfbereich entfernen, wenn Sie sich nochmals mit dem Entwickeln mehrteiliger Formeln beschäftigen möchten.
Des Weiteren enthält das Blatt noch keine bedingten Formate und keine Grafik. Auch die damit in Zusammenhang stehenden Arbeiten lassen sich hier also praktizieren.
- Das Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 2* ist als Vorlage für die Entwicklungen im Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 1* gedacht. Seine Ausstattung entspricht einem Zwischenstand.
- Das Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 3* ist ein Duplikat von *Fahrtenbuch 2*. Sie können (und sollten) diese Fassung 3 weiterbearbeiten, während der Zwischenstand 2 erhalten bleibt.
- Das Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 4* ist die mit den Angaben dieses Abschnitts erreichbare, endgültige Form; als Vorlage Ihrer Übungen und zur Gegenkontrolle der Arbeitsergebnisse nutzbar

Wenn Sie der Struktur der Anleitungen folgen, erreichen Sie zum Schluss folgenden Stand:

- *Fahrtenbuch 1*: Ihre Fassung, orientiert an *Fahrtenbuch 2*
- *Fahrtenbuch 2*: Zwischenlösung im Auslieferungszustand
- *Fahrtenbuch 3*: Ihre Fassung, orientiert an *Fahrtenbuch 4*
- *Fahrtenbuch 4*: Schlussfassung im Auslieferungszustand

Die Formulierung »Ihre Fassung« will natürlich auch darauf hinweisen, dass kein zwingender Anlass besteht, den Auslieferungszustand der Blätter 2 und 4 zu imitieren. Im Gegenteil – vielleicht möchten Sie gerne Ideen realisieren, die von den nachstehenden Vorschlägen abweichen oder über sie hinausgehen. Nur zu also!

Übersicht

Die in Abbildung 4.14 erkennbaren Grundstrukturen sind in allen vier Arbeitsblättern gleich.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Fahrtenbuch										Vorname Name
2	von 12.08.10										
3	bis 08.09.10										
4								Fahrten	Anz.	km	Anteil %
5								Privat	11	1.520,1	44,3
6								Geschäftlich	9	1.913,4	55,7
7								Gesamt	20	3.433,5	
8	LNr	Datum	von	über	nach	km Start	km Ziel	Art	km Fahrt	Info	
9	01	12.08.10	10787 R_Str	Einkauf PP	10787 R_Str	21.244,6	21.250,0	P	5,4		
10	02	13.08.10	10787 R_Str	Bad Schandau	10787 R_Str	21.250,0	21.743,8	G	493,8		
11	03	14.08.10	10787 R_Str	Arzt (LiO)	10787 R_Str	21.743,8	21.768,6	P	24,8		
12	04	15.08.10	10787 R_Str		Flugh. TxL	21.768,6	21.780,3	G	11,7		
13	05	16.08.10	Flugh. TxL		10787 R_Str	21.780,3	21.792,0	G	11,7		
14	06	17.08.10	10787 R_Str		Szczecin, Borysza	21.792,0	21.940,5	G	148,5		
15	07	18.08.10	Szczecin, Borysza	Angermünde	10787 R_Str	21.940,5	22.104,7	G	164,2		

Abbildung 4.14 Für die private Übersicht geeignet, für behördliche Zwecke noch nicht

- Im Kopfbereich sind Stammdaten und Zusammenfassungen hinterlegt. In Zelle K1 wird der Name eingegeben, in C2 und C3 per Formel die Zeitspanne ausgewiesen, im Block H4:K6 erfolgt die Zusammenfassung der Listeneinträge. Die Zeile 7 ist leer, damit Excel beim Einschalten des Filters eindeutig registrieren kann, wo sich die Überschriften der Liste befinden.
- Die Überschriftenzeile 8 ist nach dem schon mehrfach vorgestellten Muster für Filterlisten eingerichtet: einzeilig, hoch, vertikale Textausrichtung oben, ausreichend Platz also für die störungsfreie Platzierung der Filterschaltflächen.
- In den Datensätzen folgen auf die laufenden Nummern die Kalenderdaten. Das Auto wird, wie Sie sehen, keinesfalls täglich benutzt, andererseits können mehrere Einträge pro Tag vorkommen. Auch hier also handelt es sich um einen sog. Ereigniskalender. Er ist für 99 Einträge ausgestattet.
- Es folgen die Spalten *von*, *über* und *nach* mit Einträgen in Kurzform (was bei dieser privaten Form des Dokuments natürlich unproblematisch ist). So steht beispielsweise *10787 R_Str* für die Wohn- und Arbeitsadresse des Anwenders oder *Arzt (LiO)* für eine Arztpraxis in Lichterfelde Ost. Für die eingetragenen Fahrten gibt es mehrere Dokumentationsvarianten:

- Die ersten drei Beispieleinträge der Liste betreffen Zielfahrten mit umwegfreier Rückfahrt zum Start. Demnach bezeichnet ein solcher Eintrag zwei gleich lange Einzelfahrten, deren Zwischenziel in der Spalte *über* genannt ist.
- In anderen Fällen (z. B. *LNr 04* bis *06*) ist die Spalte *über* leer. Der Eintrag betrifft nur eine Richtung. Die Fahrt erfolgt umwegfrei, ihr Ziel steht in der Spalte *nach*.
- Schließlich gibt es noch Einträge für Fahrten in einer Hauptrichtung, die mit Umwegen verbunden waren. Das ist bei betrieblichen Anlässen zu dokumentieren. Ein Beispiel liefern die Einträge *LNr 06* und *07*: Die Betriebsfahrt nach Stettin war direkt, die Rückfahrt am nächsten Tag führte mit einem kleinen Umweg, der ebenfalls betrieblich verursacht war, über Angermünde.
- In den dann folgenden Spalten werden die km-Stände bei Start und Ziel als Konstanten geführt. Es folgt in der Spalte *Art* die Typisierung der Fahrten nach Privat (P) und Geschäftlich (G). Die Zahlen in der Spalte *km Fahrt* sind Ergebnisse von Subtraktionsformeln. Die Spalte *Info* ist für Erläuterungen oder Anmerkungen vorgesehen.

HINWEIS

Warum sind Daten in den Spalten *km Start* und *km Ziel* als Konstanten vorhanden, obwohl sie im gezeigten Beispiel lückenlos sind? Es würde doch ausreichen, nur den jeweiligen km-Endstand auszuweisen und die Fahrkilometer als Differenz der Endstände zu errechnen.

Das hat der Anwender redundant eingerichtet, weil seine Dokumentation den privaten und vorläufigen Charakter hat. Es ist noch nicht klar, ob er sie tatsächlich über längere Zeit lückenlos führen kann und will. Deswegen ist es auch nicht möglich, den jeweils vorherigen Stand aus *km Ziel* per Formel für den nächsten Eintrag als *km Start* zu übernehmen.

Ohnehin sieht er als erfahrener Anwender kaum Aufwand darin, den jeweiligen Stand *km Ziel* eine Zeile nach unten und eine Spalte nach links zu übertragen. Nicht umsonst hat er beide Spalten in der gleichen Formatierung eingerichtet – es ist also eine komplette Direktkopie der Zelle möglich. Die hier anzuratende schnelle Form: Er markiert die zu kopierende Zelle und zeigt mit der Maus auf den Rand der Markierung. Wenn der Mauszeiger zum Vierfachpfeil wird, ist die Zelle kopierfähig und kann bei gedrückter Taste **Strg** an eine andere Stelle gezogen werden. Da in diesem Fall die Zielposition sehr in der Nähe liegt, bereitet der kurze Handgriff kein Problem und schon gar keine Mühe.

Formeln

Bei den Formeln der Beispieldatei treffen Sie überwiegend auf alte Bekannte. Neu hinzu kommen zwei einfache und häufig einsetzbare Funktionen:

- Die Funktion `=MAX(Bezug)` liefert die größte Zahl jener Zahlen, die in Bezug vorhanden sind
- Die Funktion `=MIN(Bezug)` liefert die kleinste Zahl jener Zahlen, die in Bezug vorhanden sind

Damit im Zusammenhang mit Abbildung 4.15 zu den einzelnen Formeln:

CD-ROM

Das Kapitel *Grafische Objekte* beginnt auf Seite 437 der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB*. Es enthält die wesentlichen Basisinformationen zum Thema. Behandelt werden Errichtungen und Vorgehensweisen in den Programmversionen 2003 und 2007. Bei der Verwendung von Excel 2010 gibt es gegenüber Excel 2007 einige Abweichungen. Diese betreffen jedoch nur die Zugangswege und einige (für dieses Buch nicht relevante) Erweiterungen des Leistungsumfangs. Soweit erforderlich gehe ich auf die kleinen Unterschiede zwischen der Versionen 2007 und 2010 in Kapitel 8 ein.

Das kleine Bild des Autos finden Sie als Datei *icon_auto.tif* auf der CD-ROM im Ordner *Grafik*.

Wie gelangt die Grafik in das Arbeitsblatt, wie ist sie zu positionieren und in ihrer Größe zu ändern? Dazu im Zusammenhang mit Abbildung 4.16 eine kleine Schritt-für-Schritt-Anleitung. Sie setzt voraus, dass Sie im Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 1* arbeiten, in dem also noch keine Grafik vorhanden ist.

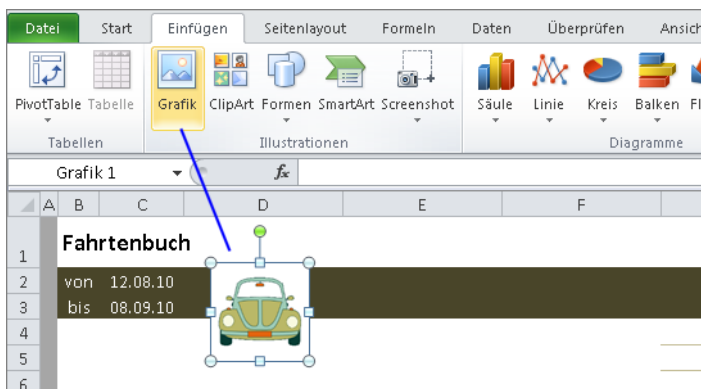


Abbildung 4.16 Die eingefügte Grafik ist skalierbar

1. Markieren Sie die Zelle, an deren Position gleich die Grafik erscheinen soll.
2. Wählen Sie in Excel 2010 den Befehl *Einfügen – Illustrationen – Grafik*, in Excel 2003 den Befehl *Einfügen – Grafik aus Datei*.
3. Im dann erscheinenden Explorer-Dialogfeld bestimmen Sie als Quelle den betreffenden Ordner und die gewünschte Objektdatei, im Beispielfall also die Datei *icon_auto.tif*, und klicken auf *Einfügen*.
4. Die nun übernommene Grafik ist mit einer Markierung versehen. Zur Handhabung gilt Folgendes:
 - Um die Markierung aufzuheben, klicken Sie auf eine beliebige Stelle außerhalb des Objekts oder drücken Sie die Taste **Esc**
 - Um die Markierung zu erzeugen (nur dann natürlich ist das Objekt bearbeitungsfähig), klicken Sie direkt auf das Objekt
 - Um das Objekt zu verschieben, zeigen Sie auf seine Fläche. Der Mauszeiger wird zum Vierfachpfeil und Sie können jetzt die Grafik mit gedrückter Maustaste an eine beliebige Stelle bewegen. Eine Feinpositionierung gelingt bei markiertem Objekt mit den Tasten **↑**, **↓**, **←** und **→**.

- Um das Objekt zu skalieren (es proportional oder disproportional zu vergrößern oder zu verkleinern), zeigen Sie auf einen der Eck- oder Kantenpunkte der Markierung. Wenn Sie dann einen Doppelpfeil sehen, können Sie die Kante oder die Ecke in beiden Richtungen ziehen. *Achtung:* Bei realistischen Darstellungen wie der hier vorhandenen ist zumeist nur die proportionale Skalierung sinnvoll. Das bedeutet, dass Sie nur die Eckpunkte benutzen sollten, um die Objektgröße in beiden Ebenen zu verändern; eine Nutzung der Kantenpunkte führt zu Größenänderungen in lediglich einer Ebene, im Ergebnis also zu Verzerrungen.
- Mit dem grünen Punkt der Markierung können Sie das Objekt stufenlos rotieren, in diesem Fall eine eher fragwürdige Option

Fortgeschrittene bedingte Formatierung

Nun aber endlich zu dem Thema vom Ende des dritten Kapitels. Dort wurde von Frau und Herrn K darüber nachgedacht, wie es hinzukriegen sei, dass nicht nur eine einzige Zelle, sondern gleich die ganze dazugehörige Zeile automatisch ihre Farbe wechselt, wenn eine der Zellen einen bestimmten Wert enthält. Und Herr K hatte irgendwo gehört, man könne sogar – ganz ohne Programmierung – Schalter einbauen, mit denen solche Effekte an- und abzuschalten seien.

So also soll es nun geschehen.

Einrichtung einer Zeilenformatierung

Nehmen Sie einen einfachen Fall: Eine Liste von Erlösen oder Einkommensbestandteilen besteht aus Datenzeilen (Datensätzen). Jede Zeile enthält mehrere Zellen mit spezifischen Informationen: Nummer, Art, Datum usw., schließlich den Erlös selbst. Die formelbasierten Werte können größer oder kleiner werden. Nur die jeweils den Erlös ausweisenden Zellen wurden mit bedingter Formatierung ausgestattet. Werden sie *zu* klein, ändert sich die Farbe der Zelle – auf die Änderung wird mit einem Negativsignal hingewiesen. Nun kann es durchaus sein, dass dieses einzellige Signal als zu schwach oder als nicht logisch genug empfunden wird. Wenn der Erlös zu niedrig ist, wird dadurch nicht nur er selbst »schlecht«, sondern der ganze Datensatz, dessen bestimmender Bestandteil er ist. Deswegen also soll nicht nur die Erlöszelle allein, sondern die gesamte Erlöszeile die Warnfarbe annehmen.

Die im Zusammenhang mit Abbildung 4.17 ergehende Schritt-für-Schritt-Anleitung greift diese Gedanken auf. In diesem Fall nicht, um zu warnen, sondern lediglich, um die privaten Fahrten deutlich und auf den ersten Blick von den betrieblichen zu unterscheiden. Dies soll – ein weiterer Grund für eine Zeilenformatierung – auch ohne Filterung der Liste gelingen. Gerade im Beispielfall ist die gefilterte Ansicht relativ uninteressant. Es kommt hier bei einer Detailbetrachtung eher und mehr darauf an, die unterschiedlichen Fahrten im Kontext zu sehen: Wie viele Fahrten welchen Typs wurden in welchem Zusammenhang und in welcher zeitlichen Abfolge gemacht.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
5								Geschäftlich	9	1.913,4	55,7
6								Gesamt	20	3.433,5	
7											
8		LNr	Datum	von	über	nach	km Start	km Ziel	Art	km Fahrt	Info
9		01	12.08.10	10787_R_Str	Einkauf PP	10787_R_Str	21.244,6	21.250,0	P	5,4	
10		02	13.08.10	10787_R_Str	Bad Schandau	10787_R_Str	21.250,0	21.743,8	G	493,8	
11		03	14.08.10	10787_R_Str	Arzt (LiO)	10787_R_Str	21.743,8	21.768,6	P	24,8	
12		04	15.08.10	10787_R_Str	Flugh. TxL		21.768,6	21.780,3	G	11,7	
13									G	11,7	
14									G	148,5	
15									G	164,2	
16									P	295,0	
17									P	293,0	
18									P	5,4	
19									P	21,4	
20									P	24,8	
21									G	11,7	

Manager für Regeln zur bedingten Formatierung

Formatierungsregeln anzeigen für: Dieses Arbeitsblatt

Neue Regel...

Regel bearbeiten...

Regel löschen

Regel (in angez. Reihenfolge)

Format

Wird angewendet auf

Anhalten

Formel: =\$I9="P"

AaBbCcYyZz

=\$C\$9:\$K\$107

Abbildung 4.17 So wurde die bedingte Formatierung der ganzen Zeilen definiert

Die nachstehende Anleitung bezieht sich auf das Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 01*, in dem noch keine bedingten Formate existieren.

1. Markieren Sie den gesamten Listenbereich ohne die laufenden Nummern, also $C\$9:K\107 .
2. Öffnen Sie wie oben beschrieben das Dialogfeld zur Festlegung einer Formelregel. Zur Erinnerung:
 - In Excel 2010 auf dem Befehlsweg *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung*, dann Klick auf *Neue Regel*, dann Klick auf *Formel zur Ermittlung der zu formatierenden Zellen verwenden*
 - In Excel 2003 *Format – Bedingte Formatierung* wählen, dann im Dialogfeld bei *Bedingung 1* die Option *Formel ist* wählen
3. Geben Sie als Regel/Bedingung die Formel $=I9="P"$ ein und legen Sie das gewünschte Format fest. Nach dem Abschluss der Aktion zeigen alle Zeilen, die in Spalte I ein *P* enthalten, von Spalte C bis Spalte K das definierte Format.

Der simple Hintergrund des Effekts ist schnell beschrieben: Sie hatten den gesamten Bereich $C\$9:K\107 markiert. Das Format gilt also für sämtliche Zellen dieses Bereichs. Der Formelbezug $I9$ ist spaltenabsolut, er gilt für alle Zellen aller Zeilen der Markierung und bezieht sich in jeder einzelnen dieser Zeilen auf Spalte I. Wenn dort ein *P* steht, reagieren also alle Zellen der Zeile mit dem definierten Format.

Variable Steuerung und Aufteilung des bedingten Formats

Wenn Sie wie vorgeschlagen gehandelt haben, ist jetzt im Blatt *Fahrtenbuch 01* der Zustand hergestellt, der so oder so ähnlich in *Fahrtenbuch 02* existiert. Ihre nächsten Aktionen sollten dann in *Fahrtenbuch 03* einen Zustand herstellen, der dem Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 04* entspricht. Dort ist der sog. Schalter bereits vorhanden und dort ist die Zeilenformatierung nicht mehr durchlaufend; die Spalten *km Start*, *km Ziel* und *km Fahrt* sind ausgenommen.

Probieren Sie es zunächst im Blatt *Fahrtenbuch 04* den Schalter aus: Klicken Sie oben rechts auf das gelbe Objekt mit dem Text *Private hervorheben*, um die Zeilenformatierung anzuschalten (das Objekt zeigt dann sein Häkchen) oder um sie wieder zu entfernen (das Häkchen verschwindet).

Was bislang als Schalter bzw. als Objekt bezeichnet wurde, ist, um genauer zu werden, ein spezielles *Steuerelement*, so der Fachbegriff, und zwar ein *Kontrollkästchen*, wie Sie es schon häufig in Windows und in diversen Anwendungsprogrammen gesehen und benutzt haben.

Steuerelemente sind, kurz und vereinfachend gesagt, unter Microsoft Office verfügbare Objekte unterschiedlicher Art und Zwecksetzung, mit deren Nutzung Sie per Mausklick Entscheidungen, Festlegungen und Auswahlen treffen können. Für solche Aufgaben sind die Steuerelemente technisch vorbereitet. Sie können vom Anwender für den jeweils gedachten Einsatz eingerichtet und funktionalisiert werden.

Allgemeines zu Steuerelementen

Nach bedingter Formatierung und Grafik jetzt also auch noch ein dritter, wenn auch kurzer Einblick in ein komplexes Spezialgebiet. Die *Steuerelemente* spielen in meinen anderen Excel-Büchern eine sehr bedeutsame, zentrale Rolle, hier kann ich sie allerdings nur sehr am Rande abhandeln. Wenn Sie darüber hinaus ein wenig tiefer in das Thema einsteigen möchten, ist auch dazu wieder die PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* verwendbar.

CD-ROM

Das Kapitel *Steuerelemente* beginnt auf Seite 419 der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB*. Es enthält wesentliche Basisinformationen zu diesem vielgestaltigen Thema. Behandelt werden grundlegende Einrichtungen und Vorgehensweisen. Dabei wird unterschieden zwischen den *Formularsteuerelementen* und den *ActiveX-Steuerelementen*. Beide Arten sind in den Programmversionen 2003 und höhere verfügbar. Die kleinen Beispiele in diesem Buch beschäftigen sich jedoch nur mit *Formularsteuerelementen*.

Der Zugriff auf die Objekte erfolgt in Excel 2003 mit der Symbolleiste *Formular*, in Excel 2007 und 2010 auf der Registerkarte *Entwicklertools* in der Multifunktionsleiste bzw. im Menüband. Da diese Strukturen verborgen sein können, ist kurz zu beschreiben, wie sie sichtbar zu machen sind.

- Wählen Sie in Excel 2003 den Befehl *Ansicht – Symbolleisten* und klicken Sie dann auf den Eintrag *Formular*, um die so benannte Symbolleiste zur Anzeige zu bringen (alternativ können Sie auch mit der rechten Maustaste im Symbolleistenbereich klicken, um die Liste der verfügbaren Symbolleisten zu öffnen).
- Wenn Sie in der *Multifunktionsleiste* von Excel 2007 die Registerkarte *Entwicklertools* nicht sehen, klicken Sie auf die *Office-Schaltfläche* und dann auf *Excel-Optionen*. In der Kategorie *Häufig verwendet* finden Sie die Option *Entwicklerregisterkarte in der Multifunktionsleiste anzeigen*.
- Wenn Sie im *Menüband* von Excel 2010 die Registerkarte *Entwicklertools* nicht sehen, aktivieren Sie die Registerkarte *Datei*, klicken auf *Optionen* und anschließend auf die Kategorie *Menüband anpassen*. Aktivieren Sie dann in der Liste *Hauptregisterkarten* das Kontrollkästchen *Entwicklertools*.

Einrichten eines Schalters

Die nachstehenden Anleitungen setzen voraus, dass Sie im Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 3* arbeiten, in dem noch kein Steuerelement vorhanden ist.

Im ersten Arbeitgang wird ein Steuerelement *Kontrollkästchen* eingerichtet und funktionalisiert. Die Abbildung 4.18 bezieht sich auf Excel 2010. Die Vorgehensweise in Excel 2003 ist sehr ähnlich, benötigt also keine eigene Abbildung.

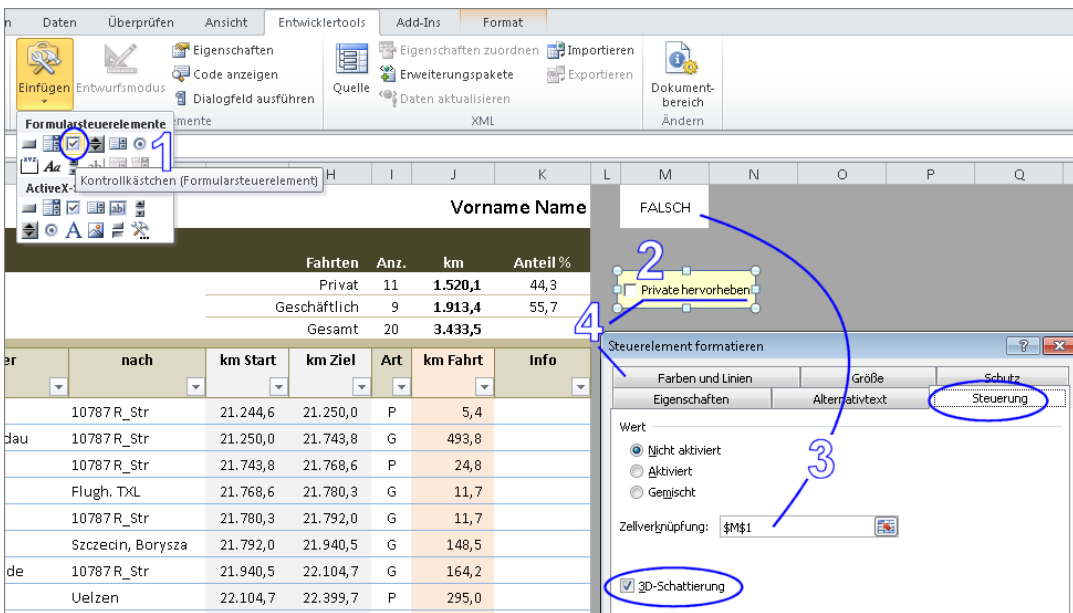


Abbildung 4.18 Die Einrichtung dieses Steuerelements ist schnell erledigt

1. Klicken Sie auf der Registerkarte *Entwicklertools* auf *Einfügen* und dann in der oberen Gruppe (*Formularsteuerelemente*) auf das dritte Symbol von links (das *Kontrollkästchen*), um es zu aktivieren.

In Excel 2003 klicken Sie in der Symbolleiste *Formular* auf das fünfte Symbol von links.

2. Lassen Sie die Maustaste los; der Mauszeiger erscheint jetzt als kleines Kreuz. Bewegen Sie die Maus zu der Stelle, an der Sie das Objekt erzeugen möchten. Ziehen Sie jetzt mit gedrückter linker Maustaste ein flaches Rechteck auf. Die vorläufige Größe: etwas höher und breiter als eine Standardtabellenzelle. Lassen Sie die Maustaste los.

Das Objekt erscheint markiert und mit der Beschriftung *Kontrollkästchen n*.

WICHTIG

Sie haben oben gelesen, dass Sie ein Bildobjekt markieren können, indem Sie es anklicken. Das trifft auf ein Steuerelement, das ebenfalls ein grafisches Objekt ist, so nicht zu. Heben Sie die Markierung auf und klicken Sie in das *Kontrollkästchen*. Es wird nicht markiert, sondern es wechselt seinen Aktivitätszustand – das Häkchen erscheint oder verschwindet.

Um ein *Formularsteuerelement* zu markieren, müssen Sie es mit gedrückter Taste **Strg** anklicken.

3. Öffnen Sie bei markiertem Objekt mit **[Strg] + [1]** dessen Formatierungsdialogfeld und aktivieren Sie, falls erforderlich, die Registerkarte *Steuerung*. Die drei Optionen bei *Wert* können Sie ignorieren. Wichtig ist aber, dass bei *Zellverknüpfung* ein Zellbezug erwartet wird. In die gleich von Ihnen angegebene Zelle wird das Steuerelement seinen »Klickwert« lenken, einen Wert also, mit dem das Objekt auf ein Anklicken reagiert.

Setzen Sie den Cursor in die Eingabezeile und klicken Sie mit der Maus im Hintergrund auf die Zelle M1. Deren Bezug wird jetzt als absolut eingetragen. Damit ist die Verknüpfung zwischen Steuerelement und Zelle geleistet.

Schalten Sie jetzt noch die Option *3D-Schattierung* ein. Die macht sich vor farbigen Hintergründen in der Regel recht gut.

Heben Sie die Markierung auf und klicken Sie das *Kontrollkästchen* wiederholt an. Wenn es sein Häkchen nicht zeigt, erscheint in der verknüpften Zelle der Wert FALSCH, ansonsten der Wert WAHR. Sie erzeugen jetzt also mit Mausklicks variable Werte; WAHR und FALSCH, einen Tick weiter gedacht: AN und AUS – das also ist der Schalter. Bevor er gleich tatsächlich dazu wird, zunächst noch ein wenig Inhalt und Kosmetik:

4. Markieren Sie das Objekt erneut und öffnen Sie sein Formatierungsdialogfeld. Aktivieren Sie die Registerkarte *Farben und Linien* und definieren Sie bei *Farbe* eine Füllfarbe und ggf. bei *Linie* einen Objektrahmen mit Farbe und Stärke Ihrer Wahl.

Zeigen Sie bei markiertem Objekt in dessen Text. Wenn Sie den Mauszeiger als Cursor sehen, können Sie den Text markieren, um ihn zu überschreiben. (Alternative: In den Text klicken und ihn dann nach Textverarbeitungsregeln editieren.) Schreiben Sie, wie in der Vorlage, den Text *Private hervorheben*. Das ist es, was der Schalter gleich leisten soll: Schalter an – die privaten Fahrten in der Liste werden mit einer bedingten Formatierung betont. Schalter aus – die bedingte Formatierung verschwindet.

Sie wissen jetzt, dass in der Zelle M1 entweder WAHR oder FALSCH stehen kann und können deshalb diese Zeichenfolge optisch verbergen: Richten Sie die Schriftfarbe gleich der Hintergrundfarbe ein – was da steht, geht ja niemand was an.

Einrichten und Zergliedern eines dynamischen Formats

Im Arbeitsblatt *Fahrtenbuch 3* existiert bereits eine bedingte Formatierung: Die Zeilen mit den privaten Fahrten werden gelb hervorgehoben. Das ist jetzt noch statisch, wird aber gleich dynamisch sein.

1. Markieren Sie den gesamten Listenbereich ohne die laufenden Nummern, also $C9:K107$.
2. Öffnen Sie wie oben beschrieben das Dialogfeld zur Anpassung der existierenden Formelregel. Zur Erinnerung:
 - In Excel 2010 auf dem Befehlsweg *Start – Formatvorlagen – Bedingte Formatierung*, dann Klick auf *Regeln verwalten*, dann Klick auf *Regel bearbeiten* (es existiert nur eine, deswegen muss sie, was bei mehreren nötig wäre, vorher nicht markiert werden)
 - In Excel 2003 *Format – Bedingte Formatierung* wählen
3. Erweitern Sie die Formel $=I9="P"$ zur Formel $=UND(\$M\$1=WAHR;I9="P")$. Nach dem Abschluss der Aktion zeigen alle Zeilen, die in Spalte I ein P enthalten, von Spalte C bis Spalte K das definierte Format. Dies aber nur dann, wenn Sie mit dem *Kontrollkästchen* den Schalter auf AN gestellt haben: Im *Kontrollkästchen* ist das Häkchen sichtbar, in der Liste die Formatierung.

Zur Erläuterung der Formel `=UND(M1=WAHR;$I9="P")`: Sie behaupten zweierlei: In Zelle M1 steht aktuell der Wert WAHR und in Spalte I der Zeile steht das Zeichen P. Nur wenn beide Behauptungen gleichzeitig zutreffen, kann das bedingte Format greifen. Wenn nur der Behauptungen oder gar keine – na dann eben nicht.

Die Funktion `=UND(Wahrheitswert1;Wahrheitswert2;...)` liefert als Ergebnis den Wert WAHR, wenn *alle* ihrer Prüfungen den Wert WAHR ergeben. In Excel 2003 können Sie in einer einzigen UND-Formel bis zu 30 Prüfungen durchführen, in Excel 2010 bis zu 255.

Das logische Äquivalent dazu ist die Funktion `=ODER(Wahrheitswert1;Wahrheitswert2;...)`, die im nächsten Abschnitt dieses Kapitels gebraucht wird. Sie liefert als Ergebnis den Wert WAHR, wenn *mindestens eine* ihrer Prüfungen den Wert WAHR ergibt.

Dem Anwender gefällt jetzt noch nicht so gut, dass die Zeilenformatierung durchlaufend ist. Er möchte gerne, dass die Kilometerzahlen ausgenommen werden. Um es komplizierter auszudrücken: Das schaltbare, bedingte Format soll nicht einheitlich für den gesamten Bereich `C9:K107` gelten, sondern für den dreiteiligen Mehrfachbezug `C9:F107;I9:I107;K9:K107`.

Das machen Sie mal lieber nicht. Das lassen Sie lieber mal Excel machen. Ganz einfach und nach dem häufig gut brauchbaren Muster: erst die Gesamtheit einrichten, dann Teile davon entfernen. Markieren Sie die Bereiche, die ausgeschlossen werden sollen, und löschen Sie deren bedingte Formatierungen. Die Anpassung des Bezugs leistet Excel dabei ohne Ihre direkte Mitwirkung. (Wenn Sie einen Mehrfachbezug bzw. eine Mehrfachmarkierung manuell erzeugen wollen, müssen Sie bei gedrückter Taste Strg die Bereiche einen nach dem anderen mit der Maus markieren.)

Blutdruckprotokoll

Herr K hat es also auch mit dem Blutdruck. Schon länger. Neulich wurden im EKG ein paar Veränderungen sichtbar. Der Hausarzt meinte, man solle versuchsweise die Medikation umstellen. Frau K meinte, man solle auch noch anderes umstellen – oder es gleich lieber ganz lassen? Herr K meinte das alles auch, wenn auch teilweise anders. Erfreulich aber fand er, dass während der einmonatigen Umstellungsphase ein Blutdruckprotokoll geführt werden solle. Drei Selbstmessungen pro Tag – ja, Handgelenk reicht – Grenzwertüberschreitungen dann bitte hervorheben, so der Arzt. Und Puls? Ja, den auch, wenn es keine Mühe macht. Er habe da so Vordrucke, wenn Herr K vielleicht einen davon ...

Also nein, das nun bitte wirklich nicht. Jemandem, der gut mit Excel kann, für Protokollzwecke einen Vordruck anbieten; am Ende auch noch mit Werbeaufschrift, was? Das wäre ja so, als wolle man einem Arzt ... Aber okay, nein danke, das mache er lieber selbst. Er habe da schon ein paar prima Ideen.

Nachdem er der Gemahlin davon berichtet hatte – endlich könne er mal wieder was Interessantes in Excel ausprobieren –, sagte die am folgenden Morgen: »Schau mal, ich hatte da schon ein paar prima Ideen und habe was Interessantes ausprobiert.« Das nun war seinem Blutdruck wenig zuträglich. Die erste Messung also lieber verschieben.

Rätselhaftes

Ein rhythmisch getakteter, automatisch sich aus einem Startdatum entwickelnder Kalender mit variabler Datumswiederholung, an dieser Aufgabe wenigstens konnte Herr K jetzt noch selbst experimentieren. Für ein Blutdruckprotokoll natürlich übertriebener Luxus, aber es passte gerade.

Worum geht es? Er will aus einem Startdatum und einer Wiederholungszahl einen Kalender entwickeln. Im Effekt soll dann z. B. dreimal hintereinander dasselbe Datum, dann dreimal hintereinander das folgende Datum, dann die nächste Dreiergruppe usw. erscheinen. Alles automatisch. Und wenn Zweiergruppen oder Vierergruppen gewünscht sind? Egal, dann macht die Formel auch das.

Die Formel? Ja, nur eine einzige, das ist der Ehrgeiz. Sie kann und muss natürlich mit wechselnden Bezügen arbeiten, syntaktisch aber soll es in jeder Zelle dieselbe sein. Das Denkmuster hatte er schon mal aufgezeichnet, in Abbildung 4.19 wird es vorgestellt.

Lineare Reihe	Takt 2	Takt 3	Takt 4	<i>n</i>
	Formelresultate			→
1	1	1	1	
2	1	1	1	
3	2	1	1	
4	2	2	1	
5	3	2	2	
6	3	2	2	
7	4	3	2	
8	4	3	2	
9	5	3	3	
10	5	4	3	
11	6	4	3	
12	6	4	3	
13	7	5	4	
14	7	5	4	
15	8	5	4	
16	8	6	4	
↓	↓	↓	↓	

Abbildung 4.19 Wie soll *das* denn gehen?

- Es gibt eine lineare Zahlenreihe mit Konstanten von 1 bis *n*. Diese Werte gelten als Vorgaben.
- Es gibt eine Zelle, in der ein variabler Taktgeber (1, 2, 3, 4 usw.) als Vorgabe hinterlegt wird
- Eine Formel greift auf die Vorgabewerte zu, um aus ihnen, entsprechend dem abgebildeten Modell, Ergebnisse in gleichmäßigen Rhythmen zu erzeugen:
 - Im Zweiterrhythmus: aus 1 und 2 mach 1, aus 3 und 4 mach 2, aus 5 und 6 mach 3 usw. *oder*
 - im Dreiterrhythmus: aus 1 und 2 und 3 mach 1, aus 4 und 5 und 6 mach 2 usw. *oder*
 - im Viererrhythmus *oder* im Fünferrhythmus usw.; das Ganze natürlich aufsteigend offen.

Wenn Ihnen dazu nicht auf Anhieb eine Idee kommt, Sie aber zur Spezies der Tüftler gehören – vielleicht haben Sie ja Lust, eine Lösung zu finden, bevor weiter unten eine präsentiert wird?

Übersicht

Zum Einstieg in das Vorhaben Blutdruckprotokoll sind ein paar kurze Erläuterungen zu den medizinischen Begriffen und Aspekten des Beispiels erforderlich:

- Der Blutdruck wird standardgemäß als Zahlenpaar ausgedrückt. Für die beiden Messwerte gelten die Bezeichnungen *systolisch* (oberer Wert) und *diastolisch* (unterer Wert). Eine gebräuchliche Maßeinheit ist *mmHg* (Millimeter Quecksilbersäule), eine gebräuchliche Abkürzung für den gemessenen Druck ist *RR* (für den Namen des italienischen Arztes *S. Riva-Rocci*).
- Der Blutdruck gilt als zu hoch, wenn er häufig oder regelmäßig die Werte von *140/90 mmHg* (»140 zu 90« ist die übliche Ausdrucksweise) erreicht oder überschreitet. Dabei werden Überschreitungen des unteren, des diastolischen Wertes, als riskanter angesehen.
- Die Ruhfrequenz des Pulsschlags (der Herzschläge pro Minute) ist von vielen Faktoren abhängig und deshalb sehr unterschiedlich. Jedoch kann eine Ruhfrequenz von unter 50 als problematisch angesehen werden, wenn sie Beschwerden macht und/oder für die untersuchte Person nicht als normal gilt, sondern möglicherweise z. B. von Medikamenten verursacht wird.

Das fertige Protokoll ist ausschnittsweise in Abbildung 4.20 zu sehen. Seine Ausstattung fasst einige Themen dieses Kapitels wiederholend zusammen und enthält ein paar kleine Raffinessen, deren Anwendung überwiegend auf bisher im Buch beschriebenen Inhalten beruht.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2						RR syst.	RR diast.	Puls						
3					Grenzwerte	140	90	50		Messungen pro Tag:	3			
4														
5					Blutdruckkontrolle					von 15.06.10				
6					Vorname Name					bis 17.07.10				
7					33 Tage		95 Messungen							
8					Mittelwerte	128	67	58		kritisch: 11				
9					LNr	Datum	M	Zeit	RR syst.	RR diast.	Puls	Med	Bemerkungen	x
10														
11					01	15.06.10	1	09:15	160	85	62	A		x
12					02	15.06.10	2	11:35	166	100	72			x
13					03	15.06.10	3	17:13	117	62	50			
14					04	16.06.10	1	04:59	163	86	53	A		x
15					05	16.06.10	2	11:56	124	67	53			
16					06	16.06.10	3	17:29	116	60	51			
17					07	17.06.10	1	08:47	158	74	60	A	nachts SVT, 20'	x
18					08	17.06.10	2	12:12	122	63	54			
19					09	17.06.10	3	17:17	99	51	46			
20					10	18.06.10	1	08:21	141	95	59	B		x
21					11	18.06.10	2	13:11	135	69	55			
22					12	18.06.10	3	17:22	112	58	49			
23					13	19.06.10	1	07:55	139	92	64	B		x
24					14	19.06.10	2	12:02	122	64	50			
25					15	19.06.10	3	17:40	130	68	58			

Abbildung 4.20 Ein komplexes Gebilde aus Eingaben, Formeln und Formaten

- In Zeile 3 sind die drei Grenzwerte hinterlegt, die im Beispielfall gelten sollen und die den üblichen medizinischen Einteilungen entsprechen (vgl. Erläuterungen weiter oben). Die Anzahl der Messungen pro Tag ist in Zelle K3 hinterlegt. Dieser Parameter spielt im Modell eine wichtige Rolle.
- Rechts oben (in der Abbildung nicht zu sehen) sind drei verschiedene Medikationen beschrieben und mit A, B und C bezeichnet. Diese Kürzel tauchen in der Spalte *Med* des Messprotokolls auf.
- Es folgen die Kopfdaten zum Namen und zur kalendarischen Protokollperiode, darunter dann die Anzahl der Tage und Messungen im Berichtszeitraum
- In Zeile 8 werden die mittleren Werte ausgewiesen und berichtet, wie viele der Messwerte als kritisch einzustufen sind
- Die Zeile 9 ist leer, damit Excel beim Einschalten des Filters eindeutig registrieren kann, wo sich die Überschriften der Liste befinden
- Die Überschriftenzeile 10 entspricht den in diesem Buch vermittelten Regeln für Filterlisten
- Den laufenden Nummern folgen die Kalenderdaten. Es sollen drei Messungen täglich dokumentiert werden, also sind im Rahmen eines Filterprojekts drei Datumsangaben pro Tag erforderlich. Jede der Zeilen muss ein Datum enthalten, damit beim Filtern (z. B. nur der Nachmittagswerte) stets der Kalendertag identifizierbar ist.
- Die Hilfsspalte *M* (für Messung) mit den Zahlen 1, 2 und 3 ist eine große Hilfe beim Filtern. Sie ermöglicht mit wenigen Klicks die Selektion bestimmter Messzeiten (vormittags, mittags, nachmittags) oder deren Kombinationen.
- Gewünscht waren Messungen am Vormittag, Mittag, Nachmittag. Das konnte, wie Sie sehen, nicht immer eingehalten werden; es gibt Lücken. Genaue Uhrzeiten sind hier keine Pflichtangaben, es ist aber bei einer Analyse möglicherweise nützlich, sie vergleichen zu können. Sie gleich nach der Messung einzugeben ist kein Aufwand; Sie kennen die Tastenkombination **Strg** + **↕** + **:**.
- Die Zellen in den Spalten *RR syst.*, *RR diast.* und *Puls* verändern dann ihre Farbe, wenn die Grenzwerte in Zeile 3 überschritten (RR) oder unterschritten (Puls) werden. Die dazu benutzten, bedingten Formate sind wertend organisiert, d. h., die Überschreitung des diastolischen Wertes benutzt ein stärkeres Farbsignal als die des systolischen Wertes. Das Farbsignal bei den Pulswerten ist nur schwach, es hat im Beispielfall lediglich nachrichtlichen Charakter. Probieren Sie aus, wie die Farbsignale zunehmen oder sich vermindern, wenn Sie die Vorgaben in Zeile 3 niedriger oder höher setzen. (Dabei verändert sich auch das Formelergebnis in Zelle K8.)
- In der Spalte *Med* ist täglich einmal bezeichnet, welche Medikamente in welcher Dosis genommen wurden. Die den Kürzeln entsprechenden Daten sind im Bereich O2:S4 des Blattes zu finden.
- In der Spalte *Bemerkungen* wurde hinterlegt, welche Ereignisse oder Zustände möglicherweise mit Messwerten im Zusammenhang stehen könnten oder sonst von Bedeutung für das Protokoll sind
- Die Spalte mit der Überschrift *x* hat ihre wichtige Bedeutung für die Protokollanalyse. In der Überschrift ist das *x* eine Konstante, im Listenbereich ist es ein Formelergebnis. Es erscheint dort, wenn einer der RR-Werte (oder deren beide) als kritisch angesehen wird; die Pulsfrequenz bleibt unberücksichtigt. Somit ist es ein Leichtes, die Liste über *x* nach kritischen Ergebnissen zu filtern.

Eingaben und Formeln

Das Arbeitsblatt hat sechs Eingabezellen. Im Zusammenhang mit Abbildung 4.21:

- In den Zellen F3, G3 und H3 sind die Grenzwerte für Blutdruck und Puls hinterlegt. Wenn Sie diese Werte ändern, reagieren die Zellfärbungen in der jeweiligen Spalte und gleichsinnig die Formelergebnisse in der Spalte x. Probieren Sie das aus, indem Sie die Vorgaben niedriger oder höher setzen. Beispielsweise lässt sich rasch erkennen, dass systolische Werte über 130 relativ häufig vorkommen.
- Die Vorgabe in Zelle K3 bestimmt die Takte des Datumswechsels im Kalender und die automatische Wechselsformatierung (blau – weiß) zur Tagesunterscheidung. Wenn Sie diese Vorgabe ändern, passt sich der Kalender automatisch der neuen Vorgabe an. (Hier im Beispiel ist das demonstrierbar, im Ergebnis allerdings nur wenig sinnvoll, fertigen Sie ggf. ein eigenes Leermuster allgemeiner Art an.)
- Mit Ihrer Eingabe in Zelle J5 bestimmen Sie das Startdatum, dem alle Einträge in der Datumsliste automatisch folgen
- In Zelle K10 (aktuell belegt mit dem Wert x) können Sie ein beliebiges Zeichen eingeben. Dieses wird dann im Formelbereich der Spalte benutzt sowie in Zelle K8 gezählt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2						RR syst.	RR diast.	Puls					
3						140	90	50					
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													

Abbildung 4.21 Eingabezellen, Formeln und Zahlenformate im Kopfbereich

Die drei in Abbildung 4.21 bezeichneten Formeln sind nicht mehr besonders interessant, höchstens noch hinsichtlich der Zahlenformate ihrer Ergebnisse:

- Die Formel `=MAX(C11:C109)` in Zelle J6 ermittelt den jeweils aktuellen Schlusstag der Aufzeichnungen
- Die Formel `=J$6-$J$5+1` in Zelle C7 errechnet die Differenz zwischen Starttag und Schlusstag und addiert dem Resultat den Wert 1 hinzu, um den Starttag nicht auszuschließen. Das benutzerdefinierte Zahlenformat ist als " 0" Tage" festgelegt. In der Zelle steht nur die Zahl. Der Rest, die drei führenden Leerzeichen zur Abrückung vom linken Zellrand und der mit einem Leerzeichen eingeleitete Text *Tage*, sind Elemente des Zahlenformats. Die der Zahl voran- und nachstehenden Zeichenfolgen sind in Anführungszeichen eingeschlossen.

- Die Formel `=ANZAHL2(E11:E109)` in der verbundenen Zelle F7:H7 ist nicht mehr erläuterungsbedürftig, ihr benutzerdefiniertes Zahlenformat 0" Messungen" entspricht, technisch gesehen, dem vorher beschriebenen

Deutlich interessanter wird es jetzt im Zusammenhang mit Abbildung 4.22:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L			
2						RR syst.	RR diast.	Puls							
3						Grenzwerte	140	90	50	Messungen pro Tag:	3				
4															
5						Blutdruckkontrolle				von 15.06.10					
6										bis 17.07.10					
7						=MITTELWERT(\$F\$11:\$F\$109)			=ZÄHLENWENN(\$K\$11:\$K\$109;\$K\$10)						
8						128	67	58		kritisch:	11				
10						LNr	Datum	M	Zeit	RR syst.	RR diast.	Puls	Med	Bemerkungen	x
11						01	15.06.10	1	09:15	160	85	62	A		x
12						02	15.06.10	2	11:30	160	85	62	A		x
13						03	15.06.10	3	17:30	160	85	62	A		x
14						04	16.06.10	1	04:59	163	86	53	A		x
15						05	16.06.10	1	08:47	158	74	60	A	nachts SVT, 20'	x
16						06	16.06.10	3	12:12	122	63	54			
17						07	17.06.10	1	08:47	158	74	60	A	nachts SVT, 20'	x
18						08	17.06.10	2	12:12	122	63	54			

Abbildung 4.22 Formeln im Auswertungsbereich und im Listenbereich

- Die Formeln `=MITTELWERT(F$11:F$109)` in Zelle F8 und äquivalent in den Zellen G8 und H8 liefern die Durchschnittsmesswerte des Protokolls. Die Formatierung ohne Nachkommastellen ist völlig ausreichend; bei der in der medizinischen Datenanalyse hier relevanten Bewertungsspannbreite sind Bruchteile von 1 völlig unerheblich. Darüber hinaus wären diese Mittelwerte nur dann interessant, wenn sie in mehreren Monaten registriert worden wären und dann im Vergleich eine deutliche, Tendenzen zeigende Veränderung offenbarten.
- Die Formel `=ZÄHLENWENN(K11:K109;K10)` in Zelle K8 benutzt als Suchbegriff jenen Wert, den Sie in Zelle K10 hinterlegen. Insofern ist es für die Arbeit der Formel gleichgültig, welches Zeichen (oder ggf. auch deren mehrere) Sie als Überschrift für kritische Werte eingeben.
- Die Formel `=WENN(ODER(F11>F3;G11>G3);K10;\"')` in Zelle K11, exemplarisch für alle in der Spalte folgenden, benutzt die oben schon angesprochene Funktion ODER als Bestandteil einer WENN-Formel. Als Anweisung formuliert: »Wenn es wahr ist, dass der Wert in Zelle F11 größer ist als der Wert in Zelle F3 oder wenn es wahr ist, dass der Wert in Zelle G11 größer ist als der Wert in Zelle G3, dann schreibe das in Zelle K10 hinterlegte Zeichen, ansonsten erzeuge leeren Text.« Wenn nun beides wahr ist, wie etwa bei der laufenden Nummer 02, wird das Zeichen aus K10 natürlich auch geschrieben.
- Die Formel `=J5-1+AUFRUNDEN(B14/K3;0)` in Zelle C14 schließlich, exemplarisch für alle in der Spalte, deckt das Geheimnis des sog. Rhythmuskalenders auf. Sie erzeugt nach Maßgabe der Zellen J5, B14 und K3 ein Kalenderdatum und ermittelt dasselbe Datum auch in folgenden Zeilen. Das Startdatum orientiert sich an Zelle J5, die Abfolge der Daten an der linearen Zahlenreihe in der Spalte LNr, der Taktgeber für den jeweiligen Datumswechsel ist die Zahl in K3.

Der hier benutzte Trick ist keinesfalls spektakulär, lediglich ihn zu entdecken könnte als Leistung durchgehen. Manchmal wird Ihnen so etwas schnell und nach planvollem Überlegen gelingen, manchmal nur nach vielem Hin und Her und zahlreichen misslungenen Versuchen. Aber – wenn es Ihnen wichtig ist, geben Sie nicht zu früh auf. Denn meine Erkenntnis nach vielen Jahren Arbeit mit dem Programm: Wenn ein Problem mit Zahlen zu tun hat, gibt es in Excel fast immer auch eine gut und einfach zu praktizierende Problemlösung! Und – meistens gibt es mehrere, so auch hier.

Das zentrale Element der gezeigten Lösung ist die Funktion `=AUFRUNDEN(Zahl;AnzahlStellen)`, die genau das macht, was ihr den Namen gab. Die Formel `=J$5-1+AUFRUNDEN(B14/$K$3;0)` als Anweisung: »Subtrahiere 1 vom Wert der Zelle J5 (dort steht der 15.06.10, das Startdatum des Protokolls). Dazu addiere, was sich aus folgender Rechnung ergibt: Dividiere den Wert aus Zelle B14 durch den Wert in Zelle K3. Runde das Ergebnis mit null Nachkommastellen auf; anders gesagt: erzeuge aus dem Ergebnis die nächsthöhere Ganzzahl.«

Dies nun unter Nutzung der (unformatierten) Beispieldaten in Zahlen:

- Die Formel in Zelle C11 rechnet so:
 - 40344 minus 1 ist 40343
 - 1 geteilt durch 3 ist 0,33, aufgerundet 1
 - 40343 plus 1 ist 40344 (formatiert der 15.06.10, letztlich also Übernahme des Startdatums)
- Zelle C12:
 - 40344 minus 1 ist 40343
 - 2 geteilt durch 3 ist 0,66, aufgerundet 1. Weiter wie vorstehend
- Zelle C13:
 - 3 geteilt durch 3 ist 1, aufgerundet also nicht mehr. Weiter wie vorstehend
- Dann aber der Taktwechsel in Zelle C14:
 - 40344 minus 1 ist 40343
 - 4 geteilt durch 1 ist 1,33, aufgerundet 2
 - 40343 plus 2 ist 40345 (formatiert der 16.06.10, also das Startdatum plus 1)
- Ab Zelle C17 dann das Startdatum plus 2 usw.

Der Wert in Zelle K3 steuert also, in welchem Takt bzw. mit welchen Gruppierungen sich die Ergebnisse entlang der linearen Vorgabenreihe entwickeln. Wie schon gesagt: Wenn Sie mögen, probieren Sie es mit einem leeren Protokoll gleicher Art aus. Und wenn Sie schon einmal dabei sind: Richten Sie dann doch gleich auch eine automatische Wechselformatierung (etwa mit blau – weiß, so wie im Beispiel) zur Tagesunterscheidung ein, die sich, was die Takte angeht, ebenfalls an der Vorgabe in K3 orientiert. (Lassen Sie sich nicht irritieren, die zu benutzende Formatregel hat mit dem Wert in K3 gar nichts zu tun. Mehr dazu im nächsten Abschnitt.)

Mehrteilige, bedingte Formatierung

In diesem Abschnitt kommt es zur Vorstellung einer Formatierung, deren Umsetzung in Excel 2007 oder 2010 deutlich einfacher ist als in Excel 2003. Nachstehend ist die Organisation dieser signalgebenden Festlegungen beschrieben.

Excel 2010

Im Arbeitsblatt *RR 01* der Beispieldatei in ihrer Fassung für Excel 2007 und 2010 sind vier bedingte Formate definiert. Ihre Regeln wurden mit Formeln gebildet. Wie, das ist in Abbildung 4.23 strukturell zu erkennen:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
		LNr	Datum	M	Zeit	RR syst.	RR diast.	Puls	Med	Bemerkungen	x			
10														
11		01	15.06.10	1	09:15	160	85	62	A		x			
12		02	15.06.10	2	11:35	166	100	72			x			
13		03	15.06.10	3	17:13	117	62	50						
14		04	16.06.10	1	04:59	163	86	53	A		x			
15		05	16.06.10											
16		06	16.06.10											
17		07	17.06.10											
18		08	17.06.10											
19		09	17.06.10											
20		10	18.06.10											
21		11	18.06.10											
22		12	18.06.10											
23														
24														
25		15	19.06.10											
26		16	20.06.10											

Manager für Regeln zur bedingten Formatierung		
Formatierungsregeln anzeigen für: Dieses Arbeitsblatt		
Regel (in angez. Reihenfolge)	Format	Wird angewendet auf
Formel: =F11>\$F\$3	AaBbCcYyZz	=F\$11:F\$109
Formel: =G11>\$G\$3	AaBbCcYyZz	=G\$11:G\$109
Formel: =UND(H11<=\$H\$3;SUMME(F11:G11)>0)	AaBbCcYyZz	=H\$11:H\$109
Formel: =REST(\$C11;2)=0	AaBbCcYyZz	=C\$11:C\$109

Abbildung 4.23 Diese bedingten Formate gelten für Excel 2010. Achten Sie auf die Reihenfolge!

- Die Regel =F11>\$F\$3 gilt für den Bereich \$F\$11:\$F\$109, also für die Einträge in der Spalte *RR syst.* Wenn ein Wert den in F3 hinterlegten Grenzwert überschreitet, greift das Format.
- Die Regel =G11>\$G\$3 gilt für den Bereich \$G\$11:\$G\$109, also für die Einträge in der Spalte *RR diast.* Weil hier eine andere Signalfarbe benutzt werden sollte, konnte das Format aus *RR syst* nicht gleichartig auch für *RR diast* gelten, die Spalte benötigt demnach eine eigene Formatierung.
- Die Regel =UND(H11<=\$H\$3;SUMME(F11:G11)>0) gilt für den Bereich \$H\$11:\$H\$109, also für die Pulswerte. Wenn ein Wert den in H3 hinterlegten Grenzwert unterschreitet oder ihm gleich ist, greift das Format. Dies aber nur dann, wenn in den links benachbarten Zellen auch Blutdruckwerte eingetragen sind. Es wäre wenig sinnvoll, würden in ansonsten leeren Zeilen für nicht vorhandene Pulswerte Signalformatierungen erscheinen. Dies wäre hier aber bei lediglich H11<=\$H\$3 der Fall, weil Excel den Wert einer leeren Zelle als null interpretiert.

- Die Regel `=REST($C11;2)=0` gilt für die gesamte Datenliste, also für den Bereich `C11:K109`. Von der Funktion `REST` war oben schon die Rede. Kalenderdaten sind, wie Sie wissen, serielle Zahlen. Also gibt es ungerade und gerade Kalenderdaten im täglichen Wechsel. Wird die Formel `=REST($C11;2)=0` auf eine gerade Zahl angewendet, ist ihr Ergebnis WAHR, das Format kommt zum Zuge. Als Zeilenformat referenziert es spaltenabsolut auf die Kalenderdaten in Spalte C und färbt also die gesamte Zeile oder (das Formelergebnis ist ungleich 0) lässt sie so, wie sie ist.

HINWEIS

Lassen Sie sich von einem formatierten Datum wie 15.06.10 nicht verwirren. Die Formel und damit die Formatierung reagiert auf dessen tatsächlichen Excel-Wert, auf 40344, eine gerade Zahl also.

Ganz wichtig hier: Dieses übergreifende, also alle Zellen betreffende Format muss an letzter Stelle der Formatliste stehen (von der Verwendung der Positionierungspfeile im Dialogfeld *Manager für Regeln zur bedingten Formatierung* war die Rede, vgl. Abbildung 4.5). Wäre das nicht so, würde die Zeilenfärbung die hier so bedeutsamen Signalfärbungen überschreiben.

Im aktuellen Modell nicht sinnvoll, dennoch aber interessant und anschaulich: Verändern Sie den Kalender-Taktgeber in Zelle K3. Nicht nur die Kalenderdaten der Liste verändern sich, sondern auch die zu ihnen gehörenden Zeilenformate.

Excel 2003

Im Arbeitsblatt *RR 01* der Beispieldatei in der Fassung für Excel 2003 sind vier bedingte Formate definiert, von denen maximal zwei für ein- und denselben Bereich gelten. Die Bedingungen sind mit Formeln festgelegt. Wie, das ist in Abbildung 4.24 strukturell zu erkennen:

Bedingung 1
Formel ist `=REST($C11;2)=0`
Vorschau auf das bedingte Format (Bedingung ist wahr): AaBbCcYyZz

	LNr	Datum	M	Zeit	RR syst.	RR diast.	Puls	Med	Bemerkungen	x
10										
11	01	15.06.10	1	09:15	160	85	62	A		x
12	02	15.06.10	2	11:35	166	100	72			x
13	03	15.06.10	3	17:13	117	62	50			x
14	04	16.06.10	1	04:59	163	86	53	A		x
15	05	16.06.10	2	11:56	124	67	53			

Bedingung 1
Formel ist `=F11>F3`

Bedingung 2
Formel ist `=REST($C11;2)=0`

Bedingung 1
Formel ist `=UND(H11<=H$3;SUMME(F11:G11)>0)`

Bedingung 2
Formel ist `=REST($C11;2)=0`

Bedingung 1
Formel ist `=G11>G3`

Bedingung 2
Formel ist `=REST($C11;2)=0`

Abbildung 4.24 Diese drei bedingten Formate gelten für die Fassung in Excel 2003

Es gelten dieselben Formeln, die vorstehend schon im Zusammenhang mit Abbildung 4.23 beschrieben wurden. Die Art der Festlegung ist jedoch deutlich komplizierter, weil das für den gesamten Bereich gedachte Zeilenformat $\text{=REST}(\$C11;2)=0$ nicht übergreifend, sondern Bereich für Bereich festgelegt werden muss. Dies deswegen, weil es in den zentralen Spalten *RR syst.*, *RR diast.* und *Puls* als Zweites zu fungieren hat – es darf die signalgebenden Formate nicht überlagern –, während es in den äußeren Bereichen (vgl. Abbildung) das jeweils einzige und deshalb Erste ist. Eine Positionsverschiebung wie in Excel 2010 ist hier leider nicht möglich.

HINWEIS

Um das Ganze nochmals zu relativieren: Im Beispielfall ist das automatisch wirkende, am Datumstakt orientierte Zeilenformat eine zwar interessante und nette, letztlich aber auch überflüssige Spielerei, soweit es, wie hier, als variables System eingerichtet ist. Als konstantes Zellformat ist es ebenso nützlich und lässt sich mit wenig Aufwand schnell einrichten; denken Sie an den in Kapitel 2 vorgestellten »Kopierpinsel«.

In anderen Modellen jedoch sind solche beweglichen Gestaltungen häufig von großem Wert. Anlass genug also, sie hier bekannt zu machen.

Das beschriebene Beispiel ist in diversen Ausgestaltungen und Varianten auch auf etliche andere Themen des Bereichs Medizin anwendbar. Denken Sie beispielsweise an ein Diabetiker-Tagebuch, an die Aufzeichnung von Schmerzen oder an Kontrollübersichten komplizierter, vielgestaltiger Medikationen.

Abschließend noch kurz zum medizinischen Resümee: Hat die Medikamentenumstellung geholfen? Es sieht auf den ersten Blick jedenfalls so aus. Aber damit soll sich dann lieber der Arzt des Herrn K beschäftigen. Genau – der mit den Vordrucken.

Und ganz abschließend:

»Ich hätte da aber noch ein Problem«, sagte Frau K.

»Jede Lösung eines Problems ist ein neues Problem«, zitierte Herr K, der solche Gelegenheiten bisweilen mit Freuden nutzte, spontan den Herrn Goethe.

»Also bitte, mach dich nicht lustig über meine Probleme«, ärgerte sich Frau K.

»Lache über deine Probleme, alle anderen tun es auch«, wurde Herr K nun mehrdeutig. Auch diese Art der Beziehungsgestaltung war ihm nicht fremd, dann und wann. (Der Gattin auch nicht, wie schon zu lesen war.)

Wird Frau K das Problem schildern können, ohne dass es zu weiteren Zitaten kommt? Wird sie das Problem überhaupt noch darlegen wollen? Oder lieber ein anderes?

Ist Herr K in der Lage oder gar willens, ihr bei einer Problemlösung, sollte diese gewünscht sein, mit Mut und Kraft zur Seite zu stehen? Oder wird er versagen?

Handelt es sich überhaupt um ein Excel-Problem und wenn nicht, *ist* es dann ein Problem?

Lesen Sie in der nächsten Folge (Kapitel 5), welche überraschende Wendung diese Geschichte nimmt, oder auch nicht.

Kapitel 5

Dokumentieren und Vergleichen

In diesem Kapitel:

Das muss alles besser werden	203
Exkurs: Zeichensätze und Symbolschriftarten	208
Urlaubstagebuch	214
Vergleichen – kein einfaches Thema	229
Vergleich von Reisearten – Kosten und Komfort	240

Viele private Office-Anwender finden die Abteilung Tabellenkalkulation recht unattraktiv. Das liegt oft nur daran, dass sie bislang weder besonders ansehnliche Excel-Gestaltungen noch besonders wirksame Excel-Lösungen gesehen oder benutzt haben. In diesem Kapitel werden erste Schritte unternommen, beidem abzuhelpfen (weitere Schritte dann in den Kapiteln 6 bis 8). Zwei entsprechend ausführliche Schwerpunkte sollen diesen Zweck erfüllen. Sie haben inhaltlich nicht allzu viel miteinander zu tun, strategisch aber durchaus eine ganze Menge.

- Wie können Sie Ihren Dokumentationen mehr Übersichtlichkeit und damit auch mehr Attraktivität verleihen? Da geht es vorwiegend um Tabellengestaltungen mit der Verwendung von Symbolen und Symbolschriftarten, sprich um den praktischen Einsatz von allerlei Zeichen, die Sie auf Ihrer Tastatur vergeblich suchen, von denen Sie aber viele dennoch mit Ihrer Tastatur erzeugen können.
- Wie können Sie Ihre dokumentierten oder recherchierten Daten miteinander vergleichen? Nicht nur Identitäten oder Unterschiede sollen gefunden werden. Was oft erheblich wichtiger ist: Wenn Unterschiede vorhanden sind, wie sind diese zu werten? Und welche Möglichkeiten gibt es, dabei neben der Datenlage auch die sog. weichen Faktoren zu berücksichtigen. Letzteres ist sehr häufig nötig, wenn Entscheidungen oder Beurteilungen anstehen, die mehr wollen, die mehr zu beachten haben, als es z. B. ein Onlinepreisvergleich im Internet zu bieten hat.

In beiden Komplexen kommt ein bedeutsamer und themenübergreifender Randaspekt zum Vorschein: Es ist sehr nützlich, zur Kategorisierung und Bewertung eigene Systeme zu entwickeln. Es ist noch nützlicher, diese nach aller Möglichkeit durchgängig und auf einheitliche Weise anzuwenden.

In diesem Kapitel behandelte Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Unattraktive Tabellengestaltung	0501_ALT
2	Urlaubstagebuch	0502_WandernIrland
3	Vergleiche allgemeiner Art	0503_Vergleichslisten
4	Komplexer Vergleich mit stark unterschiedlichen Variablen	0504_AutoFlugBahn

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Zeichensätze und Symbole, Allgemeines	PDF Seite 482 bis 485
2	Praktische Anwendung von Symbolzeichensätzen	
3	Wiederholen von Zeichenfolgen mittels Formel	
4	Verwenden der Funktion INDEX	PDF Seite 392
5	Bedingte Formate mit Zahleneingaben steuern	
6	Eingabemöglichkeiten kontrolliert beschränken (Gültigkeitsprüfung)	PDF Seite 500

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
7	Funktionen zur Identitätsprüfung von Zahlen und Texten	
8	Einrichtung von Wechselschaltern mit Optionsfeldern (Steuerelemente)	
9	Verketteten von Texten mit dem Textoperator &	
10	Berechnung von Wertungspunkten (Orientierung am Besten)	

Das muss alles besser werden

Die Überschrift umreißt das Problem, von dem Frau K am Ende des vierten Kapitels berichten wollte. Bevor aber klar werden kann, was denn nun alles besser werden soll, ein paar Sätze zum thematischen Hintergrund: Frau und Herr K haben bisher viele gemeinsame Reisen gemacht, ausführliche Wanderurlaube eingeschlossen. Zu jeder Reise wird ein Tagebuch angelegt, mit Sorgfalt gestaltet, ausgeschmückt, gedruckt und immer wieder mal hervorgeholt. Auf diese Weise in Erinnerungen kramen, das machen die beiden sehr gerne. Die besten Fotos gehören natürlich ebenfalls in das Buch – Digitalkamera und Festplatte hin oder her. Als »Layoutprogramm« ist vorwiegend Excel im Gebrauch – das mag nicht verwundern. Damit geht manches leichter, schneller, stabiler und eleganter als mit Word oder PowerPoint. So jedenfalls meinen die beiden (ich übrigens auch) und wollen gar nicht bestreiten, dass dabei erstens vom Hausgebrauch die Rede ist (die Desktop-Publishing-Profis mögen also verzeihen) und dass bei solchen Ein- und Wertschätzungen natürlich Erfahrung und Gewohnheiten eine große Rolle spielen. (Hinweise und einige Anleitungen zur Verwendung von Excel als Gestaltungsprogramm erhalten Sie in Kapitel 8.)

Und das Problem? Ach so, ja: In den Reisetagebüchern gibt es zusammenfassende Übersichten in tabellarischer Form. Eine davon, inhaltlich gekürzt, zeigt Abbildung 5.1. Was Frau K da in früheren Jahren mit Fleiß und Spaß an der Sache angefertigt hat, recht gut brauchbar, ordentlich ausgefüllt, das findet sie heutzutage »nur noch doof; hat mir eigentlich noch nie gefallen«. Und: »Das muss jetzt alles besser werden.«

Herr K, der immer noch in Zitierstimmung war, sprach dazu: »Und viertens hofft sie außerdem, auf Widerspruch, der ihr genehm.« Erstens bis drittens, das kenne sie ja auch.

»Sehr witzig!« Er habe wohl wieder mal mit seiner thematisch gruppierten Wilhelm-Busch-Excel-Filterliste gespielt? Da ließe sich übrigens aus ihrer Sicht auch so einiges ... aber egal.

Wie auch immer – es gibt im Hause K sehr viele Tabellen und Listen, die auf Überarbeitung warten. Aber wie das auf arbeitssparende Weise? Und wie dann auch noch in optimierter Form, wie auf zukünftige Verwendungen leicht übertragbar? Bevor solche Fragen zur Beantwortung anstehen, soll zunächst der Listenaufbau des Beispiels erläutert und einige Gründe der Unzufriedenheit beschrieben werden.

Wandern in Ulster Mai /Juni 2008											
LNr	Tour	km	Typ	Kl.	Gew.	Temp	Regen	Wind	H Vm	H Nm	H Abd
1	Glenariff Nat. Res.	26	RW	2	0,52	24,0		Süd	sonnig	sonnig	sonnig
2	Rathlin Island	21	RW	3	0,63	21,0		Südwest	Sonnig	Heiter	Sonnig
3	Sperrin Mountains N	19	RWB	5	0,95	21,5		Windstill	Heiter	Wolkenlos	Leicht bewölkt
4	Sperrin Mountains W	25	RWB	6	1,50	20,0	mäßig	Südwest	Wolkig	Leicht bewölkt	Leicht bewölkt
5	Dawros Head	22	RW	3	0,66	18,0		West	Sonnig	Sonnig	Heiter
6	Rosbeg – Ardara C&D	16	HR	1	0,16	20,0	stark	West	Fast bedeckt	Fast bedeckt	Bewölkt
7	Horn Head	21	RW	4	0,84	20,0	stark	Nordwest	Bewölkt	Stark bewölkt	Wolkig
8	Fanad Beaches	15	HR	1	0,15	20,0		Südwest	Leicht bewölkt	Heiter	Leicht bewölkt
9	Poisoned Glen u.E.	12	RWB	7	0,84	16,0		West	Wolkig	Leicht bewölkt	Heiter
10	Cruit Island C..	17	RW	4	0,68	17,0	stark	West	Wolkig	Bewölkt	Heiter
11	Rosguill	24	RW	5	1,20	18,0	leicht	Nordwest	Heiter	Heiter	Wolkig
12	Malin Head	23	RW	5	1,15	12,0	stark	Südwest	Heiter	Wolkig	Fast bedeckt
13	Urris Hills	22	RWB	6	1,32	15,0	leicht	Südwest	Wolkig	Bewölkt	Bedeckt
14	L. Derg /Killeter Forest	30	RW	2	0,60	14,0	gering	West	Bedeckt	Stark bewölkt	Sonnig
15	Lough Melvin	25	RW	2	0,50	14,0		Nordwest	Bedeckt	Heiter	Heiter
16	The Pullans	26	RW	3	0,78	16,0		Nordwest	Leicht bewölkt	Heiter	Heiter
17	Mount Errigal	12	BG	5	0,60	17,0		West	Heiter	Heiter	Heiter
18	Bluestack Way	21	HR	6	1,26	20,0		West	Wolkig	Heiter	Heiter
19	Mukish Mountain	14	BG	5	0,70	16,0	mäßig	Nord	Wolkig	Leicht bewölkt	Wolkig
20	Crohy Head	21	RW	3	0,63	14,0	mäßig	Nordost	Stark bewölkt	Wolkig	Wolkig

Abbildung 5.1 Urlaubserinnerungen: Wanderungen in der Bleiwüste?

Aufgelistet sind 20 Wanderungen im Norden Irlands (Region Ulster), die, mit kurzen Unterbrechungen durch Ruhetage, im Mai und Juni 2008 stattfanden. Der übliche Mix aus langen, aber gemächlichen Tagestouren und dem, was aus gutem Grund »Sportwandern« genannt wird.

- Gesamteindruck der Liste: Ziemlich nahe an »Bleiwüste«. Enge Strukturen mit Käfiggittern, viele und schwierig zu interpretierende Einzelheiten, keine der Übersicht helfenden formalen Differenzierungen, keine klaren Informationen auf den ersten Blick, keine Zusammenfassungen.
- Die Spalten *Tour* und *km* beschreiben den Ort oder das Gebiet der Wanderung und die zurückgelegte Strecke
- Zur Spalte *Typ*: Das Kürzel *RW* steht für einen Rundweg im überwiegend flachen Terrain, *RWB* meint einen Rundwanderung in den Bergen, *HR* ein Hin und Zurück auf demselben Weg und *BG* das Ersteigen eines Berges bis zu seinem Gipfel. »Also wenn wir das mal jemandem zeigen, wer soll denn so komische Abkürzungen verstehen«, ärgert sich Frau K, »verstehe ich ja selbst kaum.«
- Weil es den beiden bei solchen Touren auch um sportliche Ansprüche geht, sind in der Spalte *Kl.* die Wanderungen nach Schwierigkeit (1 bis 8) klassifiziert. Die hinterlegten Zahlen werden in der Spalte *Gew.* (Gewichtung) mit den Kilometerangaben zu Wertungszahlen verrechnet.

- Die restlichen Spalten mit ihren zahlreichen Texteinträgen findet Frau K mittlerweile »ziemlich gruselig«. Sie beziehen sich auf das Wetter und sind weitestgehend selbsterklärend. Die Überschriften *HVm*, *HNm* und *HAbd* stehen für den Himmel bzw. die Bewölkung am Vormittag, Nachmittag und Abend. Diese Unterteilung war im Zusammenhang mit der Fotosammlung wichtig, weil im Nordwesten der grünen Insel häufig mehrere Wetter pro Tag stattfinden – gelegentlich auch mehrere Jahreszeiten.

HINWEIS

Dem Beispiel wird hier so viel Raum gegeben, weil es sehr typische und häufig vorkommende Probleme herkömmlicher Excel-Modelle beschreibt. Es ist deshalb ebenso gut geeignet, auf exemplarische Weise verschiedene Ideen und Lösungsansätze anzusprechen. Einige davon sind nachstehend kurz beschrieben, werden dann aber auch wieder als zu wenig tauglich verworfen. Dies jedoch keinesfalls, um Sie mit nicht praktikablen Vorschlägen zu irritieren oder gar zu langweilen. Denn was hier im speziellen Fall als fragwürdig eingestuft ist, kann bei anderen Themen, Anforderungen und Zusammenhängen die optimale Variante sein. Also jedenfalls eine, über die Sie zumindest informiert sein sollten.

Im aktuellen Beispiel wird, dem Anspruch und Titel des Buches folgend, später eine einfache, leicht zu realisierende Problemlösung gefunden – sie ist Thema weiter unten im Abschnitt »Urlaubstagebuch«. Bei speziellen Sachgebieten und professionellen Verwendungen jedoch ist in vergleichbarer Sache häufig sehr viel mehr Aufwand zu treiben.

Einiges ließe sich hier schnell verbessern, Rahmungen, Spaltenbreiten usw. Das korrigierte aber nur wenige der Informationsdefizite. Die grundsätzliche Lösungsidee dieses Darstellungsproblems war jedoch ebenso schnell zur Hand: Excel hat enorme Grafikfähigkeiten, warum diese dann nicht nutzen? Vieles, was sich mit Symbolen schnell fasslich darstellen lässt, muss nicht als unübersichtlicher Text erscheinen. Das gilt z. B. für Regen, Wind und Bewölkung. Aber welche Symbole welcher Art? Und wie sie verwenden?

Nach genauerem Recherchieren und Hinsehen und Nachdenken kam manches, was in anderen Fällen hätte nützlich sein können, eher nicht infrage. So beispielsweise:

- Der Einsatz von kleinen Bildobjekten (sie sind z. B. im Internet zu finden oder lassen sich mit ein wenig Geschick selbst anfertigen). Gleich mehrere Gründe sprachen dagegen:
 - Die meisten Angebote haben nicht gefallen (zu verspielt, zu unklar, unsauber ausgearbeitet usw.)
 - Die eigene Anfertigung mit den Grafikressourcen von Microsoft Office oder mit Zeichen- oder Grafikprogrammen erfordert Fertigkeiten, die nicht »mal eben nebenher« zu erlernen sind
 - Es ist relativ aufwendig, viele grafische Symbole sauber ausgerichtet in einer Tabelle zu platzieren, daran Änderungen vorzunehmen oder Fehler zu korrigieren
 - Die »offiziellen« Wettersymbole sind für den Zweck zu vielgestaltig. Es gibt allein 20 Symbole für verschiedene Arten von Regen und 15 für Windstärken. Hinzu kommt, dass ihre dicht gestaffelte Verwendung in Tabellen (vgl. die Probearbeit in Abbildung 5.2, links) ab einer bestimmten Menge die klare Übersicht eher behindert als erleichtert.

Wie so manch andere Schattenpflänzchen fristet auch der *Editor für benutzerdefinierte Zeichen* unter Windows ein recht verborgenes Dasein – und das schon seit Windows 2000. Zu dem kleinen Programm *Eudcedit* (der nicht gerade zungenfreundliche Name steht für *End-User Defined Character Editor*) erhalten Sie nachstehend einige kurze Hinweise. Eine ausführliche Beschreibung ist in diesem Rahmen nicht opportun. Schon gar nicht, weil sie, weitab vom Buchthema, auf allerlei Aspekte eingehen müsste, die mit der Handhabung, mit versionsabhängigen Unterschieden, mit Randthemen (*Unicode* z. B.) und – das Programm ist etwas »anfällig« – mit diversen Problemfällen zu tun haben. Wer hier tiefer einsteigen möchte – das kann durchaus sehr lohnenswert sein –, findet im Internet bei der Verwendung der Suchbegriffe *eudcedit anleitung*, *eudcedit probleme* usw. zahlreiche Informationen – wie üblich in englischer Sprache mehr und oft auch Besseres.

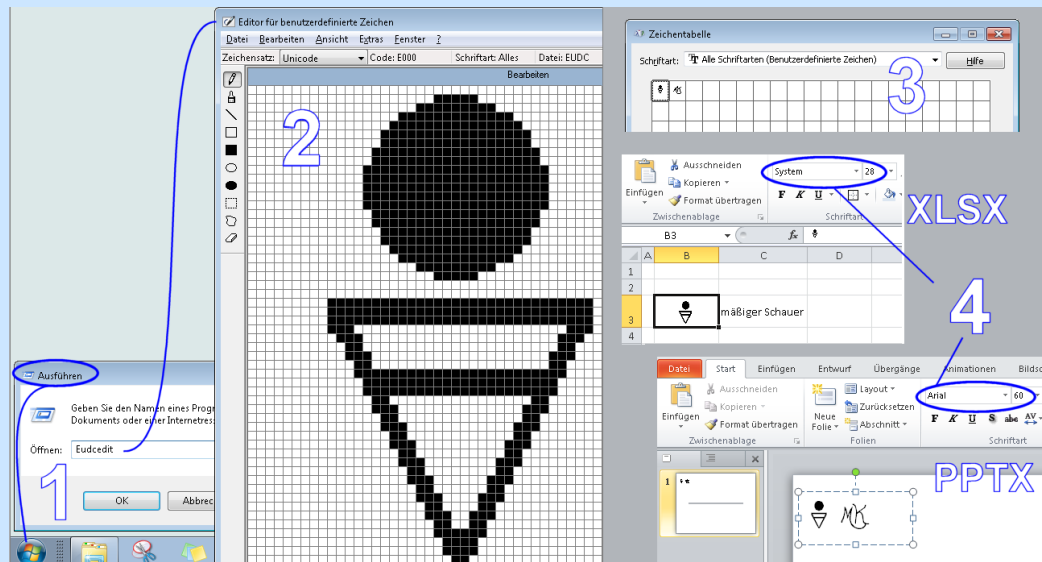


Abbildung 5.3 EUDCEDIT, ein Editor für benutzerdefinierte Zeichen



Im Zusammenhang mit Abbildung 5.3 und der dortigen Nummerierung:

1. Sie öffnen das Programm unter Windows auf dem Weg *Start – Alle Programme – Zubehör – Systemprogramme – Editor für benutzerdefinierte Zeichen*. Flotter geht es, indem Sie auf *Start* klicken, dann *Ausführen* wählen, im betreffenden Dialogfeld *eudcedit* eingeben und auf *OK* klicken. Noch schneller? Ja – wenn Ihre Tastatur eine sog. Windows-Taste hat. Dann öffnen Sie das Dialogfeld *Ausführen* mit der Tastenkombination **Windows-Taste** + **R**. Beim ersten Mal müssen Sie dann noch *eudcedit* eingeben. Beim nächsten Mal ist dieser Eintrag in der Dropdownliste des Dialogfelds zum Abruf vorhanden.

2. Im Editor erscheint das kleine Dialogfeld *Code auswählen* (wenn nicht, finden Sie den entsprechenden Befehl im Menü *Bearbeiten*). Bestimmen Sie dort eine der leeren Rechteckpositionen für Neuanfertigungen oder eine belegte Position für Überarbeitungen. Nach dem OK erscheint die in Pixel (Bildpunkte) unterteilte, leere Zeichnungsfläche, zusammen mit ihrer Werkzeugleiste. Bei Überarbeitungen wird das ausgewählte Zeichen angezeigt.

Fertigen Sie das Zeichen an oder bearbeiten Sie es und beachten Sie dabei besonders, dass der ganze, scheinbar großzügig bemessene Raum für nicht mehr steht, als es einem normalen Buchstaben entspricht. Das spätere Aussehen wird in einer kleinen Vorschau im Dialogfeld *Code auswählen* angezeigt.

Wählen Sie nach der Gestaltung den Befehl *Datei – Schriftartverknüpfungen* und entscheiden Sie sich (optional) für *Mit allen Schriftarten verknüpfen*.

3. Wenn Sie das Zeichen benutzen wollen (in der Abbildung ist es das Wettersymbol für *mäßiger oder starker Schauer*), wählen Sie unter *Windows Start – Alle Programme – Zubehör – Systemprogramme – Zeichentabelle* oder, sehr viel schneller wieder,  +  mit der anschließenden Eingabe von *charmap*.

In dem kleinen Programm *Zeichentabelle* (es wird weiter hinten in diesem Kapitel noch ausführlicher angesprochen) wählen Sie bei *Schriftart* den Eintrag *Alle Schriftarten (Benutzerdefinierte Zeichen)*. Das soeben erstellte Zeichen, ggf. weitere, sollte als verfügbar erscheinen. Klicken Sie auf das Zeichen, dann auf *Auswählen*, dann auf *Kopieren*.

4. Wechseln Sie nun zu dem Programm Ihrer Wahl (in der Abbildung beispielhaft Excel oder PowerPoint) und fügen Sie das Zeichen ein. Probieren Sie für das eingefügte Zeichen verschiedene Festlegungen von Schriftgrößen, Schriftschnitten, Schriftfarben und vor allem auch Schriftarten (!) aus. Gerade Letzteres (Sie haben sich oben für *Mit allen Schriftarten verknüpfen* entschieden) kann entscheidenden Einfluss auf das Aussehen des Zeichens und auf seine Darstellungsqualität nehmen.

Bildobjekte, thematische Symbolzeichensätze und *Eudcedit* wurden erwogen, kamen also nicht infrage. Was aber dann? Die häufig beste Idee: »Mal sehen, was das hergibt, was wir sowieso schon haben.« Erstaunlich vieles haben Sie da schon. Und erstaunlich gut einsetzbar ist es. Mit ein paar Tricks wird es obendrein auch noch ziemlich komfortabel. Sie werden sehen.

Damit aber die weiter hinten für das Urlaubstagebuch angebotenen Lösungen besser verständlich werden und die Anleitungen leichter umzusetzen sind, ist mal wieder ein Ausflug fällig. Und zwar einer, der sich für Excel im Hausgebrauch allemal lohnt.

Exkurs: Zeichensätze und Symbolschriftarten

Der *Zeichensatz* ist der Gesamtzeichenvorrat einer bestimmten Schriftart. Nahezu jeder Zeichensatz besteht aus mehr Zeichen als auf Ihrer Tastatur zu sehen sind. Es gibt Tausende von Computerschriftarten und Tausende von Zeichen. Zu diesen zählen nicht nur die sog. Buchstaben (welcher Sprache auch immer), Zahlen und orthografische Zeichen, sondern auch andere Symbole (Sinnbilder) jeglicher Art.

Viele Zeichensätze sind Mischungen aus Buchstaben, Zahlen und anderen Symbolen, manche sind reine Symbolschriftarten, ganz ohne Buchstaben und Zahlen. (Die begrifflichen Trennungen sind unscharf; Buchstaben und Zahlen sind letztlich auch Symbole.)

CD-ROM

Auch die auf der CD-ROM deponierte PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* enthält, ab Seite 482, kurze Informationen zu Zeichensätzen. In diesem Fall will ich Sie jedoch nicht dorthin verweisen, sondern dem Thema hier eine ausführlichere Darstellung widmen. (Somit werden Sie hier durchaus Textstellen antreffen, die so oder so ähnlich auch im PDF-Text vorhanden sind.)

Bevor ich zur praktischen Verwendung komme, sind einige Grundlagen anzusprechen:

- Die Abkürzung *ASCII* steht für *American Standard Code for Information Interchange* und betrifft ein Verfahren, mit dem alphanumerische Zeichen und Steuerzeichen (z. B. zur Steuerung von Druckern) codiert werden. Jedem Zeichen ist ein Zahlencode zugeordnet, der es ermöglicht, zwischen verschiedenen Computern und anderen technischen Systemen Zeichenfolgen auszutauschen. Der ASCII-Code gilt für die Darstellung von insgesamt 128 Zeichen. Der gesamte Zeichenvorrat wird als »Zeichensatz« bezeichnet, der in numerischer Reihenfolge Inhalt einer »Zeichensatztafel« ist. Die ersten 32 Zeichen der ASCII-Zeichensatztafel sind Steuerzeichen. Die Zählung beginnt bei null. Das erste Schriftzeichen der Tafel ist mit der Codeziffer 32 das Leerzeichen.
- Die Abkürzung *ANSI* steht für *American National Standards Institute*. Der ANSI-Zeichensatz mit seinen 256 Zeichen ist eine Weiterentwicklung des ASCII-Zeichensatzes. Er stimmt in den Nummern 32 bis 127 mit ASCII überein und enthält darüber hinaus weitere Zeichen, wie beispielsweise die im Deutschen häufigen Umlaute, besondere Schriftzeichen aus weiteren Sprachen (z. B. skandinavische) oder diakritische Zeichen (kleine Zusatzzeichen, mit denen angezeigt wird, wie ein bestimmter Buchstabe zu betonen oder auszusprechen ist).
Moderne Schriftarten verfügen über sehr viel mehr als 256 Zeichen. Für die Themen dieses Buches will ich mich jedoch überwiegend auf jene Zeichen beschränken, die zum ANSI-Zeichensatz gehören und die von Schriftart zu Schriftart höchst unterschiedlich sein können.
- Der Begriff *Unicode* ist ein Markenname für einen komplexen alphanumerischen Zeichensatz, der als moderne Entwicklung versucht, alle Textzeichen aller Schriften der Welt (also lateinische Schriften, arabische, asiatische usw.) in Standardcodierungen zusammenzufassen. Er umfasst gegenwärtig – Herbst 2010 – etwas mehr als 100.000 Zeichen.

Verwendung der Tastatur

Generell gilt, dass Sie viele Zeichen, die nicht auf Ihrer Tastatur zu sehen sind, dennoch mit dieser Tastatur eingeben können.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem Ordner *Materialien* die zu Ihrer Excel-Version passende Datei *Zeichensätze*.

Die Datei *Zeichensätze* enthält in drei Arbeitsblättern die ANSI-Zeichen der Standardschriftarten (wie z. B. *Calibri*, *Cambria*, *Arial*, *Times Roman* usw.), der Schriftart *Symbol* und der Schriftart *Wingdings*. Auch die beiden Letztgenannten sind bei Standardinstallationen von Windows und Office verfügbar.

als die weiter hinten beschriebenen Methoden. Sie gewinnen eine ausreichende und schnelle Übersicht, Sie sehen, wie das Zeichen in gedruckter Form aussieht (oft deutlich anders als am Bildschirm), und Sie können es mit wenigen Handgriffen direkt über Ihre Tastatur eingeben:

Für die Zeichen 32 bis 255 gilt:

1. Zeichen in der Vorlage auswählen.
2. Die Zelle(n) in der benötigten Schriftart formatieren.
3. Taste **Alt** drücken, gedrückt halten und dann den Zeichencode zusammen mit einer führenden Null (wichtig, nicht vergessen!) auf der numerischen Tastatur (rechter Tastenblock Ihrer Tastatur) eintippen. Drei Beispiele für Standardschriftarten:
 - Die Tastenkombination **Alt**+0150 liefert den sog. Halbgeviertstrich, der doppelt so breit ist, wie der normale Bindestrich bzw. das Minuszeichen der Tastatur. (Ich benutze den Halbgeviertstrich gerne als Minusvorzeichen in benutzerdefinierten Zahlenformaten.)
 - Ein Zeichen für *Durchschnitt* können Sie mit **Alt**+0216 schreiben
 - Der vertikal mittige Punkt, zu schreiben mit **Alt**+0149, ist ein gut brauchbares Trennzeichen, dem Schrägstrich oder dem Bindestrich oft vorzuziehen, besonders wenn Sie mit kleinen Schriftgraden arbeiten müssen


Bei der Nutzung einer Notebooktastatur können Sie meistens unter Anwendung der Taste **Fn** die numerische Tastatur simulieren. Lesen Sie in Ihrer Hardwaredokumentation nach, wie Sie vorgehen müssen.

Vielleicht wollen Sie die Materialdatei *Zeichensätze* auch für andere Schriftarten verwenden? Stellen Sie Kopien der Arbeitsblätter her und formatieren Sie einfach alle Zellen, die Formeln enthalten (Zugang: Taste **F5**, Schaltfläche *Inhalte*, Option *Formeln*), mit der gewünschten neuen Schriftart. Vergessen Sie nicht, auf dem neuen Arbeitsblatt in Zelle E2 zu vermerken, zu welcher Schriftart der jetzt angezeigte Zeichensatz gehört.

Erforschen Sie Symbolzeichensätze wie beispielsweise *Wingdings*, *Wingdings 2*, *Wingdings 3* oder *Webdings*. Sie werden manches entdecken, was sich in Gestaltungen verschiedenster Art hervorragend einsetzen und auch als Schmuckelement verwenden lässt.

TIPP

Viele Zeichen sehen in extremer Vergrößerung völlig anders aus. Da müssen Sie einfach experimentieren und spielen.

Der maximale Schriftgrad ist unter Excel 409, der kleinste 1. Solche Zahlen werden in den Vorgaben des Programms nicht angeboten. Sie können aber jede Zahl dieser Spanne in den entsprechenden Auswahlfeldern eingeben und dann mit  als Schriftgrad zuweisen.

Bei häufiger Nutzung werden Sie schnell die für Sie wichtigsten Codeziffern auswendig kennen. Bis dahin ist vielleicht auch ein weiterer Vorschlag willkommen: Fertigen Sie sich, ebenfalls zum Ausdrucken, eine kleine Übersichtstabelle an, die in mehreren Schriftarten jene Zeichen enthält, die Sie besonders häufig benötigen. In Abbildung 5.5 sehen Sie einen Ausschnitt meiner Schreibtischversion.

Standard	Symbol	Wingdings
... 0133	\leq 0163	☞ 056
• 0149	\geq 0179	⊙ 0164
— 0150	÷ 0184	← 0231
— 0151	♥ 0169	→ 0232
£ 0163	↔ 0171	↑ 0233
« 0171	≠ 0185	↓ 0234
» 0187	≡ 0186	↗ 0236
± 0177	≈ 0187	↘ 0238
½ 0189	∅ 0198	↔ 0243
∅ 0216	△ 068	✓ 0252

Abbildung 5.5 Eine kleine Hilfstabelle für die häufig gebrauchten Symbolzeichen

Verwendung des Dialogfelds *Symbol*

Relativ einfach, wenn auch bei häufigem Gebrauch für meinen Geschmack etwas zu umständlich, gelingt das Einfügen solcher Zeichen im dialoggestützten Verfahren unter Excel (oder unter Word bzw. unter PowerPoint). Der Vorteil gegenüber der oben geschilderten Methode: Sie sind nicht auf die ANSI-Zeichen beschränkt, sondern haben Zugriff auf alle Zeichen einer Schriftart. Sie können das Dialogfeld also auch alternativ zur bereits beschriebenen Tastatureingabe verwenden.

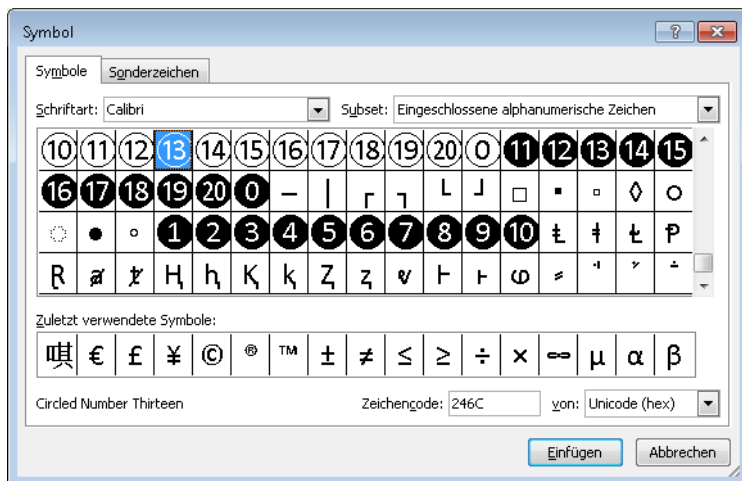


Abbildung 5.6 Das Dialogfeld *Symbol* ermöglicht den Zugriff auf *alle* Zeichen einer Schriftart

Zur Vorgehensweise im Zusammenhang mit Abbildung 5.6:

1. Schreiben Sie bis zu der Stelle, an der Sie ein nicht auf der Tastatur vorhandenes Zeichen einfügen möchten.
2. Wählen Sie im Menüband (bzw. in der Menüleiste) den Befehl *Einfügen – Symbol*.
3. Bestimmen Sie im Dialogfeld zunächst die *Schriftart*, dann ggf. deren *Subset*. Suchen Sie das benötigte Zeichen und klicken Sie es an, um es zu markieren.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche *Einfügen* und schließen Sie, wenn Sie keine weiteren Zeichen benötigen, das Dialogfeld.

TIPP

Sie haben schon gesehen, dass Sie in benutzerdefinierten Zahlenformaten beliebige Zeichenfolgen verwenden können, solange Sie diese in Anführungszeichen einschließen. Das gilt also auch für Symbolzeichen. Allerdings ist bei geöffnetem Dialogfeld *Zellen formatieren* ein Zugriff über *Einfügen – Symbol* nicht möglich. Deshalb müssen Sie in einem solchen Fall entweder das nachstehend noch angesprochene Windows-Zubehörprogramm *Zeichentabelle* benutzen, also den Weg über die Zwischenablage gehen, oder aber, schneller und praktischer, die beschriebene Eingabe mittels **Alt** und Codeziffer praktizieren.

Oben habe ich erwähnt, dass ich den Halbgeviertstrich – **Alt**+0150 – gerne als Minusvorzeichen in benutzerdefinierten Zahlenformaten verwende, weil er deutlicher erscheint als das Standardminuszeichen. Entsprechende Muster finden Sie auf der CD-ROM im Ordner *Materialien*, Datei *Zahlenformate*, Arbeitsblatt *Zahlenformate 1*.

Verwendung des Zubehörprogramms *Zeichentabelle*

Der Zugriff auf dieses kleine Programm erfolgt auf Windows-Ebene, oben wurde schon darüber berichtet. Wählen Sie *Start – Alle Programme – Zubehör – Systemprogramme – Zeichentabelle* oder drücken Sie **Win**+**R** und geben Sie im Dialogfeld *Ausführen* den Programmnamen *charmap* ein.

Es handelt sich um eine eigenständige Ressource, die selbstverständlich auch im Zusammenwirken mit Excel funktioniert, dort aber im Grunde als Alternative zu den bereits geschilderten Verfahren kaum benötigt wird. Es sei denn, Sie verwenden benutzerdefinierte, mit *Eudcedit* erstellte Zeichen, so wie es weiter vorn in diesem Kapitel im betreffenden Kasten beschrieben wurde.

Die kurze Anleitung im Zusammenhang mit Abbildung 5.7 erfolgt hier also eher der Vollständigkeit halber.

1. Bestimmen Sie im Dialogfeld die Schriftart und wählen Sie dann das Zeichen. Wenn Sie mit der Maus auf ein Zeichen zeigen, erhalten Sie eine QuickInfo mit dem Zeichencode. Wenn Sie auf das Zeichen klicken, wird es vergrößert dargestellt.
2. Klicken Sie auf *Auswählen*, um das Zeichen in das Feld *Zeichenauswahl* zu übertragen. Sie können dort vor dem Kopieren mehrere Zeichen deponieren. Klicken Sie auf *Kopieren*, um das/die Zeichen in die Zwischenablage zu übernehmen.
3. Wechseln Sie zu Excel, um das/die Zeichen einzufügen, z. B. mit **Strg**+**V**. Vergessen Sie nicht, die betreffende Schriftart einzustellen.

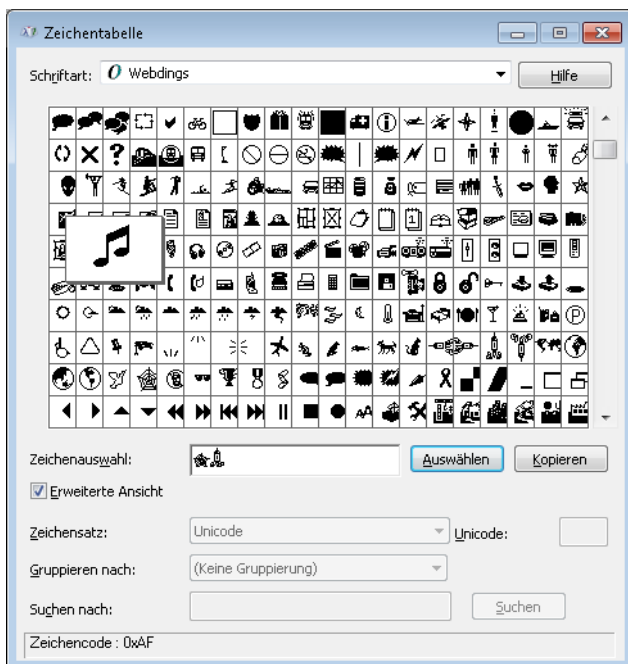


Abbildung 5.7 Ein Ausschnitt des Zeichensatzes der Symbolschriftart *Webdings*

Jetzt endlich aber geht es mit der Lösung des eingangs geschilderten Problems weiter. Die dazu benötigten Techniken sind nun bekannt, das Urlaubstagebuch kann also zügig modernisiert werden.

Urlaubstagebuch

Die Überschrift des Einleitungsabschnitts lautet »Das muss alles besser werden«. In diesem Abschnitt sehen Sie, ob die Forderung Erfolg hatte. Noch sachkundiger allerdings können Sie das beurteilen, wenn Sie die Neufassung nicht nur betrachten, sondern auch einen Nachbau der Lösung durchführen.

CD-ROM Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0502_WandernIrland*.

Wenn Sie diese Neufassung mit der »Problemfassung« vergleichen möchten, öffnen Sie bitte zusätzlich die Datei *0501_ALT*.



Abbildung 5.8 Für den ersten Eindruck wichtig: die Zusammenfassung der Zusammenfassung

Die Arbeitsblätter der Beispieldatei und ihr Verwendungszweck:

- Das Arbeitsblatt *Übersicht*, zu sehen in Abbildung 5.8, wenn auch nicht in seinem irischen Grün, hat Präsentationscharakter. Die Orte der Wanderungen sind in der Landkarte bezeichnet. Die dort zu sehenden Buttons entsprechen der Nummerierung der kleinen Tabelle. (In Kapitel 8 finden Sie die Anleitung zum Anfertigen dieser Grafik.)
- Das Arbeitsblatt *Details*, zu sehen in Abbildung 5.9, enthält die überarbeitete Form der Tabelle. Bitte vergleichen Sie diese Version mit ihrer Ursprungsfassung (*Datei 0501_ALT*, gezeigt in Abbildung 5.1). Einige Bereiche dieses Blattes sind ausgeblendet.
- Im Arbeitsblatt *Details offen* sind jene Strukturen zu sehen, die für die Gesamtgestaltung von Bedeutung sind. Das Blatt verfügt über alle Einzelheiten der fertigen Lösung, jedoch sind später auszublenkende Bereiche noch sichtbar. Formelzellen sind mit einem blassen Rot getönt, Eingabezellen mit Bezug zu Formeln und Formaten sind gelb, rechts von Spalte AV befinden sich Datenquellen.
- Das von Formeln und etlichen Formaten befreite Arbeitsblatt *Details Übung* können Sie benutzen, um den Zustand des fertigen Modells zu erzeugen. Die dafür nötigen Informationen werden in den nachfolgenden Texten und Abbildungen angeboten.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	M	FCFSTU\X\Z*****AS\AT\A		
1														
2	Wandern in Ulster													
3	Mai /Juni 2008													
4														
5					Σ		Ø							
6					412		3,9	0,8	17,6 °					
7														
9		LNr	Tour	km	Typ	Kl.	Gew.	Temp	Regen	Wind	H Vm	H Nm	H Abd	
10		01	Glenariff Nat. Res.	26	o	2	0,52	24,0 °		↑				
11		02	Rathlin Island	21	o	3	0,63	21,0 °		↗				
12		03	Sperrin Mountains N	19	oΔΔ	5	0,95	21,5 °		•				
13		04	Sperrin Mountains W	25	oΔΔ	6	1,50	20,0 °	///	↗				
14		05	Dawros Head	22	o	3	0,66	18,0 °		→				
15		06	Rosbeg – Ardara C&D	16	↔	1	0,16	20,0 °	////	→				
16		07	Horn Head	21	o	4	0,84	18,0 °	////	↘				
17		08	Fanad Beaches	15	↔	1	0,15	20,0 °		↗				
18		09	Poisoned Glen u.E.	12	oΔ	7	0,84	16,0 °		→				
19		10	Cruit Island C..	17	o	4	0,68	17,0 °	////	→				
20		11	Rosguill	24	o	5	1,20	18,0 °	//	↘				
21		12	Malin Head	23	o	5	1,15	12,0 °	////	↗				
22		13	Urris Hills	22	oΔΔ	6	1,32	15,0 °	//	↗				
23		14	L. Derg & Killeter Forest	30	o	2	0,60	14,0 °	/	→				
24		15	Lough Melvin	25	o	2	0,50	14,0 °		↘				
25		16	The Pullans	26	o	3	0,78	16,0 °		↘				
26		17	Mount Errigal	12	∠	5	0,60	17,0 °		→				
27		18	Bluestack Way	21	↔	6	1,26	20,0 °		→				
28		19	Mukish Mountain	14	∠	5	0,70	16,0 °	///	↓				
29		20	Crohy Head	21	o	3	0,63	14,0 °	///	↙				
30		LNr	Tour	km	Typ	Kl.	Gew.	Temp	Regen	Wind	H Vm	H Nm	H Abd	

Abbildung 5.9 In der Neufassung kommen Symbole und bedingte Formatierungen zum Einsatz

Konzeptionelles

»Das muss alles besser werden« hieß es. Die darin durchaus erkennbare Selbstbeschränkung ist besonders beachtenswert, gerade im Hausgebrauch. Denn »besser« bedeutet nicht zwangsläufig »perfekt« und auch nicht, dass es nun besonderer Virtuosität bedürfe, um etwa das Programm bis an seine Grenzen auszureizen (ohne ein sehr weiter Weg).

Alles, was Sie mit Excel oder einer anderen Software in selbstbestimmter Weise, also quasi im eigenen Auftrag, anstellen, sollten Sie vernünftigerweise einem Leitgedanken unterordnen, der sich so formulieren lässt: Es muss nicht alles gemacht werden, was möglich wäre, sondern es muss das gemacht werden, was Sie wollen und wünschen und was mit einem akzeptablen Einsatz von Mühe und Zeit erreichbar ist. Das Ergebnis soll Ihnen gefallen und Ihren Bedürfnissen entsprechen – mehr nicht.

Beim Realisieren Ihrer Vorstellungen sind die Grenzen also durch eigene Überlegungen zu bestimmen, nicht durch das, was andere, selbst ernannte Experten z. B., für gut und wichtig halten mögen. Zur Vermeidung von Frustrationen wäre natürlich wichtig, dass ein Erreichen Ihrer Ziele nicht durch Unvermögen bei der Handhabung des Programms behindert wird. Motivationsbasis genug, sich auch an Aufgaben zu wagen, die Sie zunächst vielleicht mit »kann ich nicht« kommentieren. »Will ich nicht«, das zählt natürlich. Und »Will ich nicht können« zählt noch mehr. In diesem Sinne sollten Sie alles, was dieses Buch bisher angeboten hat und weiterhin anbieten wird, als Ideen verstehen, die so oder so ähnlich in zahlreichen, unterschiedlichen Modellen zum Einsatz kommen können. Suchen Sie sich also aus, was zu Ihrem Wollen und Wünschen passt.

Genau so haben Frau und Herr K hier gehandelt. Nachstehend wird berichtet, was zur Modernisierung des eingangs vorgestellten Beispiels gewollt und gewünscht war:

- Es geht um eine Lösung für den privaten Gebrauch, nicht um mehr. Am Beispiel: Die Tabelle soll keine Daten zur meteorologischen Analyse liefern, sondern bezüglich des Wanderwetters jene Erinnerungen sichern, die den beiden wichtig sind, vielleicht weil sie mit besonderen Eindrücken und Erlebnissen verbunden sind. »Mann, hat das geschüttet. Und als wir endlich bis auf die Haut nass waren, dann war's richtig lustig!«
- Die Gesamterscheinung sollte luftiger werden, also keine Käfiggitterstrukturen mehr
- Die Aussagen der Tabelle sollen schneller und besser fasslich sein. Wichtige Informationen sind nach Möglichkeit so zu liefern, dass sie keiner aufwendigen Interpretation bedürfen.
- Für einige Datenbereiche sind Zusammenfassungen einzurichten
- Was besonders bedeutsam ist und die Renovierung erst lohnenswert macht: Die in der Modernisierung eingesetzten Verfahren sollen
 - Vorgehensweisen erleichtern und vereinheitlichen,
 - schnelle Anpassungen und Korrekturen ermöglichen und
 - direkt auf zukünftige Aufgaben gleicher Art zu übertragen sein.

Ziemlich viel verlangt? Nein, das geht schon.

Übersicht

Im Arbeitsblatt *Details offen* sind alle benutzten Spalten zu sehen, also auch die später auszublendenden. Diese Spalten auch in einer Breite, die sämtliche Details erkennen lassen. Deswegen ist es günstiger, die folgende, mit Abbildungen begleitete Beschreibung in zwei Teile zu zerlegen. Vorab will ich daran erinnern, dass die Beispieldatei nur solche Einträge beinhaltet, die von allgemeinem und/oder technischem Interesse sein können. Bemerkungsspalten, Kommentare und Ähnliches wurden also entfernt.

Im Zusammenhang mit Abbildung 5.10:

	E	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1													
2			Wandern in Ulster										
3			Mai /Juni 2008										
4													
5				Σ		Ø				/			
6				412		3,9	0,8	17,6 °					
7													
8													
9	LNr		Tour	km	Typ	Kl.	Gew.	Temp	Regen	Wind			
10	01		Glenariff Nat. Res.	26	o	2	0,52	24,0 °	0	5	↑	Süd	
11	02		Rathlin Island	21	o	3	0,63	21,0 °	0	6	↗	Südwest	
12	03		Sperrin Mountains N	19	oΔΔ	5	0,95	21,5 °	0	0	•	Windstill	
13	04		Sperrin Mountains W	25	oΔΔ	6	1,50	20,0 °	3	6	↗	Südwest	
14	05		Dawros Head	22	o	3	0,66	18,0 °	0	7	→	West	
15	06		Rosbeg – Ardara C&D	16	↔	1	0,16	20,0 °	4	7	→	West	
16	07		Horn Head	21	o	4	0,84	18,0 °	4	8	↖	Nordwest	
17	08		Fanad Beaches	15	↔	1	0,15	20,0 °	0	6	↗	Südwest	
18	09		Poisoned Glen u.E.	12	oΔ	7	0,84	16,0 °	0	7	→	West	
19	10		Cruit Island C..	17	o	4	0,68	17,0 °	5	7	→	West	
20	11		Rosguill	24	o	5	1,20	18,0 °	2	8	↖	Nordwest	
21	12		Malin Head	23	o	5	1,15	12,0 °	5	6	↗	Südwest	

Abbildung 5.10 Sichtbare und verborgene Strukturen im Zusammenhang

- Unter den Hauptüberschriften erscheinen Summen und Mittelwerte als Zusammenfassungen. Die Zellen E5 und G5 sind in der Schriftart *Symbol* formatiert. Die hier eingetragenen Zeichen:
 - In Zelle E5 erscheint der Großbuchstabe S als griechisches Sigma, somit als Summenzeichen
 - In die verbundenen Zelle G5 wurde mit `[Alt]+0198` das Zeichen für Durchschnitt eingegeben
- Die Eingabezelle K5 wird später durch Färbung unsichtbar gemacht. Sie enthält ein beliebiges Zeichen, das Regen symbolisieren soll.
- Bei den Listeneinträgen folgen den laufenden Nummern die lokalisierenden Kurzbezeichnungen der Touren. Hier wurden Abkürzungen benutzt, um die Spalte nicht zu breit werden zu lassen.
- Die Spalte *km* verzeichnet die Wanderstrecke, die Spalte *Typ* benutzt nun Symbole statt Buchstabenkürzeln. Es wurden Zeichen gewählt, die schnell als Sinnbilder zu erkennen und zu erinnern sind (wenn der Betrachter weiß, worum es geht). Die Spalte ist mit der Schriftart *Symbol* formatiert, ansonsten funktioniert es nicht so wie gezeigt. Die Zeichen werden direkt über die Tastatur eingegeben.
 - Das kleine runde *o* steht für eine Rundwanderung im überwiegend flachen Terrain
 - Die Zeichenfolge *oDD* (das *D* erscheint hier als großes *Delta* des griechischen Alphabets) bezeichnet Rundwanderungen in den Bergen, bei denen mehrere Berge überquert wurden (Zellen F12:F13). Wenn es nur einer war, wird die Zeichenfolge *oD* benutzt (Zelle F18).
 - Der Doppelpfeil, einzugeben mit der Tastenkombination `[Alt]+0171`, wurde natürlich für das Hin und Zurück auf demselben Weg benutzt (z. B. in Zelle F15). Bei Formatierung mit Standardschriftarten würde in der Zelle stattdessen das Anführungszeichen « erscheinen.

- Das mit **Alt**+0208 einzugebende Zeichen ist ein sog. Winkelzeichen aus der Elementargeometrie. Hier aber steht es für das Ersteigen eines Berges bis zu seinem Gipfel und ein Zurück auf demselben Weg (Zellen F26 und F28, vgl. Abbildung 5.9).

Mehr wird für den Zweck nicht gebraucht, schließlich sind solche Zeichen ja auch noch miteinander kombinierbar.

- Die Wertungszahlen in der Spalte *Kl.* – es geht um eine Klasseneinteilung – betreffen neben dem Tourprofil auch das Wetter, Wegebeschaffenheiten und andere Bedingungen, sie sind aber unabhängig von der Länge der Wanderstrecke. Die Zahlen gehören zum privaten Klassifikationssystem der Familie K. In der vorliegenden Dokumentation hat es eine Spanne von 1 bis 8. (Auch in anderen Einteilungen der Beispieldatei wird diese Zahlenspanne benutzt – ganz bewusst. Achten Sie, wo es geht, auf die Gleichartigkeit von Wertungs- und Bewertungssystemen, umso leichter fallen später dann Umrechnungen, Gegenüberstellungen und Analysen.)
- Da die Wanderungen auch unter sportlichen Aspekten betrachtet werden, ist in der Spalte *Gew.* als Formelerggebnis eine »Gewichtung« ausgewiesen; Strecke und Klasse sind miteinander rechnerisch in Beziehung gesetzt. Es ist klar, dass bei einer Sportwanderung nicht deren Länge allein wertbestimmend ist; genauso wenig sinnvoll wäre es, nur Streckenprofil, Wetter, Vorhandensein von Wegen und andere Randbedingungen zu beachten. Die Mischung ist es, die den Anspruch definiert.
- Rechts neben den Tageshöchsttemperaturen geht es dann los mit Eingabezellen, deren Werte von Formeln und Formaten benutzt werden
 - Mit Zahlenvorgaben in der Spalte *J* wird bestimmt, wie viele Zeichen in der Spalte *Regen* erscheinen. Welche Zeichen, das ist in Zelle K5 vorgegeben. (Dort kann jedes beliebige Zeichen jeder beliebigen Schriftart stehen, wenn der zugeordnete Bereich, K10:K29 also, in derselben Schriftart formatiert ist.) Die gültige Spanne reicht von 0 bis 8. Für diese Dokumentation war es den Wanderern egal, wann es geregnet hat, welche der ca. 40 irischen Regenarten zu genießen waren, welche Menge da vom Himmel kam oder welche Unterbrechungen es gab. Hauptsache, es hat geregnet. Die subjektive, summarische Einschätzung findet Ausdruck in der Anzahl von Regenzeichen. Keines für trockene Tage, acht für Dauerregen. Die Spalte *J* wird später ausgeblendet, die Symbolspalte selbst bleibt natürlich sichtbar.
 - Auch beim Wind reicht die gültige Eingabespanne von 0 bis 8. Gemeint sind damit jedoch nicht Windstärken, sondern die Windrichtungen. Aufgezeichnet wurde die während der Wanderung vorherrschende Richtung, die Stärken blieben undokumentiert. Die Zahleneingabe in Spalte *L* genügt, um gleich zwei Formelerggebnisse zu erzeugen: In der Spalte *Wind* ein Pfeilsymbol für die Richtung bzw. einen Punkt für Windstille, in der Nachbarspalte *N* einen entsprechenden Texteintrag. Geliefert werden die Symbole und Texte aus einer Quelle, die sich im Bereich BA14:BB22 befindet (vgl. Abbildung 5.12; dort auch eine Grafik – reines Excel-Werk – als Erinnerungstütze). Die Spalten *L* und *N* werden später ausgeblendet, die Spalte *Wind* mit den Pfeilsymbolen bleibt sichtbar.

Die nun folgenden Ausführungen beziehen sich auf Bereiche ab Spalte *O*. Einige Vorbemerkungen sind erforderlich. Sie haben oben gelesen und gesehen, dass einerseits eine Dokumentation des Bewölkungszustands gewünscht war, und zwar für drei Perioden des Tages, dass andererseits eine Verwendung dies-

bezüglicher Grafikobjekte (vgl. Abbildung 5.2) oder Symbolschriftarten auf Ablehnung stieß. Gleichwohl blieb der Wunsch nach einer schnell fasslichen Visualisierung bestehen. Sehr bald kam die Idee auf, es mit bedingter Formatierung zu versuchen. Das Ergebnis gefiel aus mehreren Gründen:

- Die blauen und grauen (hellen und dunklen) Balken bilden eine Flächenrelation, die, ähnlich wie bei Tortendiagrammen, eine schnelle Identifikation von Anteilen zulässt (mehr Blau als Grau, mehr Grau als Blau, Blau und Grau etwa gleich – das hat hohe Signalqualität).
- Die bildhaft wirkenden Farbelemente sind einerseits Bestandteil der tagesspezifischen Zeilenstruktur (aha, eher ein blauer Tag) und sind andererseits auch in vertikaler Achse leicht ablesbar (einen völlig grauen Tag gab es nicht, einen wolkenlosen ebenso wenig – das ist schnell zu sehen).
- Die Steuerung ist überaus einfach, es genügt die Eingabe einer Zahl (auch hier zwischen 0 und 8) zur Festlegung der Farbanteile. Obendrein ist die Positionierung der Farbanteile (Blau von links oder Grau von links?) mühelos umkehrbar, wie sich aus den mit A und B bezeichneten Segmenten der Abbildung 5.11 ergibt.
- Variante A: Die primären Steuerwerte in einer linken Führungsspalte bestimmen die Anteile von Grau (dunkel) auf blauem (hellem) Untergrund. Die sekundären Steuerwerte in einer oberen Führungszeile sind absteigend geordnet, das dunkle Segment wächst deswegen von rechts nach links.
- Variante B: Die sekundären Steuerwerte der Führungszeile sind aufsteigend geordnet, die hellen Anteile der Färbung sind deshalb rechts zu sehen (mehr dazu weiter unten bei der Beschreibung der Formatierungsregeln).



Abbildung 5.11 So werden die Bewölkungszustände visualisiert

Nach dieser theoretischen Betrachtung geht es, ebenfalls im Zusammenhang mit Abbildung 5.11, zu den in der Beispieldatei vorgenommenen Einrichtungen:

- Die mit *H Vm*, *H Nm* und *H Abd* überschriebenen Bereiche bestehen aus jeweils neun Spalten, die im abgebildeten Zustand breit genug sind, um die funktional wichtigen Zahlen in Zeile 1 sichtbar zu machen. Im Nutzungszustand sollen sie jedoch eine kompakte Ansicht liefern (vgl. Abbildung 5.9) und haben deswegen dann nur noch eine Spaltenbreite von 0,5.

Die ersten acht dieser Spalten sind blau (hell) gefärbt und zudem mit einem benutzerdefinierten Format ausgestattet. Die neunte der Spalten ist mit einer Neutralfarbe als optische Trennung angelegt.

- Mit Zahlenvorgaben zwischen 0 und 9 in den Spalten O, Y und AI werden die Anteile von Grau festgelegt. Beispielsweise färben sich bei Eingabe der Ziffer 5 von rechts aus fünf der acht hellen Zellen grau (dunkel). Das dazu eingerichtete bedingte Format reagiert auf zweierlei: auf die Zahleneingabe 5 (primärer Steuerwert) und auf die absteigend geordneten, sekundären Steuerwerte, die Konstanten in Zeile 1 (vgl. dazu nochmals die Variante A in Abbildung 5.11).

Die Eingabespalten O, Y und AI sind später ausgeblendet, die Farbspalten bleiben natürlich sichtbar, werden aber, wie schon erwähnt, deutlich schmaler gemacht.

- Im Bereich AX14:AX22 befinden sich, den Zahlen 0 bis 8 zugeordnet, als Erinnerungshilfe jene Textbezeichnungen – Standardbegriffe und Standardabstufungen der Meteorologie –, die der Beschreibung von Bewölkungszuständen dienen (vgl. Abbildung 5.12). Auch diese Texte könnten mittels Zahleneingaben und Formeln direkt von hier entnommen werden. Es wäre also z. B. möglich, an irgendeiner Stelle des Blattes die Ziffer 3 einzugeben, um in der Nachbarzelle, oder auch in einer beliebigen anderen Zelle, den Text *Leicht bewölkt* zu erzeugen. Wie so etwas funktioniert, erfahren Sie im nächsten Abschnitt.

	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC
11								
12			1		1	2		
13	E	Himmel	MZ	E	Wind			
14	00	Wolkenlos	1	00	•	Windstill		
15	01	Sonnig	2	01	↓	Nord		
16	02	Heiter	3	02	↙	Nordost		
17	03	Leicht bewölkt	4	03	←	Ost		
18	04	Wolkig	5	04	↖	Südost		
19	05	Bewölkt	6	05	↑	Süd		
20	06	Stark bewölkt	7	06	↗	Südwest		
21	07	Fast bedeckt	8	07	→	West		
22	08	Bedeckt	9	08	↘	Nordwest		
23								

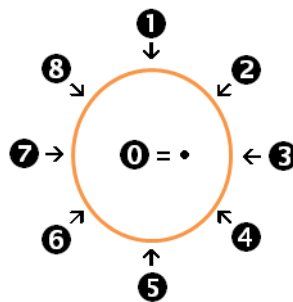


Abbildung 5.12 Datenquellen und Erinnerungshilfen im Außenbereich des Blattes

Im Zusammenhang mit Abbildung 5.13:

- Die Schriftart *Symbol* mit dem Schriftgrad 14 gilt für die Zellen E5, G5 und F10:F29
- In der Spalte *Temp* kommt mit 0,0° °" ein benutzerdefiniertes Zahlenformat zur Anwendung. Achten Sie darauf, das Grad-Zeichen (auf der Tastatur oben links) zusammen mit einem führenden Leerzeichen in Anführungszeichen einzuschließen.
- Der Spalte *Regen* ist aktuell eine Standardschriftart zugewiesen. Da Sie aber bei der Verwendung von Regensymbolen natürlich die freie Wahl haben, ist bei Änderungen lediglich darauf zu achten, dass Sie für die Zelle K5 (sie enthält die Symbolvorgabe) dasselbe Format benutzen.
- Die Schriftart *Wingdings* gilt für die Tabellenspalte *Wind* und für die Symbolvorgaben im Bereich BA14:BA22. In der Tabellenspalte befinden sich Formeln – sie werden weiter unten erläutert –, mit denen die Symbolvorgaben ausgelesen werden. Hinterlegen Sie also nur im Bereich BA14:BA22 die benötigten Zeichen. Im Beispiel sind es, in der Reihenfolge von oben nach unten, die Zeichen mit den Codes 159, 226, 229, 223, 227, 225, 228, 224 und 230, einzugeben wie oben im Zusammenhang mit Abbildung 5.4 geschildert.

WICHTIG

Achten Sie bitte auf Folgendes: Wenn Sie ein Symbolzeichen in einer Nicht-Standardschriftart formatieren, erscheint es in der Zelle als Symbol, in der Bearbeitungsleiste hingegen als Zeichen der Standardschriftart. Am Beispiel der Zelle BA17: Das mit Alt+0223 eingegebene Zeichen ist unter *Wingdings* ein »Ostpfeil«, im Standard ist es der Buchstabe *ß*, wie Sie in der Bearbeitungsleiste sehen.

Eine der Konsequenzen: Wenn Sie Symbolzeichen direkt in Formeln verwenden – das machen Sie sicher nur ausnahmsweise, weil das Arbeiten mit Bezügen ja viel günstiger ist –, werden sie bei der Formelansicht immer in Standardschriftart angezeigt. Das kann bisweilen irritieren.

Schreiben Sie in Zelle B2 den Sollwert 100 und in Zelle B5 den Wert 110. Schreiben Sie in die Nachbarzelle C5 eine Formel, die beim Erreichen oder Überschreiten des Sollwertes ein Häkchen setzt: =WENN(B5>=\$B\$2;"ü";""). Das *ü* der Standardschriftart, besser gesagt das Zeichen 252, ist in der Schriftart *Wingdings* ein Häkchen. Also die Zelle C5 mit *Wingdings* formatieren, fett, grüne Schriftfarbe, vielleicht etwas größer (Schriftgrad 20 etwa); das ist eine sehr ansehnliche Methode zum »Abhaken«. Setzen Sie die Zahl in B5 auf 99; es reicht also nicht, kein Häkchen mehr in C5. In der Zelle sehen Sie also entweder nichts oder das Häkchen, in der Bearbeitungsleiste sehen Sie die Formel, und in dieser das *ü*.

Ich will nicht vergessen zu wiederholen, dass dies eine »schlechte« Formel wäre. Denn das zu verwendende Zeichen sollte natürlich, leicht variierbar, in einer Zelle stehen, auf die sich die Formel bezieht, etwa in Zelle C1. Dann sehen Sie in der Bearbeitungsleiste =WENN(B5>=\$B\$2;\$C\$1;""), also kein *ü* – und das ist auch gut so.

Formeln

Die Formeln des Arbeitsblattes schildere ich im Zusammenhang mit Abbildung 5.14. Wie schon häufig werden einzelne Formeln gezeigt, die exemplarisch für einen mehrzelligen Bereich stehen.

- Die Formeln in Zeile 6 sind nicht erläuterungsbedürftig; Summe in E6; Mittelwerte in G6:I6
- Die Formel =E10*G10% in Zelle H10 liefert eine Wertungszahl: Kilometer mal Klasse-Prozent. Wie schon gesagt, es ist ein privates System und jedes andere, Ihres oder z. B. das eines Vereins, wäre genauso gut. Wichtig ist letztlich nur, ein Verfahren zu praktizieren, mit dem eine Vergleichbarkeit ungleicher Dinge, Leistungen usw. herzustellen ist. Wenn es dazu offizielle Vorgaben gibt, sollten Sie natürlich diesen folgen – der Vergleichshorizont wird erweitert. Gibt es sie nicht, dann schaffen Sie sich Ihre eigenen.

	km	Typ	Kl.	Gew.	Temp	Regen	W
10	26	o	2	0,52	24,0 °	0	5
11				0,63	21,0 °	0	6
12				0,95	21,5 °	0	0
13	25	oΔΔ	6	1,50	20,0 °	3	6
14	22	o	3	0,66	18,0 °	0	7
15	16	↔					7
16	21	o	4	0,84	16,0 °	4	8
17	15	↔	1	0,15	20,0 °	0	6
18	12	oΔ	7	0,84	16,0 °	0	7
19	17	o	4	0,68	17,0 °	5	7

Abbildung 5.14 Bestimmen Sie mit einer Zahleneingabe die Anzahl von Textzeichen oder Symbolen

Bei der hier benutzten Verrechnungsmethode sind Ergebnisse über 1,0 schon Hinweise auf recht anspruchsvolle Sportwanderungen; Werte gar über 1,5 haben Frau und Herr K noch nicht zu bieten.

- Die Formeln `=WIEDERHOLEN(K5;J13)` in Zelle K13 erzeugt drei Regensymbole; sie wiederholt das in K5 stehende Zeichen so häufig, wie es in J13 vorgegeben wird.

Die Funktion `=WIEDERHOLEN(Text;Multiplikator)` kann beliebigen Text, also nicht etwa nur ein einziges Zeichen, so häufig aneinanderreihen, wie das mit dem Multiplikator verlangt wird. »Ich würde unser Gespräch von gestern mit der Formel `=WIEDERHOLEN("bla-";100)` kennzeichnen«, sprach Herr K. »Und ich das Ergebnis mit `=WIEDERHOLEN("";1000)`«, meinte die Gattin.

Dass allerdings "bla-" nicht in der Formel selbst stehen sollte, auch darüber war man sich einig.

TIPP

Experimente mit dieser Funktion können sehr ertragreich sein. Mit in ihrer Länge steuerbaren Ketten von Buchstaben und Buchstabenfolgen oder von Symbolen und Symbolfolgen lassen sich überraschende und interessante Effekte liefern; Abbildung 5.15 zeigt nur eine von Tausenden Möglichkeiten.

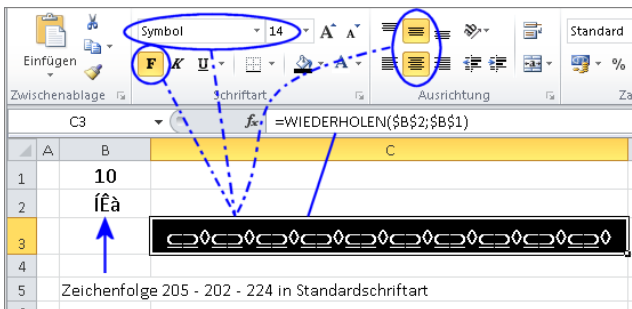


Abbildung 5.15 Eine ornamentale Symbolkette und ihre Attribute

Bei der Eingabe der Zeichen in B2 bitte an die führende Null und die numerische Tastatur denken, also `[Alt]+0205` usw. Die Vorgabezelle B2 wurde hier für Informationszwecke nicht mit der Schriftart *Symbol* formatiert, im Normalfall wäre das natürlich zweckmäßiger.

Weiter geht es mit Formeln eines Typs, der Ihren Excel-Modellen Nutzungsfreundlichkeit und funktionale Eleganz liefern kann. Die Funktion INDEX gehört zur außerordentlich hilfreichen Gruppe der sog. *Verweisfunktionen* in Excel. Einige davon sind geeignet, Daten zu liefern, die an anderer Stelle – anderer Zellbereich, anderes Blatt, andere Datei – vorhanden sind. Dabei muss der Formel mitgeteilt werden, wo sich der gewünschte Wert befindet oder wie er gefunden werden kann. Was bei professionellen Excel-Modellen eine sehr bedeutsame Rolle spielt, bleibt hier im Buch zwar eher Randerscheinung, wohl aber eine, mit der sich zu beschäftigen allemal lohnenswert ist.

Vor einer Beschreibung der hier benutzten INDEX-Formeln sind einige Vorbemerkungen angebracht.

Die Funktion INDEX hat zwei unterschiedliche Syntaxen, von denen in diesem Buch aber nur die erste, nämlich =INDEX(Matrix;Zeile;Spalte), eine Rolle spielt.

Die drei Argumente sind eine zusammengesetzte Lokalisierungsinformation: Das Argument Matrix steht in Excel für einen zweidimensionalen Zellbereich aus Zeilen und Spalten; es teilt der Formel quasi die Region mit, in der ein Zugriff erfolgen soll. Die Argumente Zeile und Spalte sind Positionsbezeichnungen; sie teilen der Formel mit, wo genau in der Matrix (der Region) sich der zu liefernde Wert befindet, in welcher Zeile und in welcher Spalte – definiert wird also eine regionale Koordinate.

Als Zeilenargument und als Spaltenargument werden numerische Werte benötigt. Nehmen Sie an, dass als Matrix der Zellbereich B10:H20 gelten soll. Dann würde die Formel =INDEX(B10:H20;5;6) den Wert aus der Zelle G14 liefern, das ist die Koordinate der fünften Zeile und der sechsten Spalte innerhalb der definierten Matrix.

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9			Wind					H Vm											
10	5	↑	Süd	1															
11	6	↗	Südwest	1															
12	0	•																	
13	6	↖	Nordwest																
14	7	→	West	1															
15	7	→	West	7															
16	8	↖	Nordwest	5															
17	6	↗	Südwest	3															
18	7	→	West	4															
19	7	→	West	4															
20	8	↖	Nordwest	2															
21	6	↗	Südwest	2															
22	6	↗	Südwest	4															

Abbildung 5.16 Die erste Spalte der Matrix stellt die Windrichtungssymbole zum Abruf bereit

Im Zusammenhang mit Abbildung 5.16:

Der in der Abbildung durch Rahmung hervorgehobene Zellbereich BA14:BB22 ist die hier benutzte Matrix. Sie kann ihre Daten an jede beliebige Stelle liefern bzw., besser gesagt, sie von jeder beliebigen Stelle aus holen lassen. Und das in beliebiger Häufigkeit. Anders ausgedrückt: Ob Sie ein spezifisches Symbol (oder einen anderen Zellwert) zehnmal, tausendmal, hunderttausendmal oder häufiger irgendwo im Blatt benötigen – wenn Sie diese Aufgabe mit Formeln erledigen, muss nur eine einzige Ausfertigung hinterlegt werden.

Achten Sie in diesem Beispiel besonders auf die beiden Nummerierungen in den Spalten AY und AZ. Die erste Überschrift, MZ, steht für »Matrixzeile«. Die zweite, E, steht für Eingabe oder besser »entspricht Eingabewert«. Der Anwender gibt in seiner Tabelle, z. B. in Spalte L, für den Symbolabruf eine Zahl ein. Unter anderem eine Null, wenn es keinen Wind gab. Hier ist die Logik der Eingabe wichtig. Null gleich Windstille ist ebenso logisch wie Null gleich kein Regen, Null gleich wolkenlos und Ähnliches. Dadurch entsteht allerdings eine Besonderheit, die Verwirrung erzeugen kann: Das Symbol für Windstille steht in der ersten Zeile und der ersten Spalte der Matrix. Die Matrix kann aber keine »nullte« Zeile haben. Die Eingabe einer Null in Spalte L muss also beim Zugriff auf die Matrix das Zeilenargument 1 erzeugen. Dem wird in der Formel mit einem Erhöhungsfaktor entsprochen.

- Die Formel =INDEX(\$BA\$14:\$BB\$22;\$L10+1;1) als Anweisung: »Liefere einen Wert, dessen Position wie folgt definiert ist: Gehe im Bereich \$BA\$14:\$BB\$22 in die Zeile, deren Position dem Wert in Zelle L10, erhöht durch 1, entspricht. Gehe (bzw. bleibe) in dieser Zeile in Spalte 1.« Die Eingabe von 5 in Zelle L10 holt den Wert aus der sechsten Zeile und ersten Spalte der Matrix, den aufwärts weisenden Pfeil.
- Die Formel =INDEX(\$BA\$14:\$BB\$22;\$L10+1;2) erledigt Gleiches, sie greift aber auf die zweite Spalte der Matrix zu statt auf die erste, liefert also den Text, der dem Symbol entspricht.

HINWEIS

Wenn es Gründe gibt, auch das Spaltenargument solcher Formeln variabel zu halten, darf es natürlich nicht in der Formel stehen, sondern ist in einer bezogenen Zelle zu hinterlegen.

Bedingte Formatierung

Nun zur Bewölkung. Oben wurde schon ausführlich berichtet, dass hier eine bedingte Formatierung zum Einsatz kommt. Deren Konstruktion dürfte nach den umfangreichen Darlegungen in Kapitel 4 keine besondere Herausforderung mehr darstellen.

Im Zusammenhang mit Abbildung 5.17:

Die Formatierung gilt einheitlich blockweise, im abgebildeten Fall für den Bereich P10:W29. Die Hintergrundfarbe der Zellen ist Blau; wenn die Formatierung greift, soll die blaue Zelle grau werden. Dafür sorgt die als Formel definierte Regel (Bedingung) =\$O10>=P\$1. »Wenn es WAHR ist, dass der in Spalte O eingegebene Steuerwert größer oder gleich dem Referenzwert in Zeile 1 ist, dann erzeuge das definierte Format.«

Ich habe oben die Begriffe »primäre Steuerwerte« und »sekundäre Steuerwerte« benutzt. Die primären sind die Eingaben, also Variablen, die sekundären sind in Zeile 1 als Konstanten hinterlegt. Eine solche Mischung, mit Formeln abgreifbar, ist bei etlichen Aufgaben der bedingten Formatierung sehr hilfreich.

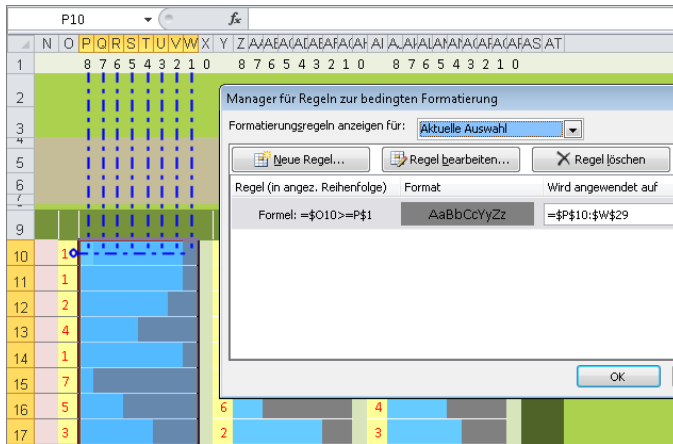


Abbildung 5.17 Das bedingte Format ist pro Zelle von zwei Zahlenwerten abhängig

Spezielle Formatierungen

Über die kosmetischen Eingriffe sind nicht mehr viele Worte zu verlieren. Betrachten Sie die nachstehenden Ausführungen im Zusammenhang mit dem Arbeitsblatt *Details*, das die fertige Präsentationsansicht enthält.

- Dem Anspruch der »Luftigkeit« wurde mit folgenden Maßnahmen genügt:
 - Erhöhung der Zeilen und vertikale Zentrierung aller Zelleninhalte
 - Horizontal zentrierte Ausrichtung von Zelleninhalten bzw. dort, wo Zentrierung untauglich ist, Bildung von Einzügen
 - Keine unnötigen vertikalen Rahmenlinien, verbleibende Linien in dezenten Farben
- Die Eingabezelle K5 und ihr Inhalt wurden durch umgebungsgleiche Färbung verborgen
- Alle Spalten und Einrichtungen, die nicht der unmittelbaren Anschauung dienen, wurden durch Ausblenden unsichtbar gemacht

HINWEIS

In Kapitel 1 wurde beschrieben, wie Sie Zeilen oder Spalten entfernen können. Das ist ein Löschvorgang. Das Ausblenden hingegen belässt die Bereiche und ihre Inhalte; Excel arbeitet auch ganz normal weiter damit, bloß die Sichtbarkeit am Bildschirm wird unterdrückt.

Zum Ausblenden markieren Sie eine gesamte Zeile oder eine gesamte Spalte (bzw. deren mehrere gleichzeitig), klicken mit der rechten Maustaste in die Markierung und wählen dann im Kontextmenü den Befehl *Ausblenden*.

Zum schnellen Einblenden markieren Sie einen gesamten Zeilenbereich oder gesamten Spaltenbereich, der den/die ausgeblendeten Bereiche einschließt und wählen im Kontextmenü den Befehl *Einblenden*.

Wenn Sie, wie beispielsweise in der Konstruktionsphase des hier gezeigten Beispiels, häufiger zwischen den Zuständen ausgeblendete Bereiche – eingeblendete Bereiche wechseln müssen und diese Bereiche auch noch unzusammenhängend strukturiert sind, empfiehlt es sich, benutzerdefinierte Ansichten beider (oder ggf. mehrerer) Zustände zu speichern und diese wahlweise abzurufen. Wie das funktioniert, wurde in Kapitel 3 und dort im Zusammenhang mit Abbildung 3.10 beschrieben.

- Zum Schluss wurden im Blatt *Details* auch noch die Zeilen- und Spaltenüberschriften entfernt
 - Zugang in Excel 2010: *Ansicht – Anzeigen – Überschriften*
 - Zugang in Excel 2003: *Extras – Optionen – Zeilen- und Spaltenüberschriften*

Gültigkeitsprüfung in den Eingabezellen

An dieser Stelle soll eine kleine Vorschau auf eine Funktionalität erfolgen, die vor allem in Kapitel 7 eine bedeutsame Rolle spielen wird.

Aktivieren Sie bitte nochmals das Arbeitsblatt *Details* *offen*. Sie wissen, dass in den gelb gefärbten Eingabezellen der Spalten J, L, O, Y und AI Zahlen zwischen 0 und 8 erwartet werden. Versuchen Sie, einen Eingabefehler zu machen. Geben Sie Zahlen außerhalb des erwarteten Wertebereichs ein, versuchen Sie es mit Dezimalzahlen innerhalb des Wertebereichs, probieren Sie es mit Textzeichen – Excel lässt Sie nicht. Bei jedem ungültigen Versuch erscheint das in Abbildung 5.18 unten zu sehende kleine Dialogfeld mit einem Hinweis auf das, was akzeptabel ist. Sie können entweder abbrechen oder die Eingabe wiederholen, dann aber eben nur mit Verwendung der »richtigen« Werte.

Natürlich ist Excel noch sehr weit davon entfernt, mit künstlicher Intelligenz zu agieren – das fehlte noch –, das Programm ist also weder overschlauer Kontrolleur noch barmherziger Fehlerverhinderer; die betreffenden Zellbereiche wurden lediglich mit einer Gültigkeitsprüfung ausgestattet.

Im Zusammenhang mit Abbildung 5.18 eine kurze Schritt-für-Schritt-Anleitung, die den Festlegungen in der hier behandelten Beispieldatei entspricht. Mehr dann zum Thema, wie gesagt, in Kapitel 7.

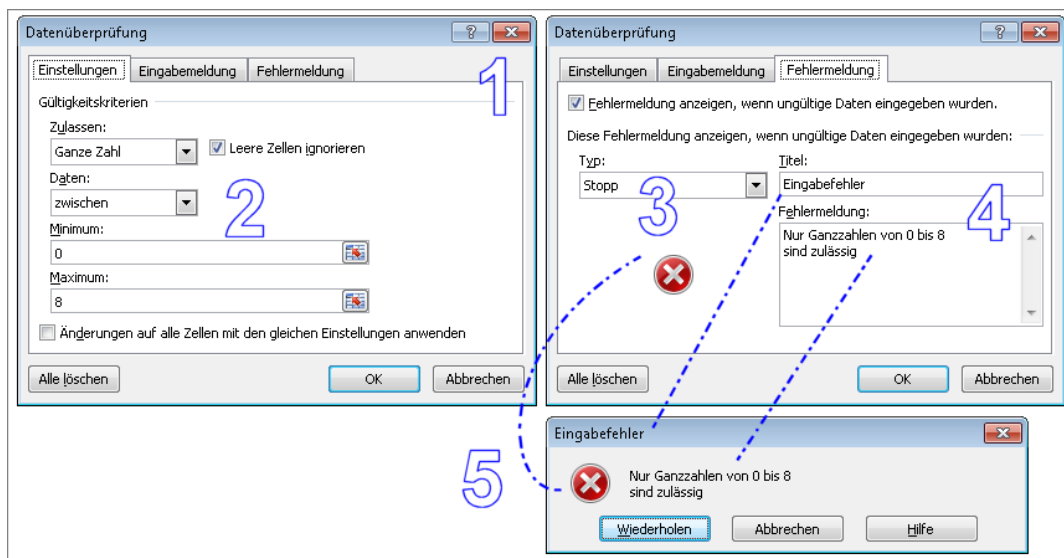


Abbildung 5.18 Excel lässt Sie keine Eingabefehler machen. Ist doch nett, oder?

1. Markieren Sie die Zellen, deren Eingaben überprüft und beschränkt werden sollen, und öffnen Sie das in der Abbildung gezeigte Dialogfeld. Aktivieren Sie die Registerkarte *Einstellungen*.
 - Zugang in Excel 2010: *Daten – Datentools – Datenüberprüfung – Datenüberprüfung*
 - Zugang in Excel 2003: *Daten – Gültigkeit* (das Dialogfeld heißt dort *Gültigkeitsprüfung*)
2. Wählen Sie bei *Zulassen* den Eintrag *Ganze Zahl* – nur Ganzzahlen dürfen eingegeben werden. Bestimmen Sie bei den jetzt auftauchenden Definitionsmöglichkeiten den gültigen Wertebereich, also *Daten zwischen Minimum 0 und Maximum 8*.
3. Wechseln Sie zur Registerkarte *Fehlermeldung*. Hier definieren Sie die Reaktionsart und die Inhalte eines Dialogfelds, das erscheint, wenn der Benutzer einen Eingabefehler macht. Bestimmen Sie als *Typ* die Reaktion *Stopp*. Dies bedeutet, dass die Fehleingabe definitiv unterbunden wird. (Die beiden anderen Reaktionstypen lassen eine nicht vorgesehene Eingabe zu und ziehen sich auf das zurück, was sich unter »Selbst schuld; du warst gewarnt!« oder »Ich hab's dir jedenfalls gesagt!« einordnen lässt.)
4. Geben Sie bei *Titel* den Text ein, der in der Titelleiste des Dialogfelds erscheinen soll, und bei *Fehlermeldung* eine Information, die dem Benutzer deutlich sagt, was er machen sollte, um es richtig zu machen.

Vergleichen – kein einfaches Thema

Kalkulierendes Gegenüberstellen von Daten, Überprüfen von Gemeinsamkeiten, Unterschieden und Entwicklungen, was ist, was war, was war geplant, was ist geworden – das sind klassische Aufgabengebiete für die Tabellenkalkulation. So jedenfalls gilt es für den professionellen Einsatz des Programms, und dort sogar immer mehr. Beim gleichartigen Einsatz für den Hausgebrauch hingegen gibt es für Excel zunehmend weniger zu tun; für die Fangemeinde sicher verbunden mit einem großen »Schade«.

Vergleiche und Entscheidungshilfen im Internet

Das war einmal: Excel auch im privaten Gebrauch als nahezu unersetzliches Arbeitsmittel zum Überprüfen und Vergleichen von Angeboten jeglicher Art. Welches Produkt welcher Art ist preiswert, welches hochwertig, welches preisgünstig *und* hochwertig? Welche allgemeine und spezielle Vor- oder Nachteile hat diese oder jene Kaufentscheidung? Welche Art von Geldanlage ist unter welchen Bedingungen derzeit ratsam – Kurzzeit, Langzeit, Sparen, Wertpapiere, Inland, Ausland, Streuung, Risikoklasse? Welche Versicherung welchen Anbieters wähle ich für welchen Zweck? Welche Aspekte gelten pauschal, welche für meine Situation, wie sieht es aus, wenn die Entscheidungsparameter und die Randbedingungen optimistisch eingestellt sind, wie unter mehr negativen Erwartungen, dann wieder anders, dann doch, dann nicht, und, und, und ...

Solche Fragestellungen spielen bei Unternehmensentscheidungen eine Rolle von herausragender, manchmal überlebenswichtiger Bedeutung. Dort ist dann ein Einsatz des Werkzeugs Excel kaum verzichtbar, in sehr vielen Fällen ist er essenziell. Operatives und strategisches Controlling in global ausgerichteten Systemen, das mag als Stichwort genügen.

Ganz anders im privaten Bereich. Bei Fragestellungen der oben angesprochenen Art, bei Entscheidungshilfen für den Hausgebrauch, bietet das Internet seit einigen Jahren eine gewaltige und stets noch wachsende Flut von Antworten, diese auch mittlerweile in einer Qualität, Seriosität und Differenziertheit, die nur noch wenige Wünsche offenlässt. Und wenn *das* fragwürdig bleibt; es gibt im Internet natürlich auch bewertende Vergleiche der Vergleichenden.



Abbildung 5.19 Geldanlage? Nur eines der Themen, zu denen Tausende von Vergleichsangeboten existieren

Wollten Sie das, was gute, neuzeitliche Onlineentscheidungshilfen per Mausklick liefern, in Excel auch nur annähernd imitieren – ob Sie überhaupt an die notwendigen Informationen gelangen, mal ganz außer Acht gelassen –, müssten Sie einen Recherche- und Konstruktionsaufwand betreiben, der in keiner auch nur halbwegs vernünftigen Relation zum erreichbaren Ergebnis steht.

Das mittlerweile sattsam bekannte Dilemma bleibt natürlich: Sie müssen zu Ihren Informationsbedürfnissen zunächst die passenden Fragestellungen finden, zu diesen dann im Datenozean die passenden Antworten. Dabei kann dieses Buch leider keine Hilfestellung liefern. Höchstens nur den recht banalen Hinweis, dass es z. B. vernünftig und nützlich sein kann, die im Internet als brauchbar erkannten Fundstellen in einer Filterliste thematisch gruppierbar zu dokumentieren und ggf. zu kommentieren. Die in Kapitel 2 angesprochenen Hyperlinks auf Internetseiten gehören dazu. Eine gute Hilfe kann es auch sein, Rechercheergebnisse, etwa zu Versicherungsleistungen und -konditionen, die aus verschiedenen Quellen stammen und deshalb unterschiedliche Strukturen aufweisen, in Excel so nebeneinanderzustellen, dass Ordnung und Übersicht entsteht – zur Vergleichbarkeit der Vergleichsergebnisse sozusagen.

Das Thema Vergleiche muss also in diesem Buch dort angesiedelt werden, wo keine hochwertigen Lösungen frei verfügbaren sind. Das betrifft zum einen private Aufzeichnungen jeder Art, zum anderen betrifft es Vergleiche mit gemischten Inhalten, für die an anderer Stelle keine günstig verwendbaren Angebote existieren.

Grundsätzliches zu Vergleichslisten

Was ist bei Datensammlungen zu beachten, die jetzt oder später Vergleiche ermöglichen sollen? Dazu gibt dieser Abschnitt mit einigen wenigen Modellen der schlichten Art Auskunft.

CD-ROM Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0503_Vergleichslisten*.

In Kapitel 3 wurden die Positivargumente für den Einsatz von filterbaren Listen eingeführt; sie gelten auch für Vergleichsbildungen (und darüber hinaus für Datensammlungen fast jeder Art, auch wenn deren Filterung vorläufig nicht beabsichtigt ist). Sie tun also gut daran, die für Filterlisten geltenden Grundregeln generell zu beachten. So wurde auch in der Beispieldatei *0503_Vergleichslisten* verfahren.

Warenkorb und Preise

Das Arbeitsblatt *Liste 1 Warenkorb*, ausschnittsweise zu sehen in Abbildung 5.20, ist eine Zusammenstellung von 100 Waren, die in einem Supermarkt, der sog. Vollsortimenter ist, angeboten werden.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2			Stand: April/Mai 2010							
3										
4		LNr	Artikel	Gruppe	Menge	Einheit	Preis A	Preis B	Preis C	Bemerkungen
59		55	Oliveneröl	Grundnahrungsmittel	1000	ml	8,00			
60		56	Papiertaschentücher	Hygieneartikel	300	Stück	1,70			
61		57	Paprika rot	Gemüse / Obst	1	kg	3,50			
62		58	Paprikapulver	Würzmittel	100	g	3,80			
63		59	Pfeffer	Würzmittel	100	g	3,80			
64		60	Pizza	Tiefkühlkost	1	Packung	2,50			
65		61	Quark, Sahne-	Milchprodukte	1	kg	4,50			
66		62	Reis	Grundnahrungsmittel	1	kg	2,80			
67		63	Rind, Filet	Fleisch / Geflügel	1	kg	35,00			

Abbildung 5.20 Verwenden Sie solche Listen, um z. B. Preisveränderungen festzustellen

Die nach Art und Preisen sehr unterschiedlichen Waren wurden beispielhaft aus 14 verschiedenen Warengruppen ausgewählt. In ihrer Gesamtheit ergeben sie keinen Warenkorb im Sinne wirtschaftswissenschaftlicher Untersuchungen, wohl aber eine nützliche Detail-, Gruppen- und Gesamtschau zu

stichtagsaktuellen Preisen. Als *Preis A* wurden hier mittlere Preise vom April/Mai 2010 eingesetzt, Sonderangebote oder hochpreisige Waren blieben unberücksichtigt. In den Spalten *Menge* und *Einheit* sind Angaben enthalten, die relativ einfach nach Dreisatzregeln umzurechnen sind.

Eine solche Liste lässt sich mit weiteren Preiseinträgen (nach anderen Zeitständen, nach anderen Supermärkten) ergänzen und ggf. als Einkaufshilfe benutzen, oder, ob als Gesamtliste oder nach Gruppen gefiltert, zur Betrachtung von Preisänderungen verwenden. Gelegentlich wird sie auch beim Nachprüfen von Kassenzetteln und Packungsaufschriften helfen, die eine oder andere Täuschung zu entdecken. (Die äußerlich gleich gebliebene Packung mit 425 g Inhalt kostete bislang 3,19 Euro. Jetzt kostet sie nur noch 2,98 Euro, hat aber – Überraschung! – nur noch 385 g Inhalt. Ist das Produkt nun teurer oder preiswerter geworden? Wenn ja oder ja, um wie viel Prozent?)

HINWEIS

In Kapitel 6 erfahren Sie, mit welcher Methode Sie wiederkehrende Standardeingaben, wie die in der Spalte *Gruppe*, stark vereinfachen können. Es sind im Beispiel 14 Texte erforderlich, deren jeder wäre aber nur ein einziges Mal zu schreiben.

Allgemeine Probleme beim Preisvergleich

Kalkulatorische Vergleiche sind nützlich, wenn sie Wissen erzeugen, das solide Entscheidungen ermöglicht. Das ist scheinbar der Fall, wenn ein spezifisches, genau identifizierbares Produkt bei unterschiedlichen Anbietern zu unterschiedlichen Preisen verfügbar ist. Warum dann die Formulierung »scheinbar«? Dazu ein kleines Beispiel:

Herr K will der geliebten Langzeitlebensabschnittsgefährtin zum Geburtstag ein Fernglas schenken. Für die Wanderungen und so – »Da kann ich dann auch durchgucken«. Er hat im Internet ein bestimmtes gefunden, das ihm nach Art und Ausstattung gefällt. Zwölf Angebote gibt es, zwischen 212 und 299 Euro. Die oben erwähnte solide Entscheidung kann er dennoch nicht treffen, weil er kein Produktwissen hat und ihm ein Katalogwissen nicht ausreicht. Also – er nutzt den Vorteil der Großstadt – geht er in ein Geschäft und prüft das Produkt. Er nimmt es in die Hand – »griffig, und so schön leicht« –, schaut durch – »prima, und so hell, das Bild« –, lässt sich was zu Stativadaptoren erzählen – »oh toll, das gibt's auch?« usw. Kurzum, er bewertet jetzt das Produkt nicht nach Preis, sondern nach Qualität. Und zwar nach *seinen*, also nach subjektiven Vorstellungen von Qualität. Es gefällt. Andere Modelle prüft er zwar auch noch, die allerdings eher pflichtgemäß. Dass außerdem die Verkäuferin so hilfsbereit und nett ist (obendrein hübsch), macht letztlich seine Entscheidung reif und deswegen solide: Er kauft das Fernglas für 279 Euro im Laden und freut sich daran. Frau K freut sich auch.

Viele der in der Werbung angebotenen Gegenüberstellungen sind weit davon entfernt, tatsächlich nützliche Vergleiche zu sein. So beispielsweise, weil sie von vornherein Ungleiches miteinander in Beziehung setzen oder weil sie wichtige Komponenten außer Acht lassen – Letzteres durchaus nicht selten mit Wissen und stillschweigendem Einverständnis des Kunden. Besonders auffällig ist das bei Preisvergleichen von Lebensmitteln, am Beispiel des Arbeitsblattes *Liste 2 Fleischpreise* (vgl. Abbildung 5.21) zu illustrieren:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		Vergleich Fleischpreise									
3		Stand: April 2010									
4											
5		LNr	Artikel	Menge	Einheit	Preis A Discounter Packungen	Preis B Supermarkt Theke	Preis C Feinkost Theke	Diff B-A Prozent	Diff C-B Prozent	Bemerkung
6		01	Bratwurst, grob, frisch	1	kg	4,00	7,00	10,00	75	43	
7		02	Entenbrust, frisch	1	kg		10,00	22,00		22	
8		03	Hackfleisch gemischt	1	kg	3,80			45		
9		04	Hähnchen, ganz, frisch	1	kg		4,00	10,00		150	
10		05	Hähnchenbrust, frisch	1	kg	5,50	10,00	15,00	82	50	
11		06	Lammkeule	1	kg		16,00	20,00		25	
12		07	Rind, Filet	1	kg		35,00	70,00		100	
13		08	Rind, Suppenfleisch (Hesse)	1	kg	6,40	6,00	10,00	-6	67	
14		09	Salami	1	kg	12,00	15,00	25,00	25	67	

Abbildung 5.21 Was taugen die Aussagen zu Preisunterschieden?

Die Liste stellt Preise für verschiedene Fleischwaren zusammen. Die Unterschiede von Discounter über Supermarkt zur Feinkosttheke sind erheblich, teilweise sind sie enorm, wie auch die beiden mit Formeln versehenen Differenzspalten deutlich machen. Die so getroffenen Aussagen allerdings sind mehr als dürrtig, weil sie wesentliche Kriterien außer Acht lassen, subjektive wie objektive. Wie schmeckt es, wie frisch ist es, welche Stoffe sind enthalten, wie und wo wurde es hergestellt, wie waren die Lebens-, die Ernährungs- und die Schlachtbedingungen der Tiere? Kurz: Eine Preisbetrachtung ohne Qualitätsbetrachtung. Das ist prinzipiell nur wenig sinnvoll. So weit, so klar. Nun ist aber der Käufer gar nicht in der Lage, eine halbwegs ordentliche Wertung vorzunehmen, die über Preise und ein »schmeckt mir, gefällt mir« hinausgehen – das Testinstrumentarium und -wissen einer *Stiftung Warentest* hat er nicht; wozu auch. Also bleibt es für Otto Normalkonsument dabei, dass z. B. Preiswertes in keiner, mancher oder jeder Hinsicht besser sein kann als Teures – und umgekehrt. Und damit ist die Problematik noch unzureichend beschrieben. Denn was nützt jemandem, der beim Einkaufen konsequent sparen muss, die Erkenntnis, dass die Qualität eines bestimmten, teuren Lebensmittels vielleicht doppelt so hoch anzusetzen ist wie die des billigen? Mal abgesehen davon, dass das teure möglicherweise gar nicht doppelt so gut schmeckt? Fragen über Fragen, keine davon lässt sich mit dem Einsatz von Excel beantworten.

HINWEIS

Im oben behandelten Urlaubstagebuch wurde ein Wertungssystem benutzt – Kilometer mal Schwierigkeitsgrad –, das den Grundcharakter eines Quantität-Qualität-Vergleichs hat. So etwas ist im privaten Bereich jedoch nur dann zweckmäßig, wenn es, ganz bewusst und gewollt, entweder vollkommen subjektiv bleibt oder wenn es Chancen zur Objektivierung gibt. Dazu mehr weiter unten, wenn es in einem eigenen Abschnitt um einen Vergleich von Reisearten nach Geld, Zeit und Komfort geht.

Wetterdaten nach Tagen und Jahren

Lassen Sie uns also lieber vom Wetter reden, und das im Zusammenhang mit Abbildung 5.22:

	A	B	C	D	E	F	G	H
2		Tageshöchsttemperaturen Berlin						
3		15. Mai bis 14. Juli						
4								
5		Tag	2003	2008	2009	2010	Ø ohne 03	
36		14.06.	23	18	21	21	20,0	
37		15.06.	22	20	21	20	20,3	
38		16.06.	22	19	18	22	19,7	
39		17.06.	25	22	19	25	22,0	
40		18.06.	22	25	23	26	24,7	
41		19.06.	24	28	21	18	22,3	
42		20.06.	20	23	19	19	20,3	

Abbildung 5.22 Ein Frühsommer-Temperaturvergleich über mehrere Jahre

In Kapitel 3 habe ich einen sog. Ereigniskalender mit Naturbeobachtungen vorgestellt. Natürlich gehören zur Betrachtung und Bewertung von Blüte- und Erntezeiten usw. auch vergleichende Aufzeichnungen des Wetters. Einen Teilausschnitt solcher Daten finden Sie im Arbeitsblatt *Liste 3 Temperaturen*. Aufgelistet sind die regionalen Höchsttemperaturen in der Zeit von Mitte Mai bis Mitte Juli, dies über drei Jahre und im Vergleich mit dem sog. Jahrhundertssommer 2003 (gut – das Jahrhundert war noch jung). Die Mittelwerte der letzten Spalte schließen das Referenzjahr nicht ein. Für wissbegierige Wetterbeobachter gäbe es nun per Filter und mit diversen Berechnungen schon allerhand Interessantes zu suchen und zu vergleichen – horizontale Betrachtungen, vertikale gesamt, vertikale in Teilmengen, wochenweise, monatsweise usw. – trotz der vorläufig noch schmalen Datenbasis. Aber es muss ja nicht immer nur Selbstgemessenes sein; historische Wetterdaten gibt es ebenso im Internet, alles zwischen kostenlos und teuer (auch hier kein Qualitätsmerkmal).

Wer Vergleiche anstellt, ist oft genauso stark daran interessiert, Gleiches zu finden wie Unterschiedliches; Aufgaben, die in Excel bisweilen recht einfach zu lösen sind, auch bei großen Datenmengen. Mit den beiden nächsten Beispielen kommen entsprechende Funktionen und Formeln zur Vorstellung.

Vergleich der Identität von Zahlen

Um Zahlenvergleiche geht es im Arbeitsblatt *Liste 4 Zahlen*, ausschnittsweise gezeigt in Abbildung 5.23.

	G2							
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2					Paare		1	
3					25		12,13357	
4							12	
5		LNr	Zahl 1	Zahl 2	Paar			
6		0001	189	114	0			
7		0002	155	152	0			
8		0003	198	160	0			
9		0004	191	191	1			
10		0005	120	160	0			
11		0006	147	138	0			
12		0007	172	179	0			

Abbildung 5.23 Wie viele Pärchenbildungen gab es?

Das Blatt enthält zwei Kolonnen mit jeweils 1.000 Zahlen. Es soll untersucht werden, wie viele der jeweils nebeneinander stehenden Zahlen identisch sind. Das gelingt leicht mit der Funktion DELTA.

Die Funktion =DELTA(Zahl1;Zahl2) bzw. =DELTA(Bezug1;Bezug2) prüft die Identität zweier Zahlenwerte. Sind die Werte identisch, ist das Ergebnis 1, sind sie es nicht, ist das Ergebnis 0. Bei der aktuellen Fragestellung – wie viele Zahlenpaare sind vorhanden – eine feine Sache: Sie erzeugen neben den zwei Zahlenkolonnen eine Kolonne mit DELTA-Formeln und summieren deren Ergebnisse. So geschieht es im Beispiel.

Mir fiel gerade ein, dass ich Sie schon lange nicht mehr mit dem Thema »Was in der Zelle sichtbar ist, muss nicht Inhalt der Zelle sein« geplagt habe. Deshalb wurden die Zellen G2:G4 eingerichtet: Die Formel =DELTA(G3;G4) in Zelle G2 liefert das Ergebnis 1, weil 12,13357 und 12 nun mal identisch sind. Jedenfalls in diesem Fall, wie Sie zwar in der Abbildung nicht erkennen, wohl aber recht schnell im Arbeitsblatt.

Vergleich der Identität von Texten

Den Textvergleich will ich im Arbeitsblatt *Liste 5 Texte* mit einem etwas ausführlicheren Beispiel behandeln; es soll überdies dazu dienen, ein weiteres Steuerelement einzuführen.

Formeln

Im Arbeitsblatt (ausschnittsweise zu sehen in Abbildung 5.24) wurde eine Identitätsprüfung von Texten durchgeführt. Sie sehen eine nummerierte Doppelliste mit 2.070 deutschen Städten.

HINWEIS

Textquelle für die Spalte *Name*: http://de.wikipedia.org/wiki/Deutsche_Städte; Stand Februar 2010

Eine derart große Liste ist schwer überschaubar und nur mit Mühe auf Fehler zu kontrollieren. Gut, wenn es dann eine Referenzliste gibt. Im Beispiel wird unterstellt, dass die in der Spalte *Name* hinterlegte Schreibweise die akzeptierte und gültige ist und dass geprüft werden soll, ob eine aus anderer Quelle importierte Liste gleichen Inhalts (hinterlegt in der Spalte *Name Import*) mit den Schreibweisen der Referenzspalte übereinstimmt – wenn nicht, wo nicht, ggf. auch in welcher Weise nicht.

Zwei der im Arbeitsblatt benutzten Funktionen kamen bisher noch nicht zum Einsatz. Deshalb vorab die Basisinformationen dazu:

- Die Funktion =IDENTISCH(Text1;Text2) bzw. =IDENTISCH(Bezug1;Bezug2) prüft die Übereinstimmung zweier Zeichenfolgen und reagiert mit den Werten WAHR oder FALSCH. Die Funktion beachtet die Groß- und Kleinschreibung. Sie ignoriert aber, ebenso wie die Funktion DELTA, die Formatierung. IDENTISCH ist neben Text- auch zu einfachen Zahlenvergleichen geeignet, DELTA hingegen *nur* zu Zahlenvergleichen.
- Die Funktion =LÄNGE(Bezug) zählt die Anzahl von Zeichen in Bezug. Auch diese Funktion ignoriert die Formatierung. Wenn in Zelle B2 die Zahl 1,234567 steht, diese aber durch Zahlenformat als 1,23 ausgewiesen ist, liefert =LÄNGE(B2) das Ergebnis 8; die Zelle enthält, mit dem Komma, acht Zeichen.

Die für die Zelle E50 abgebildete Formel =IDENTISCH(C50;D50) liefert das Ergebnis FALSCH, weil die Zeichenfolgen der beiden untersuchten Zellen nicht übereinstimmen.

C3		=ANZAHL2(\$C\$8:\$C\$2077)				
	A	B	C	D	E	F
1			=ZÄHLENWENN(\$E\$8:\$E\$2077;WENN(A1=1;WAHR;FALSCH))			
2		Deutsche Städte				
3		Gesamt 2.070				185
4						
5					Quote %	8,9
6						
7		LNr	Name	Name Import	Ident.	ZVG 1
47		0040	Andernach	Andernach	WAHR	
48		0041	Angermünde	Angermünde	WAHR	
49		0042	Anklam, Hansestadt	Anklam	FALSCH	18 zu 6
50		0043	Annaberg-Buchholz	Annaberg - Buchholz	FALSCH	17 zu 19
51		0044	Annaburg		WAHR	
52		0045	Annweiler am Trifels		FALSCH	20 zu 9
53		0046	Ansbach			
54		0047	Apolda			
55		0048	Arendsee	Arendsee	WAHR	

Abbildung 5.24 Zwei abgestufte Kontrollspalten zur Identitäts- und Fehlerprüfung

In der Nachbarzelle F50 erscheint zusätzlich eine Textmeldung, die anzeigt, dass in der ersten Zelle 17 Zeichen vorhanden sind, in der zweiten deren 19. Dass es sich bei den beiden überzähligen Zeichen in Zelle D50 um Leerzeichen handelt, ist dann schnell erkannt und korrigiert.

Die Formel `=WENN(E50=WAHR;"";LÄNGE(C50)&" zu "&LÄNGE(D50))` in Zelle F50 arbeitet mit einem Zählvergleich. Sie greift nur dann, wenn in ihrer linken Nachbarzelle ein Fehler gemeldet wird. Als Anweisung: »Wenn in Zelle E50 der Wert WAHR steht, reagiere mit leerem Text. Ansonsten füge eine Zeichenfolge zusammen, die drei Komponenten hat: Die Anzahl der Zeichen in Zelle C50, dann zwischen Leerzeichen das Wort *zu*, dann die Anzahl der Zeichen in Zelle D50.« (Zum Verketteten von Texten mehr im nachstehenden Kasten.)

Bei Textvergleichen sind ungleiche Zeichenanzahlen wichtige Indikatoren für bestimmte, häufig auftauchende Fehler. Sie können in diesem Arbeitsblatt etliche, unterschiedlich verursachte Identitätsmängel entdecken. Die Spaltenüberschrift *ZVG1* (sie steht für *Zeichenvergleich 1*) deutet an, dass es noch mehrere andere, ähnliche Prüfmethode gibt. In der privaten Anwendung von Excel spielen sie jedoch eine nachrangige Rolle.

Das Zeichen `&`, das kaufmännische *Und*, ist der Textoperator von Excel. Mit diesem Zeichen können Sie beliebige Verkettungen von Texten herstellen. Schreiben Sie in Zelle B2 Ihren Vornamen, in Zelle C2 Ihren Nachnamen, in Zelle D2 die Formel `=B2&" "&C2`. Das gewünschte Ergebnis ist also Ihr Vor- und Nachname zusammengefügt in einer einzigen Zelle, getrennt von dem in Anführungszeichen stehenden Leerzeichen.

Oben beim Thema Zeichensätze wurde in einem Nebensatz erwähnt, dass das Leerzeichen im ASCII- und ANSI-Zeichensatz die Position 32 hat. Demzufolge hat die Formel `=B2&ZEICHEN(32)&C2` dasselbe Ergebnis wie `=B2&" "&C2`.

Probieren Sie mit der Namensliste in der Beispieldatei *0303_Adressen* Folgendes:

Erzeugen Sie eine neue Spalte und versehen Sie diese mit der Überschrift *Anrede*. Füllen Sie diese Spalte mit Formeln, deren erste nachstehend so erscheint, wie sie in Zelle S12 zu stehen hätte:

=WENN(F12="w";"Frau";"Herr")&WENN(ISTLEER(E12);"";" "&E12)&"&D12&" "&C12

Achten Sie darauf, wo in der Formel Leerzeichen benötigt werden und wo leerer Text einzusetzen ist.

Die Zählformel in Zelle C3 ist benutzerdefiniert mit dem Zahlenformat "Gesamt "#.##0 ausgestattet. Eine sich auf die Zelle beziehende Formel =LÄNGE(C3) hätte das Ergebnis 4!

Die Formel =ZÄHLENWENN(\$E\$8:\$E\$2077;WENN(A1=1;WAHR;FALSCH)) in Zelle E3 benutzt zur Herstellung ihres Suchbegriffs eine WENN-Formel, die sich auf die Zelle A1 bezieht. Dort kann also offenbar entweder eine 1 stehen oder eine andere Zahl (es ist die 2). Wenn es die 1 ist, zählt die Formel im Bezug \$E\$8:\$E\$2077 die Anzahl von WAHR, also identische Texte, ansonsten die Anzahl von FALSCH, also Übereinstimmungsfehler.

Es ist hier mal wieder von einer kleinen, im Prinzip völlig überflüssigen, dennoch aber oft gerne gesehenen Luxusvariante die Rede: Die Zahlenvorgabe in Zelle A1 entsteht nicht durch die Eingabe des Benutzers, sondern durch den Klick auf ein Formularsteuerelement.

Wechselschalter für Formelergebnisse

In Kapitel 4 war »Allgemeines zu Steuerelementen« eines der Themen und im Zusammenhang mit Abbildung 4.18 wurde als Schritt-für-Schritt-Anleitung die Einrichtung eines An/Aus-Schalters mittels des Formularsteuerelements *Kontrollkästchen* beschrieben. Das dort vermittelte Wissen wird nun benötigt, wenn es nachstehend um die Verwendung des Formularsteuerelements *Optionsfeld* als Wechselschalter geht.

Die wesentlichen Informationen und Anleitungen im Zusammenhang mit Abbildung 5.25:

Die beiden *Optionsfelder* haben mit Zelle A1 eine gemeinsame Verknüpfung. Dadurch entsteht eine wechselseitige Steuerung. Wenn Sie auf das erste Objekt klicken, erscheint in der verknüpften Zelle die Zahl 1 und das zweite Objekt ist deaktiviert. Wenn Sie auf das zweite Objekt klicken, erscheint in der verknüpften Zelle eine 2 und das erste Objekt ist deaktiviert. Das ließe sich mit weiteren Optionsfeldern so fortsetzen; bei zusammengehörenden Optionsfeldern kann immer nur eines aktiv sein.

ACHTUNG

Die vorstehende Information gilt nur für Optionsfelder des in diesem Buch ausschließlich beschriebenen Typs *Formularsteuerelement*. Bei Optionsfeldern des Typs *ActiveX* ist der Ausgabewert keine Zahl, sondern WAHR oder FALSCH.

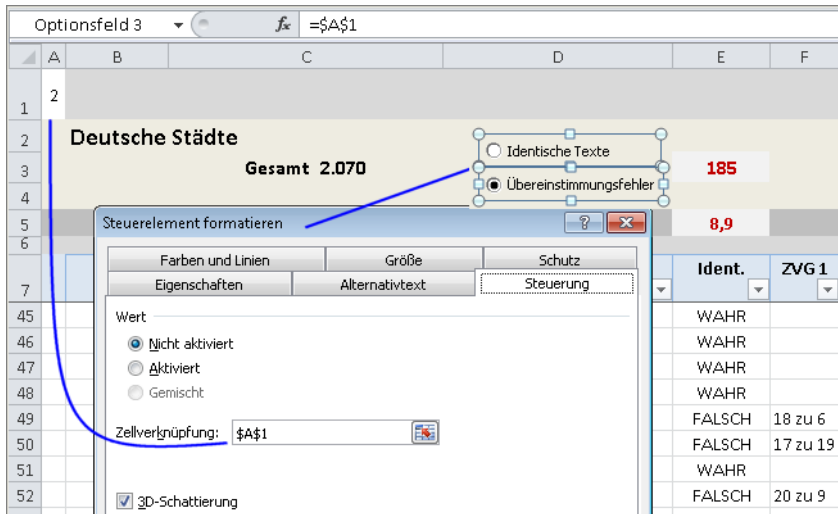


Abbildung 5.25 Die Optionsfelder haben eine gemeinsame Zellverknüpfung

Die nachstehende Schritt-für-Schritt-Anleitung unterstellt, dass im Arbeitsblatt noch keine entsprechende Einrichtung existiert und Ihnen die in Kapitel 4 beschriebenen Handhabungen bekannt sind.

1. Klicken Sie auf der Registerkarte *Entwicklertools* auf *Einfügen* und dann in der oberen Gruppe (*Formularsteuerelemente*), erste Reihe, auf das Symbol ganz rechts (das *Optionsfeld*), um es zu aktivieren.

In Excel 2003 klicken Sie in der Symbolleiste *Formular* auf das sechste Symbol von links.

2. Ziehen Sie an beliebiger Stelle mit gedrückter linker Maustaste ein flaches Rechteck auf. Es sollte die ungefähre Größe von zwei Standardzellen haben.

Das Objekt erscheint markiert und mit einer Beschriftung: *Optionsfeld n*.

3. Öffnen Sie bei markiertem Objekt mit **[Strg] + [1]** dessen Formatierungsdialogfeld mit der Registerkarte *Steuerung*. Setzen Sie den Cursor in die Eingabezeile und klicken Sie mit der Maus im Hintergrund auf die Zelle A1. Deren Bezug wird jetzt als absolut eingetragen.

Schalten Sie auch die Option *3D-Schattierung* ein.

4. Kopieren Sie das Steuerelement in die Zwischenablage und fügen Sie diese Kopie unterhalb des ersten Objekts ein. Die Kopie ist nun ebenfalls mit der Zelle A1 verknüpft. (Auf diese Weise könnten Sie nun noch weitere Optionsfelder erzeugen, die Excel dann sämtlich als zusammengehörend betrachten und behandeln würde – nur eines davon könnte jeweils aktiv sein.)

Heben Sie die Markierung auf und klicken Sie die beiden Objekte wiederholt an. Wenn das erste aktiv ist, erscheint in der verknüpften Zelle die 1, wenn das zweite aktiv ist, die 2 – das also erlaubt die Verwendung als Wechselschalter.

5. Legen Sie für beide Objekte Beschriftungen fest, die möglichst eindeutig ihrer Funktion entsprechen (vgl. Abbildung 5.25).
6. Sie wissen jetzt, dass in der Zelle A1 eine wechselnde Zahl steht und können das Zeichen optisch verbergen: Schriftfarbe gleich Hintergrundfarbe.

ACHTUNG Wenn Sie mehr als zwei *Optionsfelder* verwenden, ist der Auswahlcharakter eindeutig. Wenn Sie wie hier nur zwei Optionsfelder verwenden, besteht hinsichtlich der Verwendung eines *Kontrollkästchens* in technischer Hinsicht kein bedeutender Unterschied: In dem einen Fall können Ihre Formeln auf 1 oder 2 reagieren, im anderen auf WAHR oder FALSCH. Es ist funktional scheinbar das Gleiche, ein Entweder-oder.

Dennoch sollten Sie stets beachten, wie die *Wirkung* eines Steuerelements auf den Benutzer ist. Bei Optionsfeldern wird die Aktivität gewechselt – ich will das eine oder das andere –, beim Kontrollkästchen wird sie an- oder ausgeschaltet – ich will etwas oder ich will es nicht.

Komponentenvergleiche – was ist zu beachten?

Bis hierhin wurde zwar schon über Schwierigkeiten berichtet, aber nicht über entscheidende. Ganz anders wird das, wenn Sie sich dem Thema Komponentenvergleiche nähern. Gemeint ist Folgendes: Ein Produkt, eine Leistung oder ein Vorgang besteht aus mehreren Komponenten, die wenig oder auch nichts miteinander zu tun haben. Dennoch soll ein das Ganze umfassender Vergleich getroffen werden. Dieser Vergleich soll also bewertete Komponenten zusammenfassen und dann in eine zusammenfassende Aussage münden: Dies (Produkt, Leistung, Vorgang) ist das Beste, jenes, ggf. unter anderen Umständen, ist gut brauchbar, solches nur bei ganz bestimmten Bedingungen akzeptabel. Derartige Anforderungen produzieren bisweilen nicht mehr als Firlefanz und dann wäre es ratsam, sich das Vergleichen zu verkneifen. Manchmal aber sind auch die Äpfel-mit-Birnen-Vergleiche durchaus berechtigt oder gar notwendig – schließlich ist beides Obst.

- Am relativ einfachen Beispiel: Beim oben berichteten Fernglaskauf ging es nicht um allzu viele Einzelaspekte: Gewicht, Handlichkeit, Bildqualität, Garantie, Zubehör, Preis. Das lässt sich – hier ist ja weiterhin nur die Rede vom Hausgebrauch, nicht vom Profitest – leicht zusammenfassen und als Paket betrachten. Auch wenn einige Zweifel bleiben. Ist der Preis qualitätsgerecht? Ist das Produkt für die gedachte Nutzung wirklich gut geeignet (bei Wanderungen z. B. wetterfest).
- Eine schon deutlich schwierigere Aufgabe: Sie wollen eine Markise für den Balkon kaufen. Die Preisunterschiede sind enorm und bei manchen Angeboten der Fachhändler setzt sich der Endpreis aus zahlreichen, einzeln bepreisten Komponenten und deren Staffelungen zusammen: Gestellbreite, Ausfalllänge, Anzahl der Gelenkseile, Art der Tuchbespannung, Art des Volants, Gestellfarbe, Art der Halterung, Art des Antriebs, Montage, Transport (in welches Stockwerk), ggf. Demontage und Entsorgung des Vorgängers, optionales Zubehör (Windwächter, Motor). Dann noch weiter: Ersatzteile, Garantie, Reparaturservice, Rabatte, Skonti? Das alles lässt sich in einer Excel-Tabelle natürlich gut zusammenstellen und mit variablen Parametern recht einfach kalkulieren. Aber es taugt nur dann zum Vergleich, wenn andere Angebote anderer Händler dieselben oder ähnliche Komponenten aufweisen. Was aber, wenn Sie Ihrer kostspieligen Fachhändlermarkise ein scheinbar gleichartiges, aber dramatisch preisgünstigeres Produkt, z. B. aus dem Baumarkt, gegenüberstellen? (Einheitspreis, Einheitsausstattung, Einheitshalterung, Montage ggf. nicht im Angebot, Ersatzteile? – wissen wir nicht). Dann wird extrem wichtig, was Sie an Preisvorstellungen *und* an Qualitätsansprüchen haben, zudem noch, was Sie an Qualitätsmerkmalen kennen, als Qualität bemerken und vor allem, wie Sie aus Qualität einen kalkulierbaren Wert machen.

Sie stehen hier also letztlich vor demselben Problem, wie es oben beim Preisvergleich für Fleischwaren angesprochen wurde. Sie brauchen deshalb, wenn Sie Vergleiche nicht »nur so«, sondern als Entscheidungsgrundlage benutzen möchten, ein System, das erstens Komponenten zusammenführt und das zweitens erlaubt, die sog. weichen Faktoren kalkulatorisch fassbar zu machen. Eine Verfügbarkeit von Ersatzteilen wird für zehn Jahre garantiert. Aber – welchen berechenbaren Wert hat das?

- Am noch störrischeren Thema: Sie wollen die Art, sich von A nach B zu bewegen, wertend vergleichen, nach Verkehrsmitteln, Zeitaufwand und Komfort. Davon ist im nächsten Hauptabschnitt die Rede und deswegen sind hier nur einige kurze Anmerkungen wichtig: Nun kommt zu allem Überfluss auch noch, mit großem Schwung, die Subjektivität ins Spiel. Mit allen Facetten, die den kalkulatorischen Vergleich extrem schwierig machen.

Dann es doch lieber ganz sein lassen? Das muss nicht die Konsequenz sein. Sie können versuchen, aus weichen Faktoren berechenbare Daten zu machen. Hart werden sie dadurch nicht, aber einigermaßen vergleichbar werden sie schon.

Bei Komponentenvergleichen, die obendrein noch mit starken Subjektivitäten zu kämpfen haben, ist das Beachten einiger methodischer Grundregeln angebracht:

- Zerlegen Sie die Komponenten der zu vergleichenden Produkte, Leistungen, Vorgänge in messbare und in nicht messbare
- Untersuchen Sie, welche Kalkulationsfaktoren zu beachten sind (Preis pro Anzahl, Bedarf pro Zeit, Verbrauch pro Strecke usw.)
- Versuchen Sie, auch wechselnde Randbedingungen zu Kalkulationsfaktoren zu machen (mögliche Zeitverzögerungen, saisonale Verfügbarkeiten usw.)
- Richten Sie die notwendigen Kalkulationsfaktoren in starker Differenziertheit ein (je mehr, desto besser) und benutzen Sie sie – selbstverständlich – in Formeln als Variablen
- Bewerten Sie die messbaren *und* die nicht messbaren Komponenten mit einem möglichst einfachen Punktsystem
- Fassen Sie die für alle Komponenten vergebenen Punkte in einer starken, ggf. mehrstufigen Verdichtung zusammen

Das folgende Beispiel versucht, solchen Ideen und Vorschlägen zu folgen.

Vergleich von Reisearten – Kosten und Komfort

Frau und Herr K reisen gelegentlich von Berlin nach Stuttgart Bad Cannstatt und zurück – Familienbesuche. Verblüffen mag, dass die sonst so Harmoniesüchtigen schon seit Jahren Uneinigkeit darüber pflegen, welche Art zu reisen bei dieser Entfernung und Strecke die günstigste sei, gemessen an Kosten, Zeitaufwand und Komfort. Ein Thema, bei dem es neben einigen harten Fakten noch zahlreiche weiche gibt, auch windelweiche und butterweiche. Gefühliges, Urteile und Vorurteile spielen obendrein ihre Rolle und das nicht wenig: »Ich hasse dieses ewige Rumgehänge auf Flughäfen« oder »Warum ist die Bahn eigentlich immer unpünktlich, wenn *wir* damit fahren?« oder »Alle Mietwagen stinken nach Parfüms anderer Leute« oder »Na klar, mit dem eigenen Auto ist es auf jeden Fall am billigsten«.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0504_AutoFlugBahn*.

Neulich wollten sie es aber endlich mal genauer wissen. Es wurden also sorgfältige Recherchen angestellt und deren Ergebnisse in eine Excel-Vergleichskalkulation übertragen: eigener Pkw gegen Mietwagen gegen Flug gegen Bahnfahrt. Die Bemühungen erstreckten sich darauf, auch weiche und subjektive Faktoren einigermaßen in den Griff zu bekommen, sie kalkulatorisch einzubeziehen und insgesamt ein System zu finden, das für Vergleiche ähnlicher Art ebenso tauglich ist, ggf. mit kleinen Umbauten.

Das Ergebnis finden Sie in den Arbeitsblättern der Datei *0504_AutoFlugBahn*. Ob Sie es auch so machen würden oder ganz anders, das kann und soll offenbleiben. Das Beispiel ist eines von vielen möglichen, mehr nicht. Aber es greift die oben erwähnten Grundregeln auf, transportiert einige weitere Ideen zum Thema und stellt nebenher auch noch eine neue »Machart« von Kalkulationsmodellen vor.

Übersicht

Drei der vier Arbeitsblätter bilden eine Einheit. Das vierte ist eine informatorische Ergänzung. Was grundsätzlich anders ist als in den bisher angesprochenen Modellen: Elemente, die ihrer Zielsetzung nach zusammengehören, werden in getrennten Blättern bearbeitet. In den drei ersten Blättern der Arbeitsmappe sind unterschiedliche Strukturen und Daten enthalten, die teilweise per Formeln untereinander verbunden sind und deren Inhalte letztlich an einer Stelle zusammenfließen. Derartige Einteilungen sind für viele Excel-Lösungen von großem Vorteil. Erstens lässt sich so bei komplexen Aufgaben die Übersicht stark verbessern, zweitens sind spezifische, ggf. stark unterschiedliche Seiten-gestaltungen möglich. Letztere sind häufig »materialabhängig« und deshalb oft nur schwer auf einer einzigen Seite zu realisieren (Bildschirmbreite, Spaltenbreiten, Zeilenhöhen usw.).

- Das Arbeitsblatt *Ergebnis* zeigt die zusammengefassten Wertungen, die im Blatt *Zeit und Wertung* entstehen, in einer Präsentationsform. Das ist bei dieser »nur« privaten Anwendung reiner Luxus und hat keine funktionale Bedeutung. Wer jedoch Freude an solchen Gestaltungen hat, wird und sollte keine Hemmungen haben, sie in dieser und auch noch aufwendigerer Art zu verwenden. Im zweiten thematischen Bereich des Blattes sind die Parameter, also die bestimmenden Variablen der hier kalkulierten Reise hinterlegt.
- Die Kalkulation der zu erwartenden Ausgaben findet im Blatt *Kosten* statt. Sie basiert einerseits auf recherchierbaren Angeboten, andererseits auf Schätzungen.
- Im Arbeitsblatt *Zeit und Wertung* wurde der planmäßige bzw. vermutete Zeitaufwand je Reiseart berechnet. Daneben gibt es einen weiteren Bereich (auch dieser könnte sich in einem zusätzlichen, eigenen Arbeitsblatt befinden) mit den vergebenen Wertungspunkten und deren Summierungen. Diese Daten werden wiederum per Formeltransfer dem Arbeitsblatt *Ergebnis* übergeben.
- Das Blatt *Beispiel Punktwertungen* zeigt eines der Beispiele, die geeignet sind, aus konstanten und/oder kalkulierten Vorgaben eine nicht nur subjektive, sondern eine teilobjektive, nämlich berechnete Punktwertung abzuleiten (mit Orientierung am Besten, ähnlich wie beim Benchmarking.)

Strukturen und Formeln der Arbeitsblätter

Nachstehend finden Sie die wichtigsten Informationen zu den vier Arbeitsblättern der Beispieldatei.

HINWEIS Bitte beachten Sie, dass ich ab hier und in den verbleibenden Kapiteln nur noch solche Details eines Beispiels erwähne, die von besonderer Bedeutung sind oder deren Verwendung bzw. Handhabung noch nicht an anderer Stelle erläutert wurden. Dies betrifft unter anderem auch Formatierungen wie z. B. Einrückungen, Ausrichtungen und Zellverbindungen.

Zusammenfassende Präsentation und Parameter

Das Arbeitsblatt *Ergebnis* ist ausschnittsweise in Abbildung 5.26 zu sehen. Die an anderer Stelle entwickelten Wertungsdaten kommen hier, in etwas aufgehübschter Umgebung, im linken Teil der Bildschirmansicht zur Vorstellung.

Reiseart	Kriterium	Wert	Gewicht	Punkte
Kfz Privat	Kosten	40	3	180
	Zeit	40	3	
	Komfort	100	1	
Kfz Miete	Kosten	90	2	175
	Zeit	15	10	
	Komfort	70	1	
Flug	Kosten	100	1	210
	Zeit	100	2	
	Komfort	10	1	
Bahn	Kosten	20	3	110
	Zeit	50	2	
	Komfort	40	1	

Abbildung 5.26 Die vier Reisearten in zusammenfassender Punktwertung

- Die Zahlen in Spalte J sind direkte, mit Formeln erzeugte Übernahmen aus dem Blatt *Zeit und Wertung*. Sie erzeugen solche blattübergreifenden Bezüge auf sehr einfache und schnelle Art. Am Beispiel des Zellbereichs J4:J6:
 - Bereich markieren, aktive Zelle ist J4. In der Bearbeitungsleiste eine Formel beginnen, also ein Gleichheitszeichen eingeben.

- Das Arbeitsblatt der Datenquelle aktivieren und dort auf die Zelle klicken, deren Wert »gezogen« werden soll, hier also im Blatt *Zeit und Wertung* die Zelle J6. Der Bezug wird als Formel mit der Syntax *Blattname – Ausrufezeichen – Zellkoordinate* eingetragen. (Wenn der bezogene Blattname Leerzeichen enthält, wird er automatisch zwischen Hochkommas gesetzt, ansonsten nicht).
- Mit der Tastenkombination **Strg** + **↵** die Formel in alle markierten Zellen gleichzeitig eingeben. Dabei erfolgt automatisch der Aktivitätswechsel zurück in das Blatt, in dem die Formel(n) erzeugt wurde(n). Im beschriebenen Fall hat Excel die Bezüge der drei Formeln bereits richtig angepasst. (Natürlich könnten Sie auch die etwas umständlichere Variante wählen: Zunächst nur eine Formel schreiben und diese dann mit dem Ausfüllkästchen vervielfältigen.)
- Die drei Bildobjekte (eines davon doppelt) sind auf der CD-ROM unter den Namen *icon_auto_png*, *icon_bahn_png* und *icon_flugzeug_png* zu finden. Das Einfügen, Positionieren und Skalieren solcher Objekte wurde in Kapitel 4 und dort im Zusammenhang mit Abbildung 4.16 beschrieben.

HINWEIS

Das in Kapitel 4 benutzte Objekt *icon_auto_tif* im Dateiformat *.tif hatte einen weißen Hintergrund.

Die hier im Dateiformat *.png vorliegenden Grafikdateien sind *freigestellt*, sie haben keinen Hintergrund. Diese Speicherform ist bei vielen Grafikverwendungen durchaus gewollt und sehr willkommen.

Mehr zur Behandlung von Bildobjekten wie auch zur Gestaltung von Zeichnungsobjekten (dazu gehören z. B. die im nächsten Punkt angesprochenen Elemente) erfahren Sie in Kapitel 8.

- Die geschweiften Klammern in Spalte K sind direkt in Excel erstellte Zeichnungsobjekte, die sich in vielfältiger Weise verformen und färben lassen (bitte dazu den vorstehenden Hinweis beachten)
- Die Klammern weisen auf die mit Summenformeln erzeugten Gesamtwerte. Im aktuellen Fall hat also der Flug die höchste Punktzahl, die Bahn die niedrigste, dazwischen liegen die Kfz-Werte. Wie und warum sich solche Rangfolgen erheblich ändern können, wird Gegenstand der weiteren Betrachtungen sein.

Die Parameter im rechten Teil der Bildschirmansicht sind Grundlage von Berechnungen, Schätzungen oder Recherchen und wurden hier zur Dokumentation der Kosten- und Zeitkalkulation aufgelistet. Zentral bedeutsam ist natürlich der als Überschrift gesetzte Hinweis, dass es im Beispiel um Hin- und Rückfahrt geht.

- Die Entfernungsangabe (Straßenkilometer in einer Richtung) in Zelle T6 wird im Nachbarblatt *Kosten* per Formel übernommen und dort zur Berechnung der Kfz-Kosten benutzt
- Die Anzahl der Personen ist natürlich ein wichtiger Berechnungsfaktor für Bahn- und Flugreisen. Der zeitliche Vorlauf steht im Zusammenhang mit der Möglichkeit, günstige Preisangebote zu erhalten. Die Benennung großer Gepäckteile weist darauf hin, dass beim Flug ein spezieller Zeitaufwand beim Check-out zu berechnen ist.
- Die Angabe der Länge von Wegen am Start- und Zielort erfolgte, um belegen zu können, warum bestimmte Zeiten und Kosten für Transporte mit Taxi oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln angesetzt wurden

Kostenkalkulation

Das Arbeitsblatt *Kosten* ist teilweise in Abbildung 5.27 zu sehen. Zellen mit Formeln sind farbig gekennzeichnet. Beachten Sie bitte, dass einige Zellen Kommentare enthalten (über die Verwendung von Kommentaren wurde in Kapitel 3 und dort im Zusammenhang mit Abbildung 3.20 berichtet).

Ein besonders heikles und kontrovers diskutierbares Thema innerhalb dieses Beispiels ist die Berechnung der Autokosten pro km für private Kraftfahrzeuge. Auch hierzu gibt es im Internet zahlreiche Fundstellen, mehr oder weniger aussagestarke Listen und mehr oder weniger gut gemachte Angebote zur Onlineberechnung (natürlich auch diese wieder zwischen kostenlos und teuer, auch hier der Preis kein Qualitätsmerkmal). Vollständig gleichartige Auffassungen und konkret vergleichbare Daten sind nur schwer zu finden. Etliche der unterschiedlichen Meinungen sind aus ihrem jeweiligen Ansatz heraus durchaus verständlich und akzeptabel, andere eher unter Humoriges abzulegen. Die Mehrheit der Autobesitzer wird natürlich nicht ernsthaft behaupten wollen, dass sich die Betriebskosten aus dem Kraftstoffverbrauch ergeben und aus sonst gar nichts (am Ende sogar aus dem Kraftstoffverbrauch, der im Herstellerprospekt steht?!). Was jedoch sonst noch und vor allem wie einzurechnen ist, darüber lässt sich trefflich plaudern, rasonieren und streiten. Kurzum, wer ernsthaft seine Fahrzeugkosten kalkulieren will, wird sich, um brauchbares Vergleichsmaterial zu haben, einer der kursierenden Meinungen und Veröffentlichungen anschließen müssen – und sollte dann nach Möglichkeit dabei bleiben.

Beim hier benutzten Ansatz (Pkw der Golfklasse) mit 0,39 Euro pro Fahrkilometer gehe ich davon aus, dass die nachstehenden Kostenfaktoren in die Berechnung einbezogen wurden: Marke und Modell, Leistung in kW oder PS, Grundpreis bzw. Kaufpreis, Fixkosten, Werkstattkosten, durchschnittliche km-Leistung pro Zeiteinheit, Betriebskosten und Wertverlust.

(Zum Umrechnen von PS und kW in Excel: 100 PS sind ca. 73,55 kW; 100 kW sind ca. 136 PS)

Zu einigen der Inhalte:

- Die Formel `=Ergebnis!T6` in Zelle übernimmt den Kilometerwert aus der oben erwähnten Parametersammlung
- Unterhalb der Überschriftenzeile finden Berechnungen der Reisekosten statt. Dazu wurden die benutzten Daten in kleine Kalkulationssegmente zerlegt (z. B. Personenfaktor und Richtungsfaktor). Das kann zunächst verwirrend sein und erfordert bei den Eingaben Konzentration und Übersicht. Der große Vorteil aber: Durch dieses Verfahren wird die Berechnung deutlich flexibler, wie gleich erkennbar wird.
 - In der Spalte *Art* sind die Kostenarten hinterlegt, daneben, in der Spalte *Preis*, die ermittelten Werte. Es ist klar, dass solche Zahlen erheblich unterschiedlich sein können, je nach Marken, Größen, Anbietern, Jahreszeiten, Vorlaufzeiten, Komfortklassen usw. Beachten Sie hier besonders die Kommentare in den Zellen D19 und D25.
 - Die Zahlen in der Spalte *Faktor 1 Verk.mittel* sind Multiplikatoren für die vorgenannten Daten. Es wird entweder der Faktor 1 benutzt oder, wie beim Treibstoffverbrauch in Zelle E13, höhere Werte (hier die 7 für Liter auf 100 km), die einer Vereinfachung weiterer Berechnungen dienen.

16 fx =F6*G6*H6

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2			628 km							
3						=Ergebnis!T6				
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										

	Art	Preis	Faktor 1 Verkmittel	Kosten A	Faktor 2 Personen	Faktor 3 Richtung	Kosten B	Wertung
5	Privat KFZ							
6	Kosten/km	0,39	1	244,92	1	2	489,84	
7	Sonstiges 1	0	0	0,00	0	0	0,00	
8	Sonstiges 2	0	0	0,00	0	0	0,00	
9							489,84	40
11	Mietwagen							
12	Einwegmiete	103	1	103,00	1	2	206,00	
13	Treibstoff/l	1,38	7	60,66	1	2	121,33	
14	Sonstiges	0	0	0,00	0	0	0,00	
15							327,33	90
17	Flug							
18	Taxi Berlin	18		18,00	1	2	36,00	
19	Flug H+R	129,9		129,90	1	1	259,80	
20	S-Bahn Stuttg.	3,3		3,30	1	2	13,20	
21							309,00	100

Abbildung 5.27 Die zur Kalkulation benutzten Preise können erheblich variieren

- In der Spalte *Kosten A* werden mit einfachen Multiplikationen die Grundkosten ermittelt. Davon gilt als Ausnahme die Zelle F13. Die Formel =C\$2/100*E13*D13 als Anweisung: »Dividiere die Streckenkilometer in Zelle C2 durch 100 und multipliziere das Ergebnis mit den Treibstoffkosten pro Liter und der Literzahl des angenommenen Treibstoffverbrauchs.«
- Die Zahlen in der Spalte *Faktor 2 Personen* sind ebenfalls Multiplikatoren. Sie werden hier als differenzierendes Merkmal gebraucht, weil die eine Kalkulationsart (Auto) mehr als eine Person einschließen kann, bei den anderen Arten hingegen die Grundpreise für Einzelpersonen gelten. (Natürlich sollten Sie in solchen Modellen immer mit Grundpreisen arbeiten, um Flexibilität zu erhalten.)
- Sehr Ähnliches gilt für die Spalte *Faktor 3 Richtung*. Bei den meisten Positionen gilt der Grundpreis der Spalte *Kosten A* für die einfache Fahrt, ist also bei der hier vorgenommenen Kalkulation zu verdoppeln. Das gilt wiederum nicht für die recherchierten Kosten der Flüge und der Bahnfahrten. Diese Werte gelten für Hin- und Rückreise, sind also mit dem Faktor 1 zu berechnen.
- In der Spalte *Kosten B* erscheinen die berechneten Reisekosten. Sie werden hier mit der Multiplikationsfunktion PRODUKT ermittelt. Eine Formel wie =PRODUKT(F6;G6;H6) in Zelle I6 erledigt dasselbe wie die Formel =F6*G6*H6. Die Ergebnisse werden je Reiseart summiert.
- Die Angaben in der Spalte *Wertung* sind Punkte. Es handelt sich hier um Eingaben, aber es könnten, wie noch zu erläutern sein wird, auch Formelergebnisse sein. Die Obergrenze der Punkte ist 100, nach unten ist das System offen, es kann also auch Minuspunkte geben. Wie bei diesen teils

subjektiven, teils objektiven Wertungen vorgegangen wurde, ist weiter unten erläutert. Vorläufig nur so viel: Der niedrigste Reisepreis, hier also der Flug, erhält die höchste Punktzahl, die anderen Reisepreise jeweils eine dazu in Relation stehende Punktzahl. (Warum hier der Flug so günstig abschneidet und die Bahn so ungünstig, wird noch angesprochen. An den Preisen der Anbieter jedenfalls liegt das in erster Linie nicht, sondern daran, *welche* der unterschiedlich angebotenen Preise – jeweils mit Flexibilität oder ohne – zur Kalkulation eingesetzt wurden.)

HINWEIS

An drei weiteren konkreten Beispielen nochmals zur Verwendung der Faktoren:

- Zeile 12: Einwegmiete Auto, deshalb Personenfaktor 1, Richtungsfaktor 2
- Zeile 19: Hin- und Rückflug pro Person, deshalb Personenfaktor 2, Richtungsfaktor 1
- Zeile 20: Richtungsfahrpreis S-Bahn pro Person, deshalb Personenfaktor 2, Richtungsfaktor 2

Wie Sie sehen, ist die benutzte Vorgaben- und Berechnungsstruktur relativ kompliziert und in ihren Details genau zu beachten. Andererseits führt eben genau ein solcher Aufbau (viele ähnliche eingeschlossen) wegen der starken Segmentierung zu einem vielfältig verwendbaren und leicht variierbaren Vergleichsmodell.

Zeitaufwand, Komfort und Wertungszahlen

Wesentlich einfacher geht es im Arbeitsblatt *Zeit und Wertung* zu. Ein Ausschnitt wird in Abbildung 5.28 gezeigt.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2			Alle Angaben pro Fahrt								
3											
4			Art	Std./Min ca.	Bemerkungen				Wertung Punkte		
5			Privat KFZ						Privat KFZ		
6			Organisation	00:00					Kosten	40	
7			Holen/Bringen	00:10	Garage				Zeit	40	
8			Fahrt	07:00	mit kurzen Pausen				Komfort	100	
9			Σ	07:10					Σ	180	
10											
11											
12			Mietwagen						Mietwagen		
13			Organisation	00:30					Kosten	90	
14			Holen/Bringen	01:00	∅				Zeit	15	
15			Fahrt	07:00	mit kurzen Pausen				Komfort	70	
16			Σ	08:30					Σ	175	
17											
18											
19			Flug						Flug		
20			Taxi Berlin	00:30					Kosten	100	
21			Check in	01:00					Zeit	100	
22			Flug	01:15					Komfort	10	
23			Check out	00:45	mit Gepäck				Σ	210	
24			Fahrt S-Bahn Stuttgart	00:45	mit Wartezeit						
25			Fußweg Stuttgart	00:15							
26			Σ	04:30							

Abbildung 5.28 Der Zeitaufwand kann für die Wertung wichtig sein – oder auch gleichgültig

Auf der linken Seite des Blattes sind die erwarteten Zeiten eingetragen und addiert. Es genügen Angaben zu einer Fahrtrichtung, weil für die Punktwertung letztlich nur die Unterschiede der Zeitsummen zählen. Solche Angaben gehören natürlich zu den weichen Daten. Da sie von allerlei Unwägbarkeiten abhängen, dürfen bei einer Vergleichskalkulation selbstverständlich keine Ist-Werte tatsächlicher Reisen benutzt werden (Wetterbedingungen, Staus, Umwege oder Defekte eingeschlossen), sondern entweder realistische Planwerte (durchaus auch im erweiterten Sinne von »Fahrplan«) oder, sofern vorhanden, durchschnittliche Erfahrungswerte.

Im Modell sind Zeit und Komfort getrennt. Selbstverständlich ist der Zeitaufwand einer Reise auch eine Komfortgröße. Da es sich dabei aber um messbare Größen handelt, während viele anderen Komfortkriterien einer Reise nur subjektiv einzuordnen sind, ist es für die Vergleichskalkulationen vernünftig, Zeitaufwand und sonstigen Komfort gesondert darzustellen. Noch ein weiteres Argument tritt hinzu: Der Zeitverbrauch einer derartigen Reise kann für die Reisenden eher unbedeutend sein, dann könnte er leicht in die Komfortpunkte einfließen. Wenn er jedoch wichtig genommen wird, ist er isoliert zu beurteilen und auszuweisen, damit sein Stellenwert nicht in anderen Wertschätzungen auf- bzw. untergeht. Wenn er gar, wie etwa bei Geschäftsreisen, essenzielle Bedeutung hat, ist er in seiner Bewertung höher anzusiedeln als allgemeiner Komfort und oft auch noch höher als die Kosten.

Auf der rechten Seite des Blattes wurden die Wertungspunkte zusammengestellt und addiert. Die Zahlen aus Spalte J des Blattes *Kosten* werden mit Formeln direkt von dort übernommen, die Punkte für Zeit und Komfort sind einzugeben. Die so entstehenden Daten werden dann, wie oben beschrieben und gezeigt, automatisch auch im Blatt *Ergebnis* angezeigt.

Die vorgestellte Lösung geht davon aus, dass die Punkte für Kosten und Zeit Ergebnisse eines Rechenverfahrens sind – ggf. nach subjektiven Kriterien modifiziert. (Das Verfahren ist Gegenstand des nächsten Abschnitts.) Die Punkte für den Reisekomfort hingegen müssen und sollen nach Gusto vergeben werden. Es gibt dafür keine Messlatte, wohl aber eine nach oben offene Anzahl sehr persönlicher Begutachtungen. Wie Sie in der Datei und in Abbildung 5.28 sehen, haben Frau und Herr K der Reise mit dem eigenen Auto die Höchstzahl 100 an Komfortpunkten gegeben, das Flugzeug muss sich mit jämmerlichen zehn Punkten begnügen. Natürlich könnte es, und zwar völlig indiskutabel, auch genau umgekehrt sein. Es gibt für jede Reiseart und jedes der hier untersuchten Verkehrsmittel Fans oder Hasser, und alles was dazwischen liegt auch. »Ich bin zwar Autofan«, sagte Frau K als der Gatte mal weghörte, »aber nur, wenn ich selber fahre. Wenn *er* fährt, gebe ich mir Tapferkeitspunkte.«

Insgesamt ergibt sich, dass es für diesen Teil des Modells bereits vor seiner Konstruktion etliches abzuwägen und zu klären gab. Und auch nach der Konstruktion und der Eingabe von Daten ist wiederum etliches abzuwägen und zu klären: Unter welchen Kern- und Randbedingungen ist das Resultat zustande gekommen? Dazu am vorliegenden Beispiel und seinen aktuellen Einstellungen einige Anmerkungen:

- Das Ergebnis sieht die Flugreise mit 210 Punkten klar in Führung. Für Kosten und Zeit wurde hier die Höchstpunktzahl 100 vergeben. Da sind die schlappen 10 Komfortpunkte relativ leicht zu verkraften. Über den Preis allerdings wird noch zu reden sein.
- Privates Auto und Mietwagen liegen dicht beisammen, wenn auch aus unterschiedlichen Gründen. Die Miete ist bei dieser Reise- und Vergleichsart preisgünstiger als die Nutzung des eigenen Pkw. Allerdings erscheint der eigene Wagen den beiden deutlich komfortabler (100 Punkte wur-

den dafür vergeben), zumal er in diesem Fall ja nicht nur für die beiden Fahrten selbst, sondern auch vor Ort zur Verfügung steht. Ob er dort genutzt wird, bleibt offen. Würde aber der Mietwagen auf die gleiche Weise eingesetzt (also nicht mit zwei Einwegmieten), wäre er erheblich teurer.

- Die Bahn schneidet auf Rang 4 mit nur 110 Punkten erheblich schlechter ab. Allerdings nur deshalb, weil hier der volle Fahrpreis (für volle Flexibilität der Reisezeiten) angesetzt wurde, während für den Flug der Sparpreis (keine Flexibilität der Reisezeiten) verwandt wurde. Was unfair klingt, basierte auf einem sehr einfachen und eben auch höchst subjektiven Argument: Der Flug sollte auf jeden Fall in die Kalkulation einbezogen werden. Er wurde zwar von vornherein als die am wenigsten komfortable Reiseart angesehen; doch das Zeitargument war interessant genug. Wenn aber die Flugreise überhaupt halbwegs sinnvoll am Vergleich teilnehmen sollte, wurde gesagt, dann müsse der Sparpreis berücksichtigt werden, denn der sog. Flexpreis stelle sie als irrelevant außer Konkurrenz. Die Bindung an bestimmte Flüge sei dann eben in Kauf zu nehmen (ohnehin günstige Tagesrandzeiten), bei den anderen Reisearten aber wolle man die Flexibilität der Abfahrzeiten erhalten.

HINWEIS

Da die Kalkulation dank ihrer starken Segmentierung beliebig wandelbar ist, könnte natürlich auch, mit ähnlichen Argumenten, der Sparpreis der Bahn benutzt werden; andere Konstellationen wären die Folge. Um solche »Was-wäre-wenn-Betrachtungen« ohne hinderlichen Aufwand zu ermöglichen, sollten ein müheloser Austausch von Grundpreisen und darauf reagierende Wertungsformeln zum Einsatz kommen. Darüber berichtet der nächste Abschnitt.

Berechnung der Punktwerte

Wenn Sie Punktwertungen treffen müssen oder wollen, haben Sie zwei grundsätzliche Möglichkeiten: entweder nach Gefühl oder nach Datenlage. Wenn Letzteres möglich ist, sollte es selbstverständlich den Vorzug erhalten. Möglich ist es im Beispielfall, jedoch nur bei den Preisen und beim Zeitaufwand.

Im Arbeitsblatt *Beispiel Punktwertungen* finden Sie zwei kleine Tabellen, mit deren Hilfe aus variablen Vorgabewerten eine Bewertung entsteht. Als Bewertungskategorien kommen Preise und Zeiten zum Einsatz. Die vorliegende Kombination aus Eingaben und Formeln reagiert mit einem Benchmarkingeffekt: Der beste Wert ist Referenzwert und erhält deswegen die Höchstpunktzahl, die anderen Werte und ihre Punktzahlen sind jeweils daran ausgerichtet. Dabei wird einerseits auf Realismus geachtet (noch günstigere Preise und Zeiten waren nicht im Angebot, wurden nicht gesehen oder wissentlich ausgeschlossen), andererseits auf hohe Flexibilität, um das System auch für andere Aufgaben ähnlicher Art offenzuhalten.

Es gibt eine Punktobergrenze, die in der Regel auf 100 gesetzt wird. Wenn jedoch beim Vergleich mehrerer Kategorien Unterschiede in der Wertigkeit dieser Kategorien gewünscht sind (z. B. Zeiten weniger bedeutungsvoll als Preise), darf die Punktobergrenze einer Kategorie auch niedriger sein. Nach unten ist die Punktespanne offen, es können also, in etlichen Vergleichsfällen durchaus sehr sinnvoll, auch Minuspunkte entstehen.

Das System arbeitet mit prozentualen Abständen zum Besten; im Beispielfall sind die besten Zahlen die jeweils kleinsten Zahlen. Zur Illustration der rechnerischen Vorgehensweise ein einfaches Muster.

- Unter den Preisen 400, 250, 200 und 300 ist 200 der niedrigste, der Minimalwert. Er wird deshalb als günstigster Preis mit 100 Punkten bewertet. An ihm werden die anderen gemessen.
- Der zweitgünstigste Preis ist 250. Der Abstand zum Minimalwert beträgt 50. Das sind 25 % des Minimalwertes (50 = 25 % von 200). Diese 25 wird einem Punktwert gleichgesetzt und vom maximalen Punktwert abgezogen. Der Preis 250 erhält also 100 minus 25, gleich 75 Punkte.
- Der Preis 300 ist 50 % höher als der Minimalwert, deswegen erhält er 100 minus 50, gleich 50 Punkte
- Der Preis 400 ist doppelt so hoch, 100 % höher, als der Minimalwert. Deswegen 100 minus 100 und somit 0 Punkte. (Der Preis 476 z. B. würde in diesem Kontext dann 38 Minuspunkte erhalten).

Der günstigste Preis steuert also die Punktbewertung der anderen Preise. Es funktioniert selbstverständlich genauso, wenn als Höchstpunktzahl eine andere Zahl als 100 gilt. Das allerdings sollte in jedem Fall mit Sorgfalt bedacht werden, unter anderem deswegen, weil es uns sehr leichtfällt, in einem 100er-System zu denken und Unterschiede in ihrer Bedeutung schnell zu erkennen. Wenn Sie nun die Bepunktung mehrerer Kategorien mit wechselnden Vorgaben gestalten, später aber, wie im vorliegenden Beispiel, die Punkte addieren, um ihren Gesamtwert auszuweisen, gerät die vordem leichte Fasslichkeit in Schwierigkeiten.

Damit im Zusammenhang mit Abbildung 5.29 zu den wesentlichen Einrichtungen und Formeln. Es gibt beispielhaft zwei Tabellen mit Berechnungen in den Kategorien *Preis* und *Zeit*.

F4 fx =WENN(E4=1;J4;K4)										
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Preis						Preise	
Art	Wahl	Euro	Punkte	Rang		Vorgabe 1	Vorgabe 2
Auto Privat	1	401	77	2		401	489
Auto Miete	1	327	100	1		327	505
Flug	2	1.075	-129	4		309	1.075
Bahn	2	551	31	3		311	551

Zeit						Zeiten	
Art	Wahl	Std:Min	Punkte	Rang		Vorgabe 1	Vorgabe 2
Auto Privat	1	07:00	63	2		07:00	08:30
Auto Miete	1	08:30	38	4		08:30	10:00
Flug	2	06:00	80	1		04:30	06:00
Bahn	2	08:15	43	3		06:45	08:15

Formeln:

- $$=G\$2-(F7-MIN(\$F\$4:\$F\$7))/MIN(\$F\$4:\$F\$7)\%$$
- $$=RANG(G7;\$G\$4:\$G\$7)$$

Abbildung 5.29 Hier bestimmt die Wahl der Preisvorgaben automatisch die Wertungsrangfolge

- Die Spalten *Vorgabe 1* und *Vorgabe 2* enthalten in den gelben Eingabezellen pro Reiseart verschiedene Preise bzw. Zeiten. Es könnten natürlich auch weit mehr als nur zwei sein.
- In den Eingabezellen der Spalten *Wahl* wird Zeile für Zeile mit einer Zahl (hier nur 1 oder 2) bestimmt, welche der genannten Vorgaben zur Mischkalkulation herangezogen wird

Die Formel `=WENN(E4=1;J4;K4)` in Zelle F4 zeigt beispielhaft, wie die Übernahme funktioniert. (Bei komplexeren Modellen ist für solche Zwecke auch an den Einsatz von Steuerelementen zu denken, z. B. das oben eingeführte Formularsteuerelement *Optionsfeld*.)

- Die Eingabezellen G2 und G10 in den Überschriften sind benutzerdefiniert mit "max. "0 formatiert. Hier wird der höchste pro Kategorie zu vergebende Punktwert hinterlegt, in der Regel also 100.
- Die Formeln in den Spalten *Euro* bzw. *Std:Min* sind etwas ausführlicher zu betrachten. Die abgebildete Formel `=G$2-(F7-MIN($F$4:$F$7))/MIN($F$4:$F$7)%` soll zum besseren Verständnis in ihre Bestandteile zerlegt und dabei in Teilen bzw. Teilkombinationen beschrieben werden.
 - Die Sequenz `MIN(F4:F7)` ermittelt den Minimalwert im Bezug, beim vorliegenden Modell also den günstigsten der vier Preise. Im abgebildeten Beispiel ist das der Wert 327.
 - Die Sequenz `F7-MIN(F4:F7)` ermittelt die Differenz zwischen dem Wert in F7 und dem Minimalwert. Im Beispiel ergibt sich die Berechnung 551 minus 327, also 224.
 - Die Sequenz `(F7-MIN(F4:F7))/MIN(F4:F7)%` ermittelt die Differenz zwischen dem Wert in F7 und dem Minimalwert und teilt diese durch ein Hundertstel des Minimalwertes. Im Beispiel ist das 551 minus 327 geteilt durch 3,27, also 68,50.
 - Der so ermittelte Wert 68,5, aufgerundet 69, wird von der Höchstpunktzahl 100, die in Zelle G2 steht, abgezogen: `=G$2-(F7-MIN($F$4:$F$7))/MIN($F$4:$F$7)%`. Das Formelergebnis ist 31, der Preis-Punktwert für die Reise mit der Bahn.

Sie sehen in der Kategorie *Preis*, dass hier für Bahn und Flug der hohe Preis, der sog. Flextarif eingesetzt wurde. Deswegen erhält der Flug 129 Minuspunkte und geht damit aus dem Rennen. Probieren Sie durch Änderung in der Preisauswahl (unterschiedlich kombinierte Eingaben in der Spalte *Wahl*), wie sich die Konstellationen verändern.

In der Kategorie *Zeit* wurde ein Maximalpunktwert von 80 vorgegeben. Ändern Sie auch diese Zahl mehrfach, um zu sehen, wie sich die kalkulierten Punktwerte anpassen.

Die Rangformeln, z. B. `=RANG(G7;G$4:G$7)` in Zelle H7, weisen die Plätze zu. (Die Funktion RANG wurde in Kapitel 1 behandelt.)

Das bedingte Format in den Spalten *Rang* versieht die Zahl 1 mit blauer und fatter Schrift und gibt ihr einen blauen Rahmen.

Übertragbarkeit

Trotz aller Rechnerei, in einem derartigen Modell wimmelt es von Subjektivitäten. Letztlich hat auch die Festlegung eines Punktsystems keinen Anspruch auf Objektivität. Das alles ist aber als völlig unproblematisch zu betrachten, solange nicht derart ermittelte Ergebnisse gegenüber Dritten zur absoluten Wahrheit erklärt werden. Solche Lösungen sollen und können, im Hausgebrauch, eigene Entscheidungen prüfbar und leichter machen. Hilfreich ist es überdies, wenn es dabei gelingt, bisherige Einschätzungen als zutreffend zu bestätigen – Gegenteiliges gilt auch.

Alle im Beispielfall angesprochenen Ideen und Betrachtungen sind auch noch unter einem weiteren und besonders wichtigen Aspekt zu sehen: Die hier benutzten Adressen für Start und Ziel der Reise sind besonders gut geeignet für Vergleiche der vorgestellten Art: Es gibt kurze Wege zu Flughäfen, zu Bahnhauptstrecken und zu Stationen der Autovermieter. Bei anderen regionalen Bedingungen kann das alles völlig anders aussehen. Versuchen Sie einmal, einen derartigen Kosten-Zeit-Komfort-Vergleich z. B. auf die Strecke zwischen 66994 Dahn (Pfalz) und 39561 Zerbst (Sachsen-Anhalt) anzuwenden. Die Entfernung ist ähnlich, die Wege zwischen den Orten aber sind deutlich komplizierter. Da haben, was Zeit und Komfort betrifft, Bahn und Flugzeug erheblich schlechtere Chancen.

Die Übertragbarkeit des Modells ist also an Bedingungen gebunden, die von Fall zu Fall sehr unterschiedlich sein können. Abstrahiert aber enthält es, als Struktur, als System und mit seinen diversen Komponenten, sehr viele Elemente, die Übersicht herstellen und Vergleiche des vorerst ungleich Wirkenden ermöglichen.

»Müsste das nicht irgendwie auch auf meine Kuchenrezepte passen?«, fragte sich Frau K.

»Hoffentlich, dann passt es auch auf *meine* Kuchenrezepte«, meinte der Ehemann.

Es ergab sich daraus eine Disputation (so eine der dezenten Lieblingsvokabeln des Herrn K) über die innerfamiliäre Vergleichbarkeit von Koch- und Backleistungen. Eine diesbezügliche Punktwertung wurde als nicht machbar beschrieben. Wenn auch aus gegensätzlichen Gründen. Oder Motiven?

Jedenfalls behandelt Kapitel 6 unter anderen Mixturen auch Teigiges.

Kapitel 6

Umrechnen, Ausrechnen, Hochrechnen

In diesem Kapitel:

Rezepte für Rezeptanpassungen	255
Aufwärts und Abwärts	267
Abwärts, aufwärts, immer vorwärts	273

Das Vokabular der Überschrift ist nach Gutdünken ergänzbar, nicht nur was Excel betrifft. Schließlich gibt es ja auch noch abrechnen, anrechnen, aufrechnen, berechnen, durchrechnen, errechnen, nachrechnen, verrechnen, vorausberechnen, vorrechnen, zurechnen, zusammenrechnen und manches mehr. »Wie es in unserem Leben vor Excel war? Da konnten wir nicht damit rechnen, dass wir mit *allem* rechnen mussten«, berichten HK und MK.

Excel kann mit ziemlich viel rechnen – das gilt qualitativ wie quantitativ. Dieses Buch beleuchtet natürlich nur die Ränder der Kalkulationsfähigkeiten des Programms. Mehr ist nicht gewollt und mehr ist auch nicht unterzubringen. Selbst wenn es vielleicht interessant sein mag, mal eben ein paar Asteroidenbahnen für das nächste Jahrtausend vorauszusagen oder sich an Koordinatengleichungen zweischaliger Hyperboloiden zu ergötzen; das ist wohl mehr etwas für Leute, die beispielsweise auch höhere Finanzmathematik als besinnliches Feierabendhobby betreiben. Respekt – aber hier bleibt es beim Hausgebrauch. Denn auch bei der Behandlung so profaner Themen wie z. B. Kuchen backen, Kurswerte vergleichen, Gewicht verlieren oder Kilometer zählen lässt sich allerlei über Excel erfahren.

In diesem Kapitel behandelte Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Umrechnen und Dokumentieren von Rezepten	0601_Rezepte
2	Kalkulatorische Überwachung einer Geldanlage	0602_AufUndAb
3	Protokoll einer zielorientierten Gewichtsabnahme	0603_Marathon
4	Komplexer Langzeit-Trainingsplan	0603_Marathon

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Direkte und indirekte Verwendung von Faktoren	
2	Umgang mit Textfeldern	PDF Seite 456
3	Zahlenformate, benutzerdefinierte, mehrteilige	PDF ab Seite 485
4	Relative Abweichungen zwischen A-B und B-A berechnen	
5	Verwendung der Funktion VERGLEICH	PDF Seite 401
6	Nutzung eines dynamisierten Testmodells	
7	Berechnung von Kennzahlen aus statischen und variablen Parametern	
8	Zielwertsuche	
9	Römische Zahlen automatisiert aus arabischen Zahlen erstellen	
10	Kalenderdaten rückwärts entwickeln	
11	Eingabemöglichkeit auf ein einziges Zeichen beschränken	
12	Verwendung der Prüfkombination UND/ODER	

Rezepte für Rezeptanpassungen

Das hier beschriebene Beispiel behandelt ein einfaches »Küchenproblem« aus zwei Blickwinkeln:

- Wie sind Zutatenmengen zu verändern, wenn das Zubereitungsmedium (am Beispiel Kuchenform) kleiner oder größer ist, als es den Rezeptangaben entspricht?
- Wie sind Zutatenmengen zu verändern, wenn aus der Zubereitung eine andere Menge oder Stückzahl resultieren soll, als es das Rezept beschreibt?

Die Langzeit-Küchenerfahrungen unter Ihnen werden so etwas vielleicht mit mildem Lächeln als überflüssig bezeichnen – »das hab ich im Gefühl« –, anderen hingegen kann es eine gute Hilfe sein, wie ein Blick in diverse Internetforen lehrt. Darüber hinaus sollten Sie bitte diese Beispiele, wie alle anderen des Buches auch, als exemplarisch, erweiterbar und übertragbar verstehen. Wenn es um Zutaten für Backrezepte geht, gelten die geschilderten Verfahren, ggf. mit kleinen Variationen, ebenso für zahlreiche Berechnungen von Gebrauchs- und Verbrauchsmengen bei diversen Arbeitsaufgaben in Haus und Garten.

Zur Ausgangslage: Im Hause K ist es ein wenig einsamer geworden und weniger zu essen gibt es auch. Die Kinder treiben es mit Excel und anderem seit Kurzem außer Haus und der *BMI* – Herr K mit 25,8, Frau K mit 22,8 – soll niedriger werden. (Mehr zum Berechnen des *Body-Mass-Index* im letzten Hauptabschnitt dieses Kapitels.)

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0601_Rezepte*.

Die im Arbeitsblatt *Kuchen* vorhandenen Grafiken finden Sie auf der CD-ROM unter den Namen

- *icon_kuchenblech.png* (also Format *.png) und gleichartig *icon_kuchenblech.tif* (Format *.tif)
- *icon_kuchenform.png* und gleichartig *icon_kuchenform.tif*

Die Arbeitsmappe hat zwei Arbeitsblätter, die nachstehend getrennt behandelt werden.

Umrechnung mit Orientierung an Volumina

Zum Arbeitsblatt *Kuchen* einige Vorbemerkungen:

Frau und Herr K pflegen eine ansehnliche Rezeptsammlung. Recht beliebt sind die Kuchenrezepte, ausgelegt für eine sog. Universalpfanne (hochrandiges Backblech) mit den Kantenmaßen 30 x 38 cm. Diese Größenordnung wird jetzt allerdings nur noch gebraucht, wenn Besuch kommt. Die Rezepte sind also auf kleinere Einheiten umzurechnen – auch und gerade für die Haushalte der Kinder. Das Layout soll für Ausdrücke geeignet sein; keiner der Akteure findet es amüsant, in der Küche mit dem Notebook zu hantieren.

Übersicht

Zu den Elementen des Arbeitsblattes *Kuchen* im Zusammenhang mit der geöffneten Beispieldatei und mit Abbildung 6.1:

- In den drei mit *Mengen der Varianten* betitelten blauen Spalten erscheinen die angepassten Zutatenmengen. (Ein Unterschied zwischen der Datei am Bildschirm und der Abbildung 6.1: Sie sehen am Bildschirm in den Zeilen ohne Zutatenangabe Nullen, in der Abbildung nicht. Was es damit auf sich hat, wird weiter unten erläutert.

HINWEIS

Auch wenn es beim Backen sehr oft um Genauigkeit der Mengen geht, wohl niemand wird 139,7 g Zucker abwiegen oder den Abrieb von exakt 0,67 Zitronen zum Teig geben wollen – »zuzutrauen wär's dir«, hörte Frau K aus dem Hintergrund. Excel macht mathematisch ermittelte Vorschläge, da sind 2,79 Eier nun mal nichts Außergewöhnliches. Die Anpassung an die Realität gehört zum Experimentieren und zu Einschätzungen der Art, ob etwa ein Ei groß ist, mittelgroß oder klein und ob das kleine ganze Ei vielleicht annähernd einem halben großen Ei entspricht usw. Der Rest ist also Erfahrung und diese mündet selbstverständlich in Aufrunden oder Abrunden. Der dann noch bleibende Rest ist, das im wahrsten Sinne, Geschmackssache.

Allerdings gilt: Was als Nachkommstellen bei Backrezepten merkwürdig bis lächerlich wirken kann, ist bei anderen Aufgaben ähnlicher Art nicht selten durchaus wichtig und im Detail beachtenswert. So beispielsweise bei der häuslichen, hobbymäßig betriebenen Herstellung von Kosmetika.

Im rechten Teil des Bereichs befindet sich ein sog. Textfeld, in dem die Zubereitung stichwortartig zusammengefasst ist. Was es bei der Gestaltung von Textfeldern zu beachten gibt, ist Thema eines Exkurses, den Sie weiter hinten in diesem Kapitel finden.

Formeln

Zu den Formeln des Arbeitsblattes *Kuchen* im Zusammenhang mit Abbildung 6.2, wie üblich in exemplarischer Darstellung:

F8		=F\$6*\$F\$7							
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4					Backbleche		Springformen		
5					B1	B2	S1	S2	
6				Maße	30	35,5	d		
7					38	39,5	26		
8									
9				Faktor	1,00	1,23	0,47	0,33	
10									
11	1	Kirsch-Sandkuchen			B1 30-38	B2 35,5-39,5			
12		Zutat							
13		Butter oder							
14		Zucker	g	300,0					
15		Vanillinzucker	Pck.	2,0					
16		Eier	Stück	6,0					

Abbildung 6.2 Die Flächenmaße bestimmen die Multiplikationsfaktoren

- Die Formel $=F\$6*\$F\$7$ in Zelle F8 ermittelt das Flächenmaß des Backbleches B1 in cm^2 . Gleiches erledigt die Formel in der Nachbarzelle G8 mit den beiden für B2 eingegebenen Kantenlängen.

- Die Formel $= (H7/2)^2 * PI()$ in Zelle H8 berechnet die Fläche der kreisrunden Springform aus deren vorgegebenem Durchmesser. Als Anweisung: »Teile den Durchmesser (die Zahl in H7) durch 2, um den Radius zu ermitteln. Potenziere das Ergebnis zum Quadrat und multipliziere dann mit PI, also mit der Kreiszahl 3,14.«

Das *Caretzeichen* (Zirkumflex) \wedge ist also der Potenzierungsoperator in Excel. Sie finden es auf der Standardtastatur links oben neben der 1. Wenn Sie die Taste drücken, erscheint das Zeichen auf dem Bildschirm erst, nachdem Sie ein weiteres Zeichen eingegeben haben. (Gleiches gilt übrigens auch für die beiden Akzentzeichen links neben der Rücktaste.)

Das Ergebnis der Formel $= (H7/2)^2 * PI()$ wäre mit dem aus $= H7/2 * H7/2 * 3,14$ nahezu identisch. Nicht völlig identisch wäre es, weil Excel bei Verwendung der Funktion $PI()$ nicht mit 3,14 rechnet, sondern mit 3,14159265358979. Excel kalkuliert normalerweise mit der schon sehr hohen Genauigkeit von 15 Nachkommastellen. Das allerdings spielt, wie schon erwähnt, für Mehl, Zucker oder Eier keine Rolle. Der Unterschied der beiden Formeln liegt also eher in ihrer »Gefälligkeit«, um nicht »Eleganz« zu sagen.

Wenn Ihnen übrigens $= (H7/2)^2 * PI()$ auch nicht so recht gefällt, können Sie es ja auch mit $= PI()/4 * H7^2$ probieren oder mit $= H7^2 * PI()/4$, da ist Excel ebenso flexibel wie die Geometrie.

Nebenbei gesagt: Generell gilt auch in Excel die Mathematikkonvention »Punktrechnung vor Strichrechnung«, also die Ausführungsreihenfolge Multiplikation und Division vor Addition und Subtraktion. Deswegen muss z. B. im Fall $(H7/2)^2$ geklammert werden.

- Die Formeln in Zeile 9 verwandeln die zuvor ermittelten Flächenangaben in Umrechnungsfaktoren. Aus $= F\$8 / \$F8$ in Zelle F9 wird selbstverständlich der Faktor 1. Die abgeleitete Formel $= I\$8 / \$F8$ in Zelle I9 erzeugt den Faktor 0,33, errechnet aus 380 geteilt durch 1.140.
- Die Formel $= F\$5 \& " \& F\$6 \& " - \& F\$7$ in Zelle F11 erzeugt für den späteren Ausdruck des Rezepts eine Kurzinformation zur Art und Größe der Form. Sie benutzt ein System, das ich in Kapitel 5 eingeführt habe: Unter Verwendung des Textoperators & entsteht eine Zeichenkette, die Inhalte mehrerer Zellen zusammenfasst und durch Leerzeichen (diese in Anführungszeichen) trennt.
Gleiches wäre übrigens mit der Funktion $= VERKETTEN(Text1;Text2;...)$ zu liefern, die ich jedoch in den meisten Fällen für weniger komfortabel halte. Im aktuellen Beispiel müssten Sie z. B. in einer Zelle ein Leerzeichen hinterlegen (etwa in J6) und in einer weiteren (J7) einen Bindestrich. Die jetzt zu bildende ergebnisgleiche Formel hieße dann $= VERKETTEN(F\$5; \$J\$6; F\$6; \$J\$7; F\$7)$ – auch nicht besser; eher unübersichtlicher.
- Die Formeln im Zutatenbereich, wie $= F13 * I\$9$ in Zelle I13, arbeiten nach dem einfachen Prinzip Basismenge mal Faktor.

Handhabungen

Der praktische Einsatz einer solchen Küchenlösung verlangt in der Regel die Papierform – ja, doch, die gibt es noch. Diesem Gedanken sind hier die Gesamtgestaltung und das Seitenlayout untergeordnet. Und wenn schon Ausdrucke, dann sollen die ordentlich aussehen; gerne auch hübsch, wenn daraus ein kleines Geschenk oder Mitbringsel werden soll.

Layout für weitere Einträge

Die Vorlage enthält drei gleichartige Rezeptbereiche. Die nicht ausgefüllten Matrizen besitzen die notwendigen Strukturen und Formeln. Sie könnten beliebig nach unten vervielfältigt werden, um für die Aufnahme weiterer Rezepte bereitzustehen. (In Excel 2003 ist vertikal noch Platz für rund 3.300 gleichartige, in den neuen Programmversionen sind es rund 52.400, das sollte vorläufig reichen.) Wichtiger aber ist es, ggf. derartige Arbeitsblätter zu vervielfältigen und die Kopien anders zu strukturieren, also z. B. Rezepte für die Springform *d* 26 als Standard zu setzen und daraus dann die runden bzw. rechteckigen Varianten zu errechnen.

Zur Organisation des Modells im Zusammenhang mit Abbildung 6.3:

Es wurde versucht – das sollten Sie bei allen Lösungen ähnlicher Art beachten –, den Bereichskopien alles mitzugeben, was ein Hantieren und Ausfüllen leicht und übersichtlich macht. Das gilt also für gleichartig gebrauchte Formeln, Formate und Strukturen. Kopieren Sie in solchen Fällen nicht die Bereiche selbst, sondern immer ganze Zeilen.

- In Spalte C stehen nur die laufenden Nummern der Rezeptbereiche. Damit wird ein halbwegs komfortables Springen ermöglicht: Markieren Sie beispielsweise die Zelle C11, um dann mit der Tastenkombination **Strg** + **↓** zum nächsten Rezept zu gelangen. Zurück geht es natürlich auf die gleiche Art mit **Strg** + **↑**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
30													
31			2	NN		B1 30-38	B2 35,5-39,5	S1 d-26	S2 d-22				
32				Zutat	Einheit	Menge	Mengen der Varianten						Zubereitung
33						0,0	0,0	0,0	0,0				
34						0,0	0,0	0,0	0,0				
35						0,0	0,0	0,0	0,0				
36						0,0	0,0	0,0	0,0				
37						0,0	0,0	0,0	0,0				
38						0,0	0,0	0,0	0,0				

Abbildung 6.3 Alles, was umständlich einzurichten wäre, liegt als ausfüllbare »Hülse« vor

- Die Kopfzeilen jedes Bereichs enthalten selbstverständlich die formatierten Überschriften sowie die Formeln zur Übernahme der Kürzel zu Art und Größe der Backformen. Der übergeordnete Kopfbereich des Blattes ist nicht zum Ausdruck vorgesehen (vgl. Abbildung 6.4), deshalb sind die Kurzinformationen an dieser Stelle erforderlich.
- Das rechts deponierte Textfeld, frei skalierbar, verschiebbar und positionierbar, beinhaltet bereits Aufzählungspunkte (erzeugt mit **Alt** + 0149). Dies als Vorgabe, um das etwas umständliche Einfügen, sei es per Kopie oder per Tastenkombination, zu vermeiden. Das Entfernen ggf. überflüssiger Aufzählungspunkte ist einfacher.
- Die Nullwerte in den Zutatenspalten (Konstanten im gelben Sektor, Formelergebnisse im blauen) signalisieren u. a. das Vorhandensein von Formeln. Sie sind am Bildschirm nicht sonderlich störend, wären es aber im Ausdruck. Deswegen werden sie, wie der nächste Abschnitt beschreibt, beim Drucken ausgeblendet.

HINWEIS

Vielleicht mögen Sie fragen, warum ich in Kapitel 3 Formeln zur Fehlerpufferung eingeführt habe und sie nun hier nicht benutze.

Am Beispiel der Zelle G13: Der Typ =WENN(ISTLEER(D13);"";F13*I\$9) würde in den zutatenfreien Zeilen die Anzeige von Ergebnissen, somit auch von Nullwerten, unterdrücken.

Der Grund, es so nicht zu machen, ist banal: Ich wollte die Gelegenheit benutzen, das generelle Unterdrücken der Anzeige von Nullwerten vorzustellen.

Drucken

Das Rezept 1 soll gedruckt werden. Das funktioniert in den einzelnen Programmversionen auf verschiedene Art. Hier ist es ausnahmsweise einmal so, dass die Versionen 2003 und 2007 starke Ähnlichkeiten aufweisen, während bei der Version 2010 ein geändertes Konzept zu beachten ist.

Versionsübergreifend gilt:

- Die Unterdrückung der Nullwerte ist eine blattspezifische Option. Zellen, die eine Null als Konstante oder als Formelergebnis enthalten, erscheinen dann leer.
- Die Rezeptbereiche sind so gestaltet, dass sie gut auf ein Blatt der Größe A4 im Querformat passen. Um einen der Bereiche auszudrucken, und nur diesen, muss er zuvor markiert werden. In der anschließend erforderlichen Handlungsfolge legen Sie dann fest, dass nur die *Auswahl* bzw. die *Markierung*, so der in den Versionen ungleiche Excel-Sprachgebrauch, gedruckt wird.

Excel 2010

Im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 6.4:

1. Unterdrückung der Nullwerte: Aktivieren Sie im Menüband die Registerkarte *Datei*, klicken Sie auf *Optionen*, dann auf *Erweitert*. Gehen Sie zum Bereich *Optionen für dieses Arbeitsblatt anzeigen* und schalten Sie dort die Option *In Zellen mit Nullwert eine Null anzeigen* aus. Abschluss mit OK.

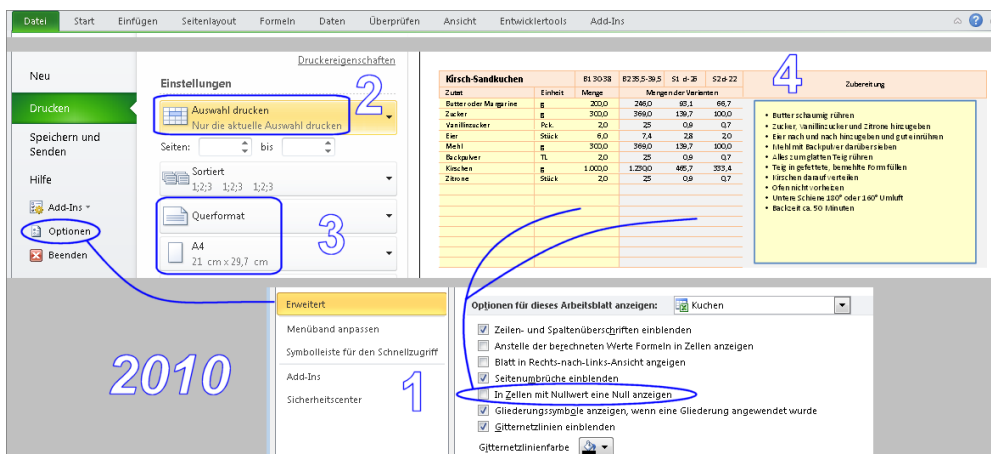


Abbildung 6.4 Druckvorbereitungen in Excel 2010 – ohne Nullwerte sieht es besser aus

2. Markieren Sie im Arbeitsblatt *Kuchen* den gesamten Bereich D11:P28. Aktivieren Sie abermals die Registerkarte *Datei* und klicken Sie auf *Drucken*. Wählen Sie oben (nicht abgebildet) die Anzahl der Exemplare und, falls gewünscht, einen anderen als den voreingestellten Drucker. Wählen Sie dann bei *Einstellungen* die Vorgabe *Auswahl drucken* (also den markierten Bereich).
3. Bestimmen Sie als weitere Einstellungen *Querformat* und ggf. A4.
4. Beachten und prüfen Sie die Vorschau des Druckergebnisses. Klicken Sie abschließend oben links im Fenster *Drucken* auf die große Schaltfläche *Drucken* (nicht abgebildet).

Excel 2007

Die Unterdrückung der Nullwerte erfolgt fast genau so wie in Excel 2010. Klicken Sie auf die *Office-Schaltfläche*, dann auf *Excel-Optionen*, dann auf *Erweitert*. Dann wie oben (Abbildung 6.4, Ziffer 1).

Die weiteren Schritte sind im Zusammenhang mit der Nummerierung in Abbildung 6.5 beschrieben:

1. Markieren Sie im Arbeitsblatt *Kuchen* den gesamten Bereich D11:P28. Klicken Sie auf die *Office-Schaltfläche*, dann auf *Drucken*, dann nochmals auf *Drucken*. Wählen Sie im Dialogfeld *Drucken* die Anzahl der Exemplare und, falls gewünscht, einen anderen als den voreingestellten Drucker. Wählen Sie unten links im Bereich *Drucken* die Option *Markierung*.
2. Klicken Sie im Dialogfeld auf die Schaltfläche *Vorschau* und im dann erscheinenden Fenster *Seitenansicht* auf *Seite einrichten*. Damit öffnen Sie ein weiteres Dialogfeld mit vier Registerkarten.
3. Legen Sie im Dialogfeld *Seite einrichten* auf der Registerkarte *Papierformat* auf jeden Fall *Querformat* fest und treffen Sie hier ggf. weitere Entscheidungen, erforderlichenfalls auch auf den anderen Registerkarten. Schließen Sie mit *OK*, prüfen Sie im Fenster *Seitenansicht* die Vorschau und klicken Sie abschließend oben links auf *Drucken*.

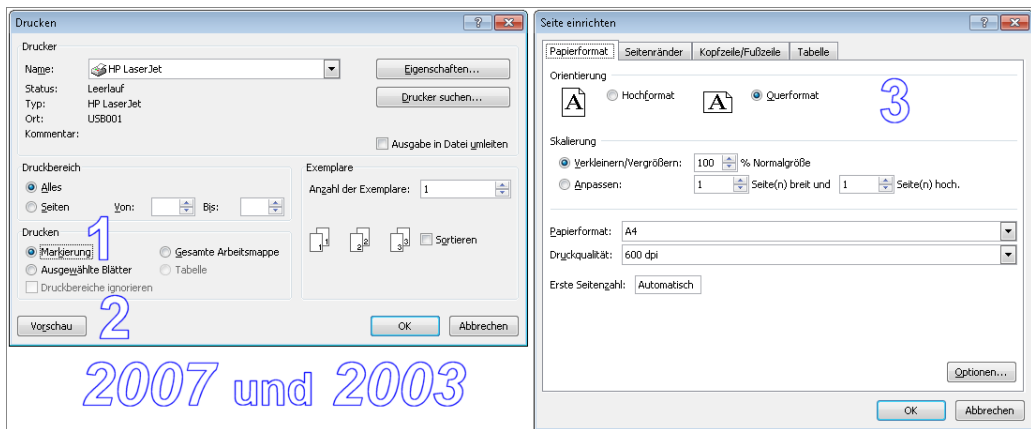


Abbildung 6.5 Die Vorgehensweise beim Drucken unter Excel 2007 und 2003 ist sehr ähnlich

Excel 2003

Bei Verwendung der älteren Programmfassung lässt sich der Vorgang ebenfalls im Zusammenhang mit Abbildung 6.5 beschreiben, auch wenn die Dialogfelder geringfügig anders aussehen.

Zuerst zur Unterdrückung der Nullwerte: Befehlsweg *Extras – Optionen – Registerkarte Ansicht – Bereich Fensteroptionen – Option Nullwerte* ausschalten.

Nun geht es sehr ähnlich weiter, wie bei Version 2007 beschrieben. Markieren Sie im Arbeitsblatt *Kuchen* den gesamten Bereich D11:P28. Dann:

1. *Datei – Drucken* und im Dialogfeld *Drucken* Auswahl der Option *Markierung*.
2. Klick auf *Vorschau* zum Öffnen des Seitenansichtsfensters.
3. Klick auf die Schaltfläche *Layout* zum Öffnen des Dialogfelds *Seite einrichten*. Dort auf der Registerkarte *Papierformat* die Festlegung von *Querformat* und ggf. weitere Festlegungen. Schließen Sie mit *OK*, prüfen Sie im Seitenansichtsfenster die Vorschau und klicken Sie abschließend oben links auf *Drucken*.

Umrechnung mit Orientierung an der Anzahl

Beim nächsten Rezept werden letztendlich zwar kreisrunde Formen zu halbmondförmigen Taschen zusammengeklappt, ansonsten ist aber keinesfalls von halben Sachen die Rede. Das hier gewählte Rezept gilt für Teigtaschen, die pikant-herzhafte Füllungen aller Art aufnehmen; ob mit Fleisch, Fisch oder rein vegetarisch. Der Teig eignet sich ebenso gut für Käsegebäck und Ähnliches. Bei einer Verwendung von Zucker statt Salz im Teigrezept sind die Taschen auch mit süßen Füllungen schmackhaft.

CD-ROM

Sie haben von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0601_Rezepte* geöffnet. Die nachstehenden Informationen betreffen das Arbeitsblatt *Teigtaschen*.

Beim vorigen Modell war davon zu lesen, wie aus Flächen Kennzahlen entstehen und diese dann als Multiplikationsfaktoren für Zutaten benutzt werden. In diesem, noch einfacheren Beispiel nun wird einfach der Faktor Ihrer Wahl eingegeben, um zu sehen, welche Anzahlen von großen oder kleinen Teilen sich daraus ergeben und welche Zutatenmengen dafür gebraucht werden. Die Alternative: Es wird vorgegeben, welche Anzahl von Teilen entstehen soll, daraus der Faktor errechnet, dieser eingegeben und somit die erforderlichen Zutatenmengen kalkuliert. (Hier sind es *Teile*, in anderen Rezepten sind es Personen, Portionen oder Teller.)

Zur Struktur des Modells im Zusammenhang mit Abbildung 6.6:

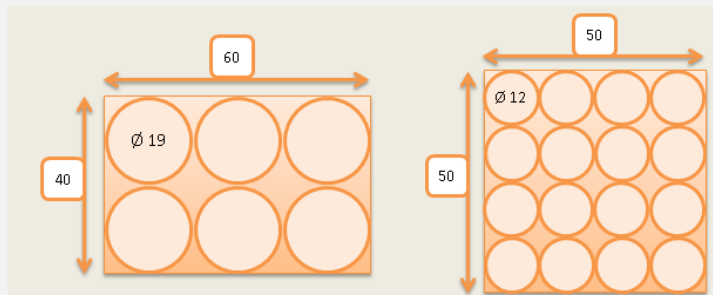
Das Blatt beinhaltet Elemente verschiedener Art; einen Kalkulationsblock für die Rezeptmengen im Bereich C4:F18, zwei Ausrollmuster (aus Einzelelementen, sog. Zeichnungsobjekten, kombinierte Grafiken), zwei Textfelder mit Zubereitungsangaben und Tipps.

Zum Objekt *Textfeld* erfahren Sie Grundsätzliches weiter unten in einem Exkurs.

Die Handgriffe zum Erstellen der beiden Kombizeichnungsobjekte sind in Kapitel 8 beschrieben. Diese Grafiken illustrieren, wie der Teig auszurollen ist, wenn die Anzahlen von Taschen des Basisrezepts erreicht werden sollen. Bezeichnet sind die Kantenlängen des ausgerollten Teigs sowie die Durchmesser der Formen (19 cm für große Taschen, 12 cm für die Tapas-Variante).

Teigtaschen

Basis	Faktor	
1	2	↗
Zutaten		
250	Mehl	500 g
150	Margarine	300 g
1	Eier	2 Stck
1	Backpulver	2 TL
1	Salz	2 TL
3	kaltes Wasser	6 EL
Ergebnis		
6	Ø 19	12
16	Ø 12	32
400	Füllung ca.	800 g

**TIPP**

Es empfiehlt sich, das Ausrollen und das Herstellen der Formen in mehreren Etappen vorzunehmen. Beim Durchmesser 19 cm also z. B. zwei schmale Teig-Rechtecke zu 20 x 60 cm verwenden.

Verwendung der Teigreste? Nach dem Ausrollen von Mehrfachlagen (wie im gelben Textfeld beschrieben) die Reste lieber nicht erneut verkneten und abermals ausrollen, sondern für Verzierungen oder für flaches Kleingebäck benutzen.

Zubereitung Teig

Eignung für Teigtaschen, Käsegebäck u. ä.

- Zutaten rasch verkneten, bis sich ein Kloß formt
- Teig in Kühlschrank stellen (ggf. mehrere Stunden)
- durchgekühlten Teig ausrollen
Methode für lockeres, mehrlagiges Backergebnis:
Rechteck rollen, einmal falten, 90° drehen
Rechteck rollen, einmal falten, 90° drehen
mehrfach wiederholen
Teig sollte zum Schluss glatt und elastisch sein, sich also nach dem Ausrollen wieder leicht zusammenziehen

Abbildung 6.6 Nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick aussieht. Für Excel allerdings schon.

Es folgen die Informationen zum Kalkulationsblock.

- In den beiden Kopfzeilen sehen Sie unter den Überschriften den Faktor 1 für das Basisrezept und daneben eine gelbe Eingabezelle für einen beliebigen anderen Faktor, mit dem die Basiszutaten multipliziert werden. Der von dort aus nach rechts unten abbiegende Hinweis Pfeil in Zelle E5 ist das Zeichen 202 in der Schriftart *Wingdings*.
- Im Bereich C7:F12 befinden sich links die Mengen der Basiszutaten, daneben deren Bezeichnung, daneben die Formeln, mit denen die Zutatenmengen der Varianten errechnet werden, rechts außen schließlich die Einheitenbezeichnungen
- In den Zeilen 15 und 16 finden Sie links Anzahlen des Basisrezepts. Aus diesem Teig lassen sich also sechs große Teigtaschen oder 16 kleine herstellen. In der Mitte sind die dafür gültigen Durchmesser verzeichnet; sie stehen für die Verwendung kreisrunder Teigformen. Das Zeichen für Durchmesser wurde – unter Verwendung einer Standardschriftart – mit **[Alt]+0216** eingegeben. Rechts die Formeln zur Berechnung der Anzahlen, die sich aus dem Faktor in Zelle D5 ergeben.
- In Zeile 18 schließlich wird die Füllmenge des Basisrezepts der kalkulatorischen Füllmenge gegenübergestellt. Diese Zahlen gelten natürlich sehr »über den Daumen«, weil das Gewicht der Füllung stark von ihrer Art und Zusammensetzung abhängt. Also gilt auch hier: Experimentieren.

Das Kalkulationsmuster ist denkbar einfach. Dazu im Zusammenhang mit Abbildung 6.7:

Basis	Faktor	Zutaten	Ergibt
1	2		
250		Mehl	500 g
150		Margarine	300 g
1		Eier	2 Stck
1		Backpulver	2 TL
1		Salz	2 TL
3		kaltes Wasser	6 EL
6	12		
16	32		
400		Füllung ca.	800 g

Abbildung 6.7 Der Multiplikationsfaktor bestimmt die Mengen und Anzahlen

Die Formeln in Spalte E verwenden den Faktor aus der Eingabezelle D5. Im Fall der Abbildung wurden die Mengen des Basisrezepts also verdoppelt, aus 6 bzw. 16 Taschen wurden 12 bzw. 32.

Wenn Sie bestimmte Anzahlen anstreben, verfahren Sie gemäß dem folgenden Beispiel: Für den spanischen Abend mit vielen Gästen sind 45 Taschen der kleinen Tapas-Variante vorzubereiten. Dividieren Sie in einer freien Excel-Zelle nach dem Muster *Ziel durch Basis*, also $=45/16$ und geben Sie das Ergebnis 2,8 als Faktor in die Zelle D5 ein.

HINWEIS

Die in Abbildung 6.7 zu sehenden Linien sind die sog. *Spuren* zum Überprüfen von Formelbezügen. Wie sie zu legen und zu entfernen sind, wurde in Kapitel 1 und dort im Zusammenhang mit Abbildung 1.10 beschrieben.

Exkurs: Textfelder

In den Office-Programmen ist das *Textfeld* ein vorbereitetes Rechteckelement aus der Gruppe *Zeichnungsobjekte*. Benutzen Sie Textfelder, wenn Sie größere Mengen von Text in zusammenhängender Form an beliebigen Stellen eines Arbeitsblattes positionieren möchten. Darüber hinaus gilt, dass auch jedes andere flächige Objekt zum Textfeld werden kann. Entsprechende Beispiele sehen Sie in Abbildung 6.6: Bei den Ausrollmustern sind in zwei Kreisflächen und in vier abgerundeten Quadraten Zeichen enthalten. Wie das funktioniert, ist ebenfalls Thema in Kapitel 8 beschrieben. Hier geht es jedoch nur um das Standardobjekt *Textfeld*.

- Um ein Textfeld zu erzeugen, wählen Sie in Excel 2010 *Einfügen – Text – Textfeld*. Wenn Sie dort auf den Pfeil unterhalb des Symbols klicken, haben Sie die Wahl zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Textausrichtung. Dieser Unterschied ist unbedeutend, weil Sie ohnehin in beiden Varianten die Ausrichtung des Textes beliebig bestimmen können.

Beim Arbeiten mit Excel 2003 finden Sie die Textfelder in der Symbolleiste *Zeichnen*.

- Nach der Auswahl wird der Mauszeiger zum Cursor. Sie können nun an eine beliebige Stelle klicken. Der Cursor wird mit einem Markierungsrahmen versehen und Sie können mit der Eingabe und Formatierung von Text beginnen. Dabei gelten grundsätzlich Methoden und Beschränkungen, die Sie vielleicht noch »von früher« aus einem sehr einfachen Textverarbeitungsprogramm kennen.

Beachten Sie, dass Sie nicht in einer Zelle arbeiten, sondern in einem Grafikobjekt. Sie sehen also Ihren Text nicht in der Bearbeitungsleiste und Sie können im Textfeld keine Formeln verwenden (wohl aber natürlich Zeichen der Symbolschriftarten). Ich halte es allerdings nicht für empfehlenswert, gleich munter draufloszuschreiben und größere Mengen Fließtext zu produzieren. Sie sollten besser nach der Eingabe einiger Zeichen dem Textfeld recht bald seine Ausstattungsmerkmale geben. Dafür sind diverse Möglichkeiten im Angebot. Vorab aber einige Informationen zur allgemeinen Handhabung.

- Das Textfeld kann zwei Modi annehmen (Ähnliches haben Sie schon bei der Arbeit mit den Steuerelementen *Kontrollkästchen* und *Optionsfeld* gesehen).
 - Den *Editiermodus* aktivieren Sie, indem Sie *in* das Textfeld klicken. Der Cursor blinkt im Objekt bzw. im Text und Sie haben Zugriff auf Befehle der Schriftgestaltung.
 - Den *Formmodus* aktivieren Sie, indem Sie auf den Rand bzw. Rahmen des Objekts klicken
 - Um den Formmodus aufzuheben (damit die Aktivität des gesamten Objekts), klicken Sie an eine beliebige Stelle außerhalb des Objekts oder drücken Sie die Taste **Esc**
 - Wenn der Editiermodus aktiv ist, drücken Sie einmal **Esc**, um in den Formmodus zu wechseln
- Um das Objekt zu verschieben, markieren Sie es und zeigen auf seinen Rand. Der Mauszeiger wird zum Vierfachpfeil und Sie können das Textfeld mit gedrückter Maustaste an eine beliebige Stelle bewegen. Die Feinpositionierung des markierten Elements gelingt mit den Tasten **↑**, **↓**, **←** und **→**.
- Um das Objekt zu skalieren (es proportional oder disproportional zu vergrößern oder zu verkleinern), zeigen Sie auf einen der Eck- oder Kantenpunkte der Markierung. Wenn Sie dann einen Doppelpfeil sehen, können Sie die Kante oder die Ecke in beiden Richtungen ziehen.
- Mit dem grünen Punkt der Markierung können Sie das Objekt zusammen mit seinem Text stufenlos rotieren (ab Excel 2007)

Wenn Sie das Aussehen des Objekts verändern möchten, klicken Sie es mit der rechten Maustaste an und wählen im Kontextmenü den Befehl *Form formatieren* oder (Excel 2003) *Textfeld formatieren*. Schneller gelingt der Zugriff, wie bei allen Grafikformatierungen, mit **Strg** + **I**.

Das Aussehen des danach erscheinenden Formatierungsdialogfeldes ist in den hier behandelten Programmversionen stark unterschiedlich:

Excel 2010

Im Zusammenhang mit Abbildung 6.8:

Sie haben Zugriff auf alle Formatierungsoptionen, die für flächige Zeichnungsobjekte gelten. Die riesige Menge an Möglichkeiten vollständig zu schildern ginge weit über den Rahmen dieses Buches hinaus. Sie werden in Kapitel 8 zwar einiges über Methoden und Zugriffe lesen, aber auch dort noch lange nicht alles, was in Office 2007 möglich ist (sehr viel) oder in Office 2010 (noch mehr). Die beste Methode des Lernens ist hier zweifellos Ausprobieren. Dafür sollten Sie sich ausreichend Zeit nehmen. Es lohnt sich.

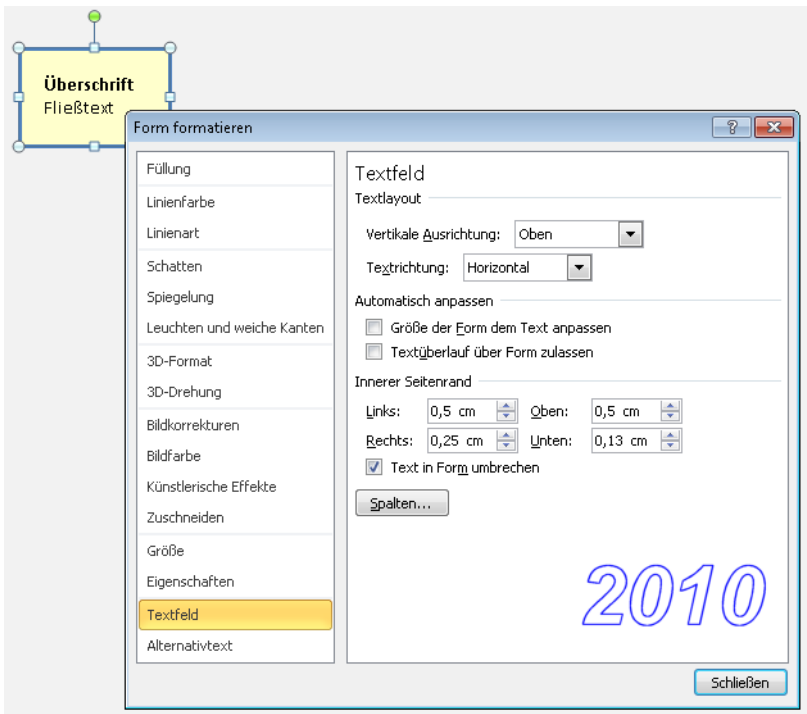


Abbildung 6.8 Für das Grafikobjekt *Textfeld* sind zahlreiche Festlegungen möglich

Neben den allgemein, für alle Zeichnungsobjekte geltenden Kategorien finden Sie im Dialogfeld auch den Eintrag *Textfeld*. Nach dessen Aktivierung kommt es zur Anzeige der spezifischen Einstellungsmöglichkeiten: Ausrichtungen, Text-Form-Anpassungen, Seitenränder, Umbruch, Spaltenbildung.

Achten Sie bei rechteckigen Textfeldern darauf, ausreichend große Seitenränder zu bestimmen. Auch hier sehen am Rand klebende Texte genauso unschön aus wie in gerahmten Arbeitsblattzellen.

TIPP

Was als nützliche Gestaltungsidee für alle Programmversionen gilt: Sie können ein Textfeld vollständig transparent lassen bzw. machen, ihm also weder eine Füllung geben noch eine Rahmenlinie. Nur der Text selbst ist anschließend noch sichtbar und »schwebt« frei im Arbeitsblatt, kann also ohne störendes Beiwerk an jeder beliebigen Stelle erscheinen.

Excel 2003

Im Zusammenhang mit Abbildung 6.9:

Das Dialogfeld *Textfeld formatieren* hat acht Registerkarten, mit denen Sie zahlreiche Festlegungen treffen können. Besonders wichtig und hilfreich sind die Registerkarten *Ausrichtung* und, in der Abbildung aktiviert, *Abstände*.

Die in der Abbildung zu sehenden Seitenrandeinstellungen entsprechen dem Standard *Automatisch* und sind in den meisten Fällen gut geeignet.

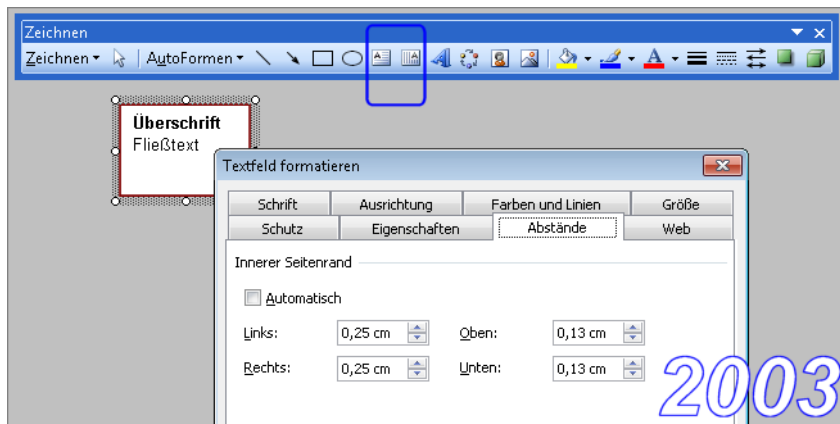


Abbildung 6.9 Auch beim Textfeld sollten die Inhalte nicht an den Rändern »kleben«

Aufwärts und Abwärts

Das Thema dieses Abschnitts ist Anlageentwicklung. Etwas genauer gesagt: Die Wertveränderungen einer risikoreichen Geldanlage – es geht um Aktien mit rasch und stark schwankenden Kursen – werden überwacht und auf verschiedene Arten beurteilt. Das Beispiel habe ich gewählt, um weitere, nun ein wenig kompliziertere Berechnungsarten vorstellen zu können.

Auch sonst wird es im Buch ab hier etwas schwieriger: Es gibt weniger Abbildungen, die Informationen zu Formeln oder Arbeitsweisen werden knapper und dichter, Rückverweise werden seltener. In den Schilderungen wird also vorausgesetzt, dass Ihnen die bisherigen Ausführungen bekannt sind bzw. dass Sie ggf. mit Verwendung des Inhalts- und des Stichwortverzeichnisses darauf zurückgreifen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0602_AufUndAb*.

Die Arbeitsmappe hat zwei Arbeitsblätter, eine statische Tabelle (Blatt *Daten 1 Statisch*) und, als Entwicklungs- oder Testversion, deren dynamisierte Fassung (Blatt *Daten 2 Dynamisch*). Die in beiden Blättern enthaltenen Formeln und Basisformate unterscheiden sich nicht.

Übersicht zur statischen Variante

Im Arbeitsblatt *Daten 1 Statisch* gibt es zwei Bereiche; einen Stichtagskalender mit Daten der Anlagenentwicklung und unter der Überschrift *Max – Min – Aktuell* vier kleine Tabellen mit vergleichenden Daten. Inhaltlicher Schwerpunkt des Modells ist eine bestimmte Betrachtungsweise dieser Geldanlageform. Am Beispiel: Wenn ein Wert A um 30 Prozent auf den Wert B abfällt, muss im Gegenzug der Wert B um rund 43 Prozent steigen, damit Wert A wieder erreicht wird. Dieser Unterschied wächst bei zunehmenden Verlusten proportional an. Er gerät bei manchen privaten Anlegern bisweilen aus dem Blick, was zu falschen, oft verspäteten Kauf- bzw. Verkaufsentscheidungen führen kann.

Die Tabellenstruktur im Zusammenhang mit Abbildung 6.10:

- Die Spalten *Stichtag* und *Wert* zeigen Kalenderdaten im Abstand von vier Wochen und die zugehörigen Geldwerte einer Anlage, die am Starttag einen Wert von 10.000 Euro hatte (*Wert 01*). Die Spalte *Euro* zeigt die daraus entwickelten Werte der Anlage am jeweiligen Stichtag.
- In der Spalte *Änderung % zum Vorwert* wird ausgewiesen, um wie viel Prozent sich der Wert der Anlage in Relation zum letzten Stichtag verändert hat. Negative Veränderungen erscheinen rot, positive blau.
- In der Spalte *Soll % zum Vorwert* wird ausgewiesen, um wie viel Prozent der aktuelle Wert der Anlage steigen müsste, um den vorherigen Wert zu erreichen, um also den realen Wertverlust auszugleichen. Es erscheinen somit nur positive Zahlen. Sie bezeichnen jedoch ein Soll, härter formuliert ein Muss, und sind deswegen rot formatiert.
- In der Spalte *Änderung % zum Wert 01* wird ausgewiesen, um wie viel Prozent sich der Wert der Anlage insgesamt, also in Relation zum Startwert verändert hat
- In der Spalte *Soll % zum Wert 01* wird ausgewiesen, um wie viel Prozent der aktuelle Wert der Anlage wieder steigen müsste, um den Startwert zu erreichen

D6	fx 10000													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Anlageentwicklung													
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														

Max – Min – Aktuell		
Min	Aktuell	± %
6.124,94	11.269,65	+ 84,00
13.04.11	06.07.11	12 Wo
Wert 09	Wert 12	

Max	Aktuell	± %
12.325,50	11.269,65	- 8,57
16.03.11	06.07.11	16 Wo
Wert 09	Wert 12	

Abbildung 6.10 Die Zahlen mit Plus-Vorzeichen sind mal positiv zu bewerten, mal negativ

Im Bereich *Max – Min – Aktuell* erscheinen spezielle Gegenüberstellungen in vier Varianten. Am Beispiel der obersten Tabelle:

- Wie hoch war der Minimalwert, wann wurde er verzeichnet, wie ist seine Positionsnummer
- Aktueller Wert, sein Datum, seine Positionsnummer
- Unterschied zwischen beiden Werten in Prozent, Unterschied der beiden Kalenderdaten in Wochen

Diese Informationen sind Formelergebnisse; sie entstehen aus Daten der Tabelle *Anlageentwicklung*.

Benutzerdefinierte Formate

Die Beispieldatei enthält dreiteilige, benutzerdefinierte Zahlenformate. Dazu soll ein bereits in Kapitel 5 ergangener Hinweis wiederholt werden:

CD-ROM

Entsprechende und weitere Formatmuster finden Sie auf der CD-ROM im Ordner *Materialien*, Datei *Zahlenformate*, Arbeitsblatt *Zahlenformate 1*. Erläuterungen dazu gibt es in der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* ab Seite 485.

Das hier im Zahlenformat benutzte Minusvorzeichen ist der sog. Halbgeviertstrich, das Zeichen 150 der Standardschriftarten.

- Das Format [Blau] +* 0,00;[Rot] -* 0,00;0,00 in der Spalte *Änderung % zum Vorwert* hat drei Teile, die mit Semikola getrennt sind. Der erste Teil gilt für positive Zahlen, der zweite für negative, der dritte für Nullwerte. Das Ganze als Anweisung: »Schreibe positive Zahlen blau. Beginne mit drei Leerzeichen, dann schreibe ein Pluszeichen, dann das dem Sternchen folgende Zeichen (hier ein Leerzeichen) so häufig, wie in der Zelle bis zur Zahl Platz ist, dann die Zahl mit zwei Dezimalstellen. Schreibe negative Zahlen rot. Beginne mit drei Leerzeichen, dann schreibe das Minusvorzeichen (hier als Halbgeviertstrich), dann das dem Sternchen folgende Zeichen (ein Leerzeichen) so

häufig, wie in der Zelle bis zur Zahl Platz ist, dann die Zahl mit zwei Dezimalstellen. Schreibe den Nullwert als Standard mit zwei Dezimalstellen.«

- Das Format [Rot] +* 0,00;[Blau] -* 0,00;0,00 in der Spalte *Soll % zum Vorwert* ist mit dem vorgenannten bis auf die Umkehr der Farbvorgaben identisch.

Formeln

Nachstehend exemplarische Informationen zu den Formeln im Tabellenbereich *Anlageentwicklung* am Beispiel *Wert 04* in Zeile 9:

- Die Formel $=(\$D9-\$D8)/\$D8\%$ in Zelle E9 ermittelt, ausgehend vom aktuellen Wert, die Differenz zum Vorwert und teilt diese durch ein Hundertstel des Vorwertes
- Die Formel $=\text{WENN}(\$E9<0;(\$D8-\$D9)/\$D9\%;\"")$ in Zelle F9 zeigt nur dann ein Zahlenergebnis, wenn der Wert in E9 kleiner als 0 ist. Ermittelt wird in diesem Fall ausgehend vom Vorwert die Differenz zum aktuellen Wert, diese dann geteilt durch ein Hundertstel des aktuellen Wertes.
Der Wertverlust von 8,94 % benötigt also zur Kompensation einen Wertzuwachs von 9,82 %. Deutlicher und drastischer zeigt sich dieser Unterschied beim *Wert 09* in Zeile 14: Der Wertverlust von rund 50 % benötigt eine Wertsteigerung von rund 100 % zur Kompensation.
- Die Formel $=(\$D9-\$D6)/\$D6\%$ in Zelle G9 erledigt das Gleiche wie die eingangs erläuterte Formel in E9, bezieht sich dabei aber nicht auf den Vorwert, sondern auf den Startwert in Zelle D6.
Hier zeigt sich, bedeutsam auch für die Gefühlslage des Anlegers, ein bemerkenswerter Unterschied: Gegenüber dem Vorwert existiert ein schon deutlicher Verlust, gegenüber dem Startwert immerhin noch ein kleiner Gewinn. Zweifel gewinnen Raum und Konjunktive häufen sich: »Wir könnten, würden, hätten, sollten – oder lieber doch nicht?«
- Die Formel $=\text{WENN}(\$D9<\$D6;(\$D6-\$D9)/\$D9\%;\"")$ in Zelle H9 erledigt das Gleiche wie die Formel in F9, bezieht sich aber auf den Startwert. Im Beispiel entsteht leerer Text als Formelergebnis, weil der aktuelle Wert nicht kleiner, sondern größer ist als der Startwert.

Bevor es um die Formeln im Informationsbereich *Min – Max – Aktuell* geht, sind zwei bisher nicht behandelte Funktionen theoretisch einzuführen; an eine dritte, bereits bekannte ist zu erinnern.

- Die Funktion $=\text{VERGLEICH}(\text{Suchkriterium};\text{Suchmatrix};\text{Vergleichstyp})$ liefert die numerische Position von Suchkriterium innerhalb von Suchmatrix. Dies ist besonders dann von großem Nutzen, wenn Sie beispielsweise mit INDEX-Formeln Zugriffe auf Daten in variablen Systemen (z. B. wechselnde Sortierungen, wechselnde Positionen von Minimal- oder Maximalwerten) organisieren müssen und dafür Zeilenargumente benötigen.
Das Argument Vergleichstyp ist die Zahl -1, 0 oder 1. Sie gibt an, auf welche Weise die Werte der Suchmatrix mit dem Suchkriterium verglichen werden. Für die Verwendungen in diesem Beispiel ist der Vergleichstyp 0 – Suche nach der genauen Übereinstimmung – nicht nur richtig, sondern auch unverzichtbar. Er gibt die Position des ersten Wertes zurück, der gleich Suchkriterium ist. Die Elemente der Suchmatrix können dabei in beliebiger Reihenfolge angeordnet sein. ►

- Die Funktion =ABS(Zahl) bzw. =ABS(Bezug) liefert den Absolutwert von Zahl bzw. einer Zahl in Bezug, also die Zahl ohne ihr Vorzeichen
- Die Funktion =INDEX(Matrix;Zeile;Spalte) wurde in Kapitel 5 vorgestellt. Sie spielt hier eine wichtige Rolle. Dabei wird ihr Argument Zeile von eingeschachtelten Formeln geliefert.

Nachstehend exemplarische Informationen zu den Formeln im Bereich L8:N10:

- Die Formel =MIN(\$D\$6:\$D\$25) in Zelle L8 ermittelt den kleinsten Anlagewert der Auflistung
- Die Formel =INDEX(\$D\$6:\$D\$25;ANZAHL(\$D\$6:\$D\$25);1) in Zelle M8 ermittelt den aktuellen Wert, den letzten der Auflistung. Das benötigte Zeilenargument liefert die integrierte ANZAHL-Formel. Diese Verwendung ist nur dann zulässig, wenn die Auflistung in \$D\$6:\$D\$25 tatsächlich in D6 beginnt und zudem lückenlos ist.
- Die Formel =(M8-L8)/L8% in Zelle N8 ermittelt die prozentuale Abweichung der beiden Werte
- Die Formel =INDEX(\$B\$6:\$D\$25;VERGLEICH(\$L\$8;\$D\$6:\$D\$25;0);1) in Zelle L9 soll ein Kalenderdatum auslesen, und zwar das zum in Zelle L8 ermittelten Minimalwert gehörende. Dazu ist innerhalb der Matrix \$B\$6:\$D\$25, Spalte 1, die Zeilenposition dieses Minimalwertes zu orten.
Das Zeilenargument wird mit VERGLEICH(\$L\$8;\$D\$6:\$D\$25;0) gefunden. Als Anweisung: »Suche im Bereich \$D\$6:\$D\$25 das erste Vorkommen des Wertes, der in Zelle L8 steht, und benenne die entsprechende laufende Nummer der Zeile (innerhalb der SUCHMATRIX). Das Ergebnis dieses Formelteils ist im aktuellen Beispiel die Zahl 9. Der Minimalwert steht also in der neunten Zeile des untersuchten Bereichs.
Die Formel =INDEX(\$B\$6:\$D\$25;VERGLEICH(\$L\$8;\$D\$6:\$D\$25;0);1) lautet also in jetzt »teilübersetzter« Schreibweise =INDEX(\$B\$6:\$D\$25;9;1): »Liefere aus der Matrix \$B\$6:\$D\$25 den Wert aus der Koordinate der neunten Zeile und der ersten Spalte.«
- Die Formel =INDEX(\$B\$6:\$D\$25;ANZAHL(\$D\$6:\$D\$25);1) in Zelle M9 ist mit der vorgenannten teildensitisch. Sie soll aber den aktuellen, den letzten Wert ermitteln, benutzt also, so wie die Formel in Zelle M8, die integrierte Formel ANZAHL(\$D\$6:\$D\$25) als Zeilenargument.
- Die Formel =INDEX(\$B\$6:\$D\$25;VERGLEICH(\$L\$8;\$D\$6:\$D\$25;0);2) in Zelle L10 leistet dasselbe wie die darüber befindliche in L9; abweichend ermittelt sie nicht das Datum aus der ersten Spalte, sondern den Text aus der zweiten Spalte der Matrix \$B\$6:\$D\$25
- Die Formel =INDEX(\$B\$6:\$D\$25;ANZAHL(\$D\$6:\$D\$25);2) in Zelle M10 leistet dasselbe wie die darüber befindliche in M9; zum Spaltenbezug gilt das vorstehend Gesagte
- Abschließend zur Formel =ABS((M9-L9)/7) in Zelle N9. Aus der Rechnung (M9-L9)/7 ergibt sich eine Differenz in Wochen, in der Zelle mit dem Zahlenformat 0" Wo" ausgewiesen. Die Zahl soll auf jeden Fall positiv sein, es geht hier nur um den zeitlichen Abstand zwischen zwei Stichtagen, nicht um die Richtung des Abstands. Ein Ergebnis wie -4 Wo würde in diesem Zusammenhang merkwürdig bis störend wirken. Deshalb wird, »für den Fall«, das Vorzeichen mit ABS unterdrückt.
Sie stellen allerdings zu Recht fest, dass diese Maßnahme im beschriebenen Kontext unsinnig ist, weil der aktuelle Wert immer späteren Datums ist als der Wert 01; es gibt hier »den Fall« nicht. Das ist aber bei zwei anderen Tabellen des Informationsbereichs anders: Bei den Vergleichen *Max – Min*

oder *Min* – *Max* könnten auch Minuszahlen als Wochenabstand entstehen. Da nun die ABS-Formel bei positiven Zahlen keine Wirkung zeigt, also »unschädlich« ist, wird sie der Einfachheit halber pauschal für alle vier der gleichartigen Berechnungen eingesetzt.

Die Formeln in den drei anderen Tabellen dieses Bereichs sind funktional den erläuterten gleich. Sie benutzen für die aus ihren Überschriften hervorgehenden Vergleichsarten lediglich andere Positionierungen und ermitteln an einigen Stellen statt des Minimums das Maximum.

Übersicht zur dynamischen Variante

Das Arbeitsblatt *Daten 2 Dynamisch* der Datei *0602_AufUndAb* ist eine Vorstufe, ein Prüf- und Testmodell. Das analysierende Formelwerk ist nach Art und Weise mit dem oben geschilderten des Blattes *Daten 1 Statisch* identisch. Lediglich die Bezüge sind anders, weil im Kopfbereich des Blattes zwei Zeilen mehr existieren.

Folgende Unterschiede zum Blatt *Daten 1 Statisch* sind zu beachten (vgl. Abbildung 6.11):

Stichtag	Wert	Euro	Änderung% zum Vorwert	Soll % zum Vorwert	Änderung% zum Wert 01	Soll % zum Wert 01
01.09.10	Wert 01	10.000,00				
29.09.10	Wert 02	8.900,93	- 10,99	+ 12,35	- 10,99	+ 12,35
27.10.10	Wert 03	9.600,98	+ 7,86		- 3,99	+ 4,16
24.11.10	Wert 04	10.700,28	+ 11,45		+ 7,00	
22.12.10	Wert 05	11.300,20	+ 5,61		+ 13,00	
19.01.11	Wert 06	8.600,09	- 23,89	+ 31,40	- 14,00	+ 16,28
16.02.11	Wert 07	10.200,67	+ 18,61		+ 2,01	

Abbildung 6.11 Hier gerät beim Drücken von **F9** viel in Bewegung

- Sie können in die Zelle D8 einen beliebigen Eurobetrag als Startwert eingeben. Er ist Ausgangswert für sich darum rankende Werte in den folgenden Zeilen.
- Die Eingabezellen D4 und D5 nehmen Grenzwerte einer Spanne entgegen, die für zufällige Variationen des Startwertes gilt. Bei der Eingabe ist Folgendes zu beachten:
Der niedrigere Wert muss unten, also in Zelle D5 stehen und die Werte sind als tatsächliche Zahlen, ggf. mit Dezimalstellen einzugeben. Das Prozentzeichen gehört zum benutzerdefinierten Zahlenformat. Das Format [Blau] +* 0,00" %";[Rot] -* 0,00" %";0,00" %" entspricht weitestgehend dem oben schon vorgestellten, dreiteiligen Format. Hinzu kommen für jede Wertekategorie (positive Zahlen, negative Zahlen, Nullwerte) nach der Zahl ein Leerzeichen und das Prozentzeichen.

HINWEIS

Ich benutze niemals das in Excel integrierte Prozentformat (das z. B. aus der Eingabe 3 den Eintrag 300% macht), sondern verwende entweder das Prozentzeichen nur in der Überschrift – so auch in Zeile 7 dieses Beispiels – oder füge es, wie vorstehend gezeigt, im benutzerdefinierten Zahlenformat als Textergänzung einer Zahl an, zusammen mit einem führenden Leerzeichen. Letzteres, um der deutschen Textverarbeitungsnorm DIN 5008 zu entsprechen.

- In der Eingabezelle G5 können Sie einen Wert hinterlegen, der als Warnschwelle fungiert. Er gilt als Stellgröße für eine formelbasierte, bedingte Formatierung im Bereich G8:G27. Wenn dort eine Zahl erscheint, die dem Schwellenwert entspricht oder ihn unterschreitet, färbt sich die entsprechende Zelle gelb.
- Wenn Sie die Taste **F9** drücken oder auf andere Weise eine Neuberechnung des Blattes auslösen, verändern sich alle Eurowerte unterhalb von *Wert 01*. Dies wird von Formeln ausgelöst, deren Funktionskomponenten in Kapitel 4 thematisiert wurden: ZUFALLSBEREICH und ZUFALLSZAHL.
Die Formel `=D$8*(100+ZUFALLSBEREICH($D$5;$D$4))%+RUNDEN(ZUFALLSZAHL();2)` in Zelle D9 multipliziert im abgebildeten Beispiel (vgl. Spannendefinition in den Zellen D4:D5) den Wert der Zelle D8 mit einer zufälligen Ganzzahl zwischen 80 und 120 und fügt diesem Ergebnis eine auf zwei Nachkommastellen gerundete Dezimalzahl zwischen 0 und 1 hinzu.

Abwärts, aufwärts, immer vorwärts

»Jetzt sind wir aber endlich auch mal dran«, stellten Frau und Herr K in holdester Zweisamkeit fest. Schon seit vielen Jahren sind sie Mitglieder der Zujubelabteilung am »wilden Eber« – der Platz ist jedem Teilnehmer am Berlin-Marathon wohlbekannt –, die, zusammen mit Samba-Perkussionsgruppe und Cheerleadern, den Läufern frischen Schwung und gute Laune mit auf den Rest des langen Weges gibt. Sie haben dort schon Tausende glückliche Gesichter gesehen und möchten bei nächster Gelegenheit selber welche machen; »Endorphine und Dopamine satt« soll es alsbald auch in ihrem Leben geben.

Nächste Gelegenheit, so die das nachstehende Beispiel bestimmende Annahme, ist der Berlin-Marathon im September 2011; als Vorbereitungszeit wird ein volles Jahr eingeplant.

Die beiden sind regelmäßig körperlich aktiv, haben schon eine recht gute Lauferfahrung sowie eine akzeptable Kondition, es gibt keine ärztlichen Bedenken; das Trainingsprogramm kann also starten. Allerdings soll vorher vernünftig »abgespeckt« werden. Die Vorbereitung gliedert sich somit in zwei Teile: Zuerst kontrolliertes Abnehmen, danach ein planmäßiger Aufbau jener Leistungsfähigkeit, die beim ersten Marathonlauf zumindest ein »Durchhalten« erlaubt – gerne auch mehr und besseres.

Zusammengefasst also und im Sinne der Überschrift: Abwärts mit dem Gewicht, aufwärts mit der Leistung, dann geht nur noch vorwärts – auf dem Weg zum großen und zunächst noch sehr fernen Ziel.

Von »kontrolliert« und »planmäßig« war die Rede; wenn solche Worte im Spiel sind, ist Excel natürlich auch nicht weit – wen wundert's.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0603_Marathon*.

Das Arbeitsblatt *BMI* beschäftigt sich mit dem Protokoll einer Gewichtsreduktion, das Arbeitsblatt *Trainingsplan* mit einem ebensolchen. Das Beispiel liefert unter anderem zusammenfassende Wiederholungen und Vertiefungen von Arbeitstechniken, die bereits an anderer Stelle wichtig waren.

Gewichtsabnahme mit Zielkontrolle

Von der Verwendung des *BMI* (*Body-Mass-Index*) als Einstufungskennzahl für Körpergewicht halten die beiden Marathonisten in spe nicht besonders viel, denn Methode, Aussage und Bewertungssysteme lassen etliches unberücksichtigt. Macht aber nichts. »Schwache Kennzahl ist besser als gar keine«, sagt man sich. Denn trotz kritischer Betrachtung; der berechnete Richtwert ist in Excel immerhin gut brauchbar. Jedenfalls solange klar ist, was er zu bedeuten hat und was nicht. Den beiden ist bewusst, dass es bei ihrem Gewichtsreduktionsplan nur um die Verminderung unnützen Ballastes geht, und dafür setzen sie einen BMI-Zielwert fest.

Der BMI errechnet sich aus Körpergewicht geteilt durch Körpergröße zum Quadrat.

- Frau K ist derzeit 69 kg schwer und 1,74 m groß. Somit gilt als Excel-Formel: $=69/1,74^2$, das ergibt den BMI 22,8.
- Natürlich stehen solche Zahlen nicht in der Formel, sondern in bezogenen Zellen: Das Gewicht des Herrn K, die Zahl 92, steht in Zelle G8, seine Größe von 1,89 in Zelle H4. Das Resultat der Formel $=G8/H4^2$ wäre in diesen Fall 25,8.

Übersicht und Formeln

Damit ist die Ausgangslage ausreichend beschrieben und das Arbeitsblatt *BMI* kann im Zusammenhang mit Abbildung 6.12 erläutert werden:

Die vierzeilige Tabelle in den Spalten M und N kommt erst später zum Zuge, zunächst geht es um die Verlaufsliste im Bereich der Spalten B bis I.

- Die Daten der Körpergrößen in Zeile 4 werden als konstante Basiswerte der Kalkulation benötigt
- Die Führungsspalte der Liste enthält in Wochenabständen Kalenderdaten für sechseinhalb Monate. Daneben, teilweise in Mädchenrosa und Bübchenblau, werden die Eingabedaten (Spalten *Gewicht*) und die daraus errechneten Werte geführt. Für beide Personen parallel – Konkurrenz belebt nicht nur das Geschäft, sondern auch die Motivation.
- In der Mitte befindet sich die Spalte *Tage noch*. Sie signalisiert, wie viel Zeit verbleibt, um das Ziel zu erreichen. Dies ist verbunden mit den Spalten *Abn. noch*, die angibt, wie viele Kilogramm noch zu opfern sind. In der Kombination dieser Daten ergibt sich Herausforderung und Ansporn; aber auch Druck ist hier gewollt. Der heißt z. B. am 05.11.10 für Herrn K: »Du willst, sollst, musst in den verbleibenden 161 Tagen noch fast 10 kg abnehmen.« Schließlich soll ja das ernst zu nehmende Lauftraining Mitte April beginnen »und zwar ohne Schwabbelei«, wie man sich einig ist.

D8		f_x		=WENN(C8=0;"";C8/\$D\$4^2)					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									

Abbildung 6.12 Auf dem Weg zum Sollwert muss es noch einige Zeit bergab gehen

- Das hehre Ziel ist in Zeile 37 hinterlegt. Frau K möchte einen *BMI* von 20 erreichen, das verlangt bei ihrer Körpergröße ein Zielgewicht von 60,6 kg, Herr K wäre mit *BMI* 22 zufrieden (und mit dem Zielgewicht von 78,6 kg durchaus gut bedient).
- Ausgangslage und Vorgaben bestimmen die zu realisierenden Gewichtsreduktionen. Um insgesamt 8,4 kg geht es bei Frau K (vgl. Zelle E8), um 13,4 kg bei ihrem Ehemann (Zelle I8).

Wie die Zielwerte komfortabel zu errechnen sind, wird weiter unten beschrieben. Zunächst einige Kurzbemerkungen zu den Formeln des Modells:

- Die Formel `=WENN(C8=0;"";C8/D4^2)` in Zelle D8 errechnet für Frau K einen *BMI*-Wert unter der Voraussetzung, dass in Zelle C8 eine Eingabe gemacht wurde
- Die Formel `=WENN(C8=0;"";C8-C37)` in Zelle E8 ermittelt unter derselben Voraussetzung, wie viel an Gewicht noch zu verlieren ist
- Die Formel `=B36-B8` in Zelle F8 bestimmt den Abstand in Tagen zum Zieldatum

Die Formeln in den Spalten G, H und I sind in Aufbau und Funktion den beschriebenen gleich.

Zielwertsuche

In Zeile 37 steht für Frau K der *BMI*-Wert 20, links daneben das Gewicht 60,6. Diese Konstante musste also zuvor errechnet werden.

Wenn die Formel `=C8/D4^2` das Ergebnis 22,8 liefert, wie ließe sich auf dieser Basisstruktur errechnen, wie groß der Wert in Zelle C8 sein müsste, damit das *BMI*-Ergebnis 20 entsteht? Relativ einfach: in irgendeiner Zelle mit der Formel `=D4^2*20`.

Und wenn die erforderliche Gewichtsreduktion das Ergebnis sein soll? Dann eben in irgendeiner anderen Zelle mit `=C8-D4^2*20`.

Und wenn das alles auch noch übersichtlich erscheinen und viel einfacher funktionieren soll? Dann denken Sie bitte daran, dass Sie vieles in Excel auf komplizierte Weise errechnen können, manches durchaus einfacher als gedacht und außerdem einiges *ganz* einfach: Lassen Sie so etwas doch einfach von Excel selbst machen. Wofür schließlich gibt es die sog. *Zielwertsuche*?

Um dieses Feature kurz zu erläutern, finden Sie im Arbeitsblatt *BMI* die kleine, in Abbildung 6.13 gezeigte Tabelle.

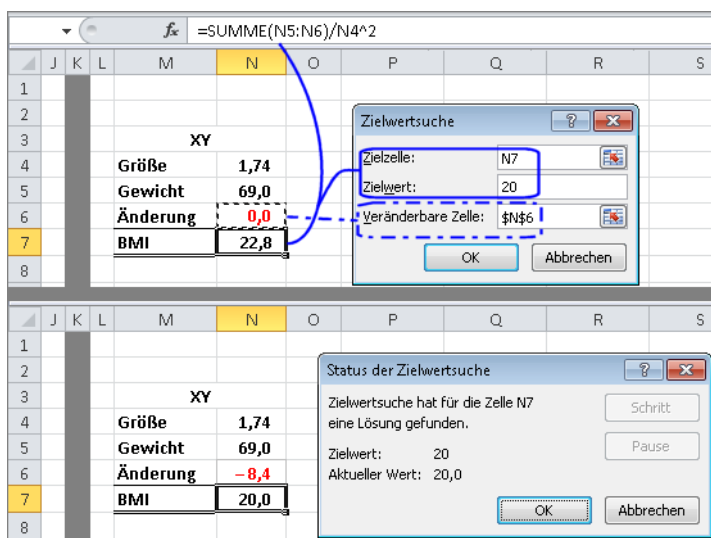


Abbildung 6.13 Auch wenn es noch erheblich komplizierter wäre: Excel kann so etwas viel schneller als Sie.

Die Zahlen im Bereich N4:N6 sind Konstanten. Die Zelle N6 enthält den Änderungswert. Um den geht es. Er steht vorläufig auf null, deswegen hat die Formel $=\text{SUMME}(N5:N6)/N4^2$ in Zelle N7 das Ergebnis 22,8, den bekannten, für Frau K aktuell geltenden BMI-Wert.

Nun soll am Wert der Zelle N6 so lange gedreht werden, bis in N7 statt 22,8 das Resultat 20,0 entsteht. Ein Kinderspiel für Excel:

1. Markieren Sie als sog. Zielzelle die Zelle N7 und öffnen Sie dann das Dialogfeld *Zielwertsuche*
 - in Excel 2010 mit *Daten – Datentools – Was-wäre-wenn-Analyse – Zielwertsuche*
 - in Excel 2003 mit *Extras – Zielwertsuche*
2. Der Bezug der *Zielzelle* ist schon eingetragen. Wenn Sie zuvor diese Zelle nicht markiert hatten, können Sie den Bezug auch nachträglich einfügen: Eingabefeld aktivieren, im Hintergrund auf die Zelle klicken. Die Zielzelle enthält eine Formel, deren Ergebnis geändert werden soll. Das ist bei der *Zielwertsuche* am wichtigsten: Die *Zielzelle* muss eine Formel enthalten, sonst funktioniert es nicht.

3. Geben Sie bei *Zielwert* das gewünschte Formelergebnis ein, im Beispielfall also 20.
4. Bestimmen Sie bei *Veränderbare Zelle* deren Bezug. Am besten wieder mit Aktivieren des Eingabefelds und Klick auf die betreffende Zelle. Hier soll es die Zelle N6 sein, der gesuchte Änderungswert, der jetzt noch auf 0 steht. Er soll so variiert werden, dass in Zelle N7 das Ergebnis 20 erscheint.
5. Das geschieht nach dem OK bei dieser leichten Aufgabe schneller, als Sie zuschauen können. Die Erledigung wird in einem neuen Dialogfeld angezeigt. Sie können es mit OK bestätigen, um den errechneten Wert automatisch zu übernehmen, oder *Abbrechen* wählen, um den Ursprungszustand zu belassen.

Wenn Sie die Information noch erweitern möchten, können Sie nun natürlich auch noch in Zelle N8 oder an anderer Stelle mit `=SUMME(N5:N6)` das Zielgewicht selbst ausweisen.

Der große Plan, der lange Weg

Lassen Sie uns unterstellen, das Abspeckvorhaben sei realisiert worden und dem sehr langen Anlauf für den ebenfalls sehr langen Marathonlauf stünde auch ansonsten nichts mehr im Wege. Die beiden haben im Internet einen Trainingsplan gesucht und gefunden, der ihnen zusagt und den sie ohne allzu großen Aufwand in eine am Kalender orientierte Excel-Planungsliste überführen konnten.

HINWEIS

Die im Beispiel benutzten Trainingsvorschläge und Abkürzungen habe ich der Internetseite

<http://www.joggen-online.de/trainingsplaene/erster-marathon.html>

entnommen. Dort finden Sie ein großes und gut zusammengestelltes Angebot zu allen möglichen anderen Themen rund um das Joggen, Laufen und Rennen. Natürlich muss es nicht gleich der Marathon sein. Auch bezüglich kürzerer Strecken gibt es in dieser Quelle Links zu entsprechenden Informationen und Trainingsplänen.

Das Arbeitsblatt *Trainingsplan* der Datei *0603_Marathon* soll im Weiteren erörtert werden.

Übersicht

Rechts neben der filterbaren Liste befindet sich (nicht mit abgebildet) ein Textfeld mit der Quellenangabe und dem Verzeichnis der im Trainingsplan – Spalte *Typ 2* – verwendeten Abkürzungen.

Damit zum Aufbau der Liste im Zusammenhang mit Abbildung 6.14. Es handelt sich um einen klassischen Plan-Ist-Vergleich, dessen Daten Schritt für Schritt entstehen. Er wird, im Gegensatz zum besprochenen BMI-Plan, für jede Person in einem eigenen Arbeitsblatt geführt.

- Im Kopfzeilenbereich (Zeilen 3 und 4) ist eine Warnschwelle definiert. Sie dient, genau wie im oben behandelten Beispiel zur Anlagenwertentwicklung, dem Auslösen einer bedingten Formatierung. Die Gelbfärbung der entsprechenden Zellen in der Spalte *Diff. %* entsteht, wenn die definierten Grenzwerte unter- oder überschritten werden. Wichtig ist es bei dieser Langzeitvorbereitung (immerhin 24 Wochen), relativ dicht an den Vorgaben zu bleiben. Rückstände bringen Nachteile. Aber »besser« als der Plan zu sein, bringt in vielerlei Hinsicht keine Vorteile, sondern kann ebenso abträglich wirken wie ein »Hängenlassen«. (Falsch ist es natürlich auch, eine Einheit auszulassen und dies dann demnächst mit einer »Doppeleinheit« kompensieren zu wollen. Letztlich kommt es also auf kontinuierliche »Plantreue« an.)

- Die Kalkulationsergebnisse in Zeile 7 zeigen die bis dato summierten Plankilometer, dem gegenübergestellt sind die tatsächlich gelaufenen Kilometer als *Ist*, dann die relative Differenz der Daten
- Die Liste ist zum Filtern vorbereitet. Somit lassen sich z. B. einzelne Trainingseinheiten oder Wochen zusammenfassen und bequem betrachten oder bewerten.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	

Abbildung 6.14 Ein Plan, der es in mehrerlei Beziehung »in sich hat«

Damit zu den Listeninhalten im Bereich B9:Q177:

- Die Kalenderdaten neben den laufenden Nummern sind Formelergebnisse. Die Spalte *WT* zeigt, ebenfalls mit Formeln, die Wochentage. Mehr dazu weiter unten.
- Der Plan umfasst fünf Trainingseinheiten. Deren Nummern sind in der Spalte *T-Einheit* notiert. Es kann nützlich sein, per Filterung einzelne dieser Einheiten isoliert zu betrachten und auszuwerten.

TIPP

Nebenbei: Wenn Sie die Trainingseinheiten (oder anderes, Ähnliches) gerne mit römischen Zahlen bezeichnen möchten statt mit arabischen, geben Sie einfach Excel den entsprechenden Umwandlungsauftrag. Schreiben Sie die arabischen Zahlen in eine parallele, ggf. nachträglich zu verbergende Spalte und beziehen Sie sich darauf mit der Funktion =RÖMISCH(Bezug).

Drei Hinweise dazu:

- Die beschriebene Umwandlung erzeugt aus Zahlen Texte
- Die Funktion RÖMISCH steht Ihnen in Excel MMIII, Excel MMVII und Excel MMX zur Verfügung
- Sie können nur Zahlen umwandeln, die kleiner oder gleich MMMCMXCIX sind

- In der Spalte *Woche* sind den Kalendertagen die jeweils laufende Nummern der Trainingswoche zugeordnet. Auch dies, um ggf. spezifische Filtrervorgänge zu erlauben.
- Die Textbezeichnungen in der Spalte *Typ 1* sind mit dem im Arbeitsblatt vorhandenen Abkürzungsverzeichnis zu vergleichen
- In der Spalte *km Plan* sind die Soll-Kilometer hinterlegt. Sie sind teilweise gemittelt. Wenn z. B. die Originalquelle 12 bis 15 km vorsieht, kommen hier 13 oder ggf. 14 km zum Ansatz. Einfach deswegen, weil Excel mit dem Eintrag *12 – 15* nicht viel anfangen kann, jedenfalls nicht das, was Sie wollen.
- Die Spalte *km Ist* enthält die Daten zu den tatsächlich geleisteten Laufstrecken. Die Eingaben sind zeitnah zu erledigen und in der Kontrollspalte *ok x* zu bestätigen. Das Kontrollsystem ist eng definiert, deswegen z. B. ist auch an Pausentagen der Planwert 0 mit dem Istwert 0 zu bestätigen. Wenn dies nicht geschieht, entsteht, wie Sie noch sehen werden, die Anzeige eines Dokumentationsfehlers.
- In der Spalte *Typ 2* sind spezielle Lafeinheiten typisiert (vgl. Abkürzungsverzeichnis im Textfeld), die *innerhalb* der Laufkilometer (*Typ 1*) absolviert werden sollen. Die Anzahl dieser Lafeinheiten ist in der Spalte *Frequenz* angegeben und die jeweilige Minutenzahl oder Strecke in der Spalte *M-Einheit* (steht für *Maß-Einheit*).
- Die Spalte *Bemerkungen* ist beliebigen Notizen vorbehalten
- Von besonderer Bedeutung ist die Kontrollspalte *ok x*. Hier ist jede bei *km Ist* gemachte Eingabe explizit mit einem *x* zu bestätigen. Es gelten folgende »Spielregeln«:
 - Ein anderes Zeichen als *x* wird von Excel nicht akzeptiert
 - Wenn Sie Ist-Kilometer eingeben und diese in der Kontrollspalte nicht bestätigen, wird Ihr Eingabewert dem kumulierten Ist (Spalte *km Ist kum.*) nicht hinzugefügt
 - Wenn Sie ein *x* eingeben, in der gleichen Zeile aber keine Ist-Kilometer, erscheint das *x* mit Warnfarben: gelbe Schrift auf rotem Hintergrund. Gleiches geschieht, wenn Sie bei *km Ist* keine Zahl eingeben, sondern ein Textzeichen
- In der Spalte *km Plan kum.* sind die Plankilometer fortlaufend addiert, in der Nachbarspalte *km Ist kum.* die aufgelaufenen Ist-Kilometer
- Die Spalte *Diff. %* weist die prozentualen Unterschiede zwischen Plan und Ist aus. Hier erscheinen gelbe Farbwarnungen, wenn der in den Zellen Q3:Q4 definierte Toleranzbereich verlassen wird.

Formeln

Nachstehend einige exemplarische Informationen zu den Formeln im Tabellenbereich *Trainingsplan*.

- Das in Zelle C7 eingegebene Startdatum des Marathonlaufs war beim Entstehen des Trainingsplans noch nicht offiziell bestätigt. Da es aber das gesamte Kalendarium bestimmt, wird das erwartete Datum eingegeben und seine Nutzung flexibel eingerichtet.
Die Formel =C\$7 in Zelle C177 übernimmt das Startdatum. Die darauf basierenden Kalenderdaten sind von unten nach oben aufgebaut, also vom Enddatum rückwärts laufend. In Zelle C176 steht

die Formel =C177-1. Wenn Sie das Ausfüllkästchen dieser Zelle nach oben ziehen, entwickelt sich für 168 Tage der erwünschte Kalender, sein errechneter Beginn steht dann in Zelle C10.

- Die Formel =H10 in Zelle O10 übernimmt die erste Plankilometerzahl. Nach unten folgend erzeugen Formeln des Typs =SUMME(H\$10:H11) fortlaufend die Kumulation der Plandaten.
- Sinnigleich gilt diese Formelstruktur auch in der Spalte P (*km Ist kum.*). Hier ist jedoch eine Sperre eingebaut. Die Übernahme der Istdaten wird vom Vorhandensein des Kontrollzeichens *x* in Spalte N abhängig gemacht.

Die Formel =WENN(N10="x";I10;"") in Zelle P10 übernimmt die erste Istzahl. Nach unten folgend erzeugen Formeln des Typs =WENN(N11="x";SUMME(I\$10:I11);0) fortlaufend die Kumulation der Istdaten.

- Die Formel =WENN(N10="x";(P10-O10)/O10%;"") in Zelle Q10 ermittelt die prozentuale Differenz zwischen Planzahl und Istzahl unter der Voraussetzung, dass in Spalte N das Kontrollzeichen gesetzt wurde

Die drei Formeln im Bereich O7:Q7 sind gleichartig. Sie lesen in ihrer Spalte die jeweils letzte Zahl aus. Sie benutzen dabei jene Technik, die schon im oben behandelten Beispiel der Aktienwertentwicklung eine Rolle spielte.

Die Formel =INDEX(O\$10:O\$177;ANZAHL2(\$N\$10:\$N\$177);1) in Zelle O7 ermittelt den aktuellen Wert, besser gesagt den letzten in der Spalte O. Das dafür benötigte Zeilenargument liefert die integrierte ANZAHL-Formel. Sie hat natürlich auch die schon erwähnte Schwäche, weil sie eine lückenlose Listenführung verlangt. Dieses Problemchen allerdings kann hier eher vernachlässigt werden. Denn die mehrfach angesprochene Kontrollspalte *ok x* hilft, direkt oder indirekt, keine Einträge zu vergessen.

Erreicht wird das mit einer Kombination aus Datenüberprüfung und bedingten Formaten.

Datenüberprüfung und bedingte Formate

In Kapitel 5, im Zusammenhang mit Abbildung 5.18 wurde erstmals die sog. *Datenüberprüfung* eingesetzt. Dort ging es um die Festlegung einer zulässigen Spanne von Ganzzahlen. Hier im Arbeitsblatt *Trainingsplan* ist die Einengung noch stärker: Nichts anderes als der Buchstabe *x* soll von den Zellen des Bereichs N10:N177 entgegengenommen werden. Dies deshalb, weil mehrere wichtige Kontrollformeln und bedingte Formate darauf reagieren.

TIPP

Natürlich könnte es jedes andere Zeichen sein. So z. B. das Zeichen 252 in der Schriftart *Wingdings*, um in der Kontrollspalte Häkchen zu erzeugen; abgehakt, erledigt.

Die hier vorgestellten Formeln müssten dann auf das Zeichen ü prüfen (das Zeichen 252 der Standardschriftarten); ich habe an anderer Stelle schon darauf hingewiesen. Also z. B. =WENN(N10="ü";... oder aber, neutral definiert =WENN(CODE(N10)=252;...

Die Überprüfung als Anleitung formuliert und im Zusammenhang mit Abbildung 6.15:

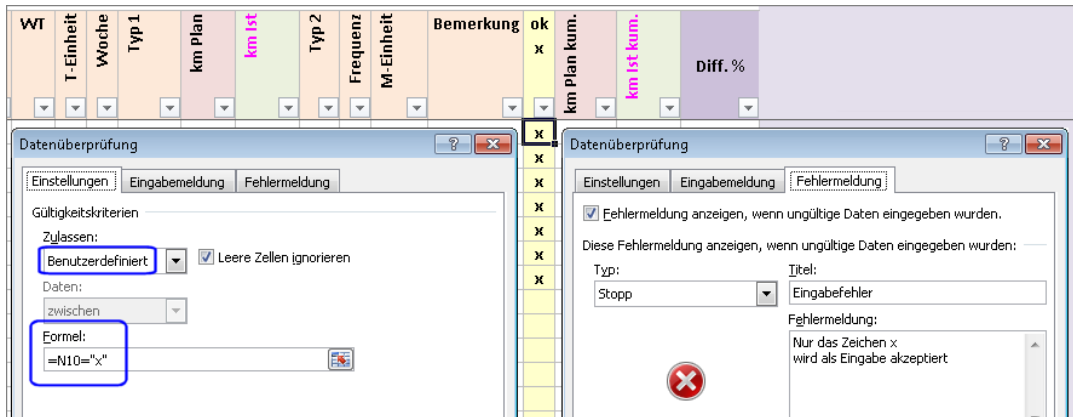


Abbildung 6.15 So wird der Spalte das *x* aufgezwungen. Und sonst gar nichts.

1. Markieren Sie den gesamten Bereich N10:N177 und öffnen Sie das Dialogfeld *Datenüberprüfung* (in Excel 2003 *Gültigkeitsprüfung*).
2. Wählen Sie auf der Registerkarte *Einstellungen* bei *Zulassen* die Vorgabe *Benutzerdefiniert*.
3. Geben Sie bei *Formel* Folgendes ein: `=N10="x"` (Es geschieht dasselbe, wie bei den bedingten Formaten: Excel prüft, ob Ihre per Formel aufgestellte Behauptung WAHR ist. Wenn ja, geschieht nichts. Wenn sie FALSCH ist, reagiert das Programm mit der hinterlegten Fehlermeldung.)
4. Definieren Sie auf der Registerkarte *Fehlermeldung* den Typ *Stopp* und die Texte des im Fehlerfall erscheinenden Dialogfelds.

Die Bereiche N10:N177 und Q10:Q177 enthalten bedingte Formatierungen. Bevor diese zu beschreiben sind, ein kurzer Blick auf zwei bisher nicht erwähnte Funktionen:

Die Funktion `=ISTZAHL(Bezug)` prüft, ob in Bezug eine Zahl steht und reagiert mit dem Ergebnis WAHR oder FALSCH.

Die Funktion `=NICHT(Wahrheitswert)` kehrt den Wahrheitswert um. Am Beispiel: Wenn in Zelle B2 ein Excel-Fehlerwert als Formelergebnis steht, hätte die Formel `=ISTFEHLER(B2)` das Ergebnis WAHR. Die Formel `=NICHT(ISTFEHLER(B2))` hingegen hätte das Ergebnis FALSCH.

Damit und im Zusammenhang mit Abbildung 6.16 zu den hier benutzten Formatierungsregeln:

Fall 1: Sie geben in einer Zelle des Bereichs N10:N177 das *x* ein, ohne dass Sie zuvor in Spalte I eine Zahl eingegeben haben. Die Zelle mit dem (noch) falschen *x*-Eintrag reagiert mit einer Warnfärbung. Wenn Sie in Spalte I die Zahl nachtragen, verschwindet die Warnung wieder. Die das auslösende Regel `=UND(N10="x";NICHT(ISTZAHL(I10)))` prüft zweierlei: »Ist es WAHR, dass in N10 das *x* steht, UND ist es wahr, dass in I10 keine Zahl steht?«

WT	T-Einheit	Woche	Typ 1	km Plan	km Ist	Typ 2	Frequenz	M-Einheit	Bemerkung	ok	km plan kum.	km Ist kum.	Diff. %
Mo	1	1	LD	13	12					x	13	12	- 7,7
Di	1	2	Pause	0						x	13	12	- 7,7
Mi	1	2	LD							x	25	23	- 8,0
Do	1	2	Pause							x	25	23	- 8,0
Fr	1	2	LD							x	43	38	- 11,6
Sa	1	2	Pause							x	43	46	+ 7,0
So	1	2	Pause							x	43	46	+ 7,0
Mo	1	3	LD								56	0	
Di	1	3	Pause								56	0	

Abbildung 6.16 Diese Regeln reagieren auf Lücken beim Ausfüllen

Fall 2: Diese Regel gilt im Bereich Q10:Q177. Angenommen, in Zelle N10 steht das *x* UND in Zelle Q10 wird ein Formelresultat ausgewiesen, das entweder größer ist als der Wert in Q3 ODER kleiner ist als der Wert in Q4 (der Toleranzbereich wurde also verlassen). Das untersucht eine bisher noch nicht behandelte, sehr variantenreich einsetzbare Prüfkombination: die UND/ODER-Mischung. Die dem entsprechende und hier benutzte Regel lautet `=UND(N10="x";ODER(Q10>Q3;Q10<Q4))`.

Dies in verkürzter, nur die Wahrheitswerte benutzender Darstellungsform:

- Aus UND(WAHR;ODER(WAHR;FALSCH)) resultiert UND(WAHR;WAHR), also insgesamt WAHR
- UND(WAHR;ODER(FALSCH;FALSCH)) ergibt UND(WAHR;FALSCH), also insgesamt FALSCH

Frau K hat eine Erbschaft gemacht. Genug, um sich der Realisierung zweier schon lang gehegter Ideen zu nähern: Endlich den ungeliebten Halbtagsjob aufgeben und sich selbstständig machen. Ein kleines Lesecafé aufmachen, mitten im Kiez, davon träumt sie schon seit vielen Jahren. Herr K ist da emotional ganz auf ihrer Seite. Wirtschaftlich betrachtet steht allerdings ein gewichtiges Wort im Raum: »Risiko«.

In der Übergangs- und Anlaufphase wird man sich ganz gewiss einschränken müssen. Gibt es Sparpotenziale? Wenn ja, welche? Was wäre, wenn? Was, wenn nicht? Da gibt es viel zu fragen, noch mehr zu bedenken und manches zu rechnen.

Man hat gelernt, optimistisch in die Zukunft zu schauen. Mal nur so, mal mit Beratung, mal mit Excel, mal in Kapitel 7: Es geht dort um das Erstellen, Analysieren und Ändern eines Ausgabenplans im Privathaushalt.

Kapitel 7

Budgetieren, Planen, Projektieren

In diesem Kapitel:

Das Budgetprojekt und seine Struktur	285
Das Budgetprojekt und seine Funktionen	295
Probieren, variieren, sichern, reproduzieren	303

Je mehr Sie Excel abverlangen, je schwieriger die Aufgaben werden, die Sie sich und dem Programm stellen, umso häufiger können Sie freudige Überraschungen erleben. Gute Partner zeigen erst bei Belastung und Herausforderung, was so alles in ihnen steckt. (»So ist es – ganz meine Rede!«, tönt es gleichzeitig vonseiten HK und MK).

Dass Excel Ihnen in mancherlei Hinsicht guter Partner sein kann (wenn Sie vorübergehend erlauben, der Software ein soziales Attribut zuzuweisen), werden Sie errahnen, wenn Sie beim Thema dieses Kapitels an Ihren eigenen Finanzhaushalt, an dessen Möglichkeiten oder Bedingungen denken und probieren, die gezeigten Modelle nicht nur als technisch interessant zur Kenntnis zu nehmen, sondern tatsächlich auf Ihre private Budgeterfassung, -analyse und -planung anzuwenden.

Den Begriff »errahnen« habe ich vorstehend benutzt, weil das in diesem Buch von Excel Verlangte noch recht weit von dem entfernt ist, was sich allen Ernstes eine Belastung oder Herausforderung nennen ließe, jedenfalls in den Kategorien der programmeigenen Leistungsbreite und -vielfalt gedacht.

Dennoch aber, Sie finden hier eine Kombination, die gut deutlich macht, warum viele Anwender Excel so sehr schätzen: Detailarbeit ohne großen Aufwand, elegante Erfassungsmethoden, globale Betrachtungsmöglichkeiten stark verdichteter Einzelheiten und letztlich eine nahezu uferlose, dennoch im Griff zu behaltende Variationsvielfalt, wenn es z. B. darum geht, mit Herantasten, Ausprobieren, Verwerfen, Nachbessern, Umarbeiten eine Lösung verwickelter Budgetprobleme zu finden, die rechnerisch machbar ist und Ihnen, hoffentlich, auch zusagt.

In diesem Kapitel behandelte Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Erfassung monatlicher Ausgaben im Detail	0701_Ausgaben10_09
2	Definition von Jahreshaushaltsbudget und Durchschnittsmonat	0702_BudgetJahr
3	Budgetplanung mit variablen Vorgaben	0703_BudgetPlanung
4	Blattschutz	0703_BudgetPlanung
5	Parallele Szenarien zum Planungsvergleich	0703_BudgetPlanung

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Gültigkeitsprüfung (hier mit Verwendung einer Vorgabenliste)	PDF ab Seite 500
2	Nutzung einer Dropdownliste ohne Verwendung der Maus	
3	Verwenden von Stellvertreterzeichen beim Suchen und in Suchkriterien	
4	SUMMEWENN mit Nutzung von Stellvertreterzeichen	PDF Seite 398
5	Warnmeldungen mit Textformeln erzeugen	
6	Verwenden von Vergleichsoperatoren statt DELTA und IDENTISCH	

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
7	Formelergebnisse auf Zehner, Hunderter, Tausender runden	PDF Seite 398
8	Einsatz von Variatoren für Mischkalkulationen	
9	Variable Zahlen per Formel in Texte integrieren (Funktion TEXT)	
10	Benutzerdefiniertes Zahlenformat in Textformel	
11	Einrichten von Zell- und Blattschutz	

Das Budgetprojekt und seine Struktur

Das hier zu beschreibende Projekt gliedert sich in drei Teile, die ich zunächst in einem Überblick funktional zusammenhängend vorstellen möchte, um dann später in getrennten Abschnitten auf technische Einzelheiten einzugehen. Jeder dieser drei Teile ist durchaus auch isoliert nutzbar und kann Ihnen Ideen oder Anregungen vermitteln, die den Aufbau einer privaten Budgetanalyse und -planung unterstützen.

Um die Darstellung des Modells »griffiger« zu machen, ist es in ein Szenario eingebettet, das Zusammenhänge herstellt und Schritte begründet. Selbstverständlich sind die Umsetzungsmöglichkeiten der Beispieldateien von dieser Geschichte völlig unabhängig. Die vorgestellten Lösungen sind in allen Situationen und Konstellationen anwendbar, bei denen es darum geht, die Ausgaben eines Privathaushalts zu überblicken, sie »in den Griff« zu bekommen und sie, falls erforderlich, geänderten Bedingungen anzupassen. Letzteres gilt ganz besonders im Hinblick auf szenarische Planungen, also für vorausschauende Betrachtungen. Wenn eine Änderung von Bedingungen vorhersehbar ist, wird es naturgemäß wichtig, sie einzukalkulieren, bevor sie tatsächlich eintritt. Besonders bedeutsam ist das natürlich, wenn »Änderung« bedeutet, dass mit finanziellen Einschränkungen zu rechnen ist.

HINWEIS

In dieser Beziehung vorab noch ein allgemeiner und persönlicher Hinweis: Nachstehend ist von einer Reduktionsplanung die Rede, die hierzulande und anderenorts sehr vielen Menschen als schieres Luxusproblem erscheinen muss. In vielen Haushalten gibt es deutlich geringere Familieneinkommen und erheblich ernsthaftere Situationen, die den Einsatz eines derartigen Excel-Modells sinnvoll machen; Rentenlücke, Verlust des Arbeitsplatzes oder Pflegebedürftigkeit sollen da als Stichworte genügen.

Ich benutze das im Folgenden dargelegte Beispiel, um in halbwegs neutralen, jedenfalls nicht negativen Stimmungen und Zusammenhängen schildern zu können, was mit Einsatz der Software zu leisten ist, wenn es im privaten Umfeld darum geht, sich mit Änderungen der Einkommenssituation auseinanderzusetzen – aus welchem Grund auch immer.

Die Ausgangslage

Die im Hause K anstehenden Prüf- und Planungsaufgaben haben erfreulicherweise einen positiven Hintergrund. Am Ende des sechsten Kapitels wurde das Vorhaben angesprochen: Frau K möchte sich selbstständig machen, deshalb ihre Halbtagsbeschäftigung aufgeben und das aus ihrer Erbschaft

stammende Kapital in den Aufbau eines kleinen Lesecafés investieren. Die beiden wollen nach Möglichkeit keine Schulden machen, sondern versuchen, den Plan mit eigener Kraft und eigenen Mitteln umzusetzen. Deswegen wird man sich in einer Übergangs- und Anlaufphase ganz gewiss einschränken müssen. Die wichtigsten Fragen, mit Unterstützung durch Excel beantwortbar: Gibt es Sparpotenziale? Wenn ja, in welchen Ausgabengruppen? In welcher Höhe? Gegebenenfalls in welcher Austauschbarkeit?

Als vorläufige Richtschnur des planerischen Denkens und Handelns wurde Folgendes bedacht:

- Das Gehalt aus der Halbtagsbeschäftigung der Frau K fällt weg
- Es gibt ein kurzfristig verfügbares Sparguthaben, das als Notreserve (Ausgleich von unerwarteten Haushaltsausgaben) erhalten und hoffentlich unangetastet bleibt
- Das Erbschaftskapital wird größtenteils für die im Zusammenhang mit dem Geschäft erforderlichen Anfangsinvestitionen eingesetzt. Ein möglicher Rest soll für laufende Investitionen und für Personalkosten des ersten Geschäftsjahres verfügbar sein.
- Das Projekt soll ab dem dritten Geschäftsjahr Gewinne abwerfen, die den temporären Einkommensverlust der Frau K ausgleichen, bestenfalls auch zu einer Erhöhung des Familieneinkommens führen

Aus alledem ergibt sich, dass im privaten Budget der Familie für etwa zwei Jahre ein Sparkurs gefahren werden muss. Mit den hier behandelten Beispielen sollen das Was und Wie geklärt werden.

CD-ROM

Das Projekt ist auf drei Beispieldateien verteilt. Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die nachstehend genannten Dateien:

- Die Datei *0701_Ausgaben10_09* zur detaillierten Erfassung monatlicher Ausgaben
- Die Datei *0702_BudgetJahr* zur Ermittlung des Jahresbudgets und eines »Durchschnittsmonats«
- Die Datei *0703_BudgetPlanung* zur variablen Planung von Änderungen der Ausgabenverteilung

Teil 1: Erfassung der monatlichen Ausgaben

Frau und Herr K arbeiten bekanntermaßen schon lange mit Excel, haben also ihre Einnahmen und Ausgaben schon seit Jahren nach individuellen Gesichtspunkten und Bedürfnissen dokumentiert und können deswegen in diesem Projekt auf einen kleinen Schatz zurückgreifen: geprüfte Altdaten (die nicht nur für betriebliche Anwendungen ein wahrer Segen sein können; auch im Hausgebrauch).

Grundlage für die Bewertung und Kalkulation von Ausgaben ist deren Erfassung. Dass die über längere Zeiträume und im relativ hohen Detaillierungsgrad erfolgen sollte, scheint selbstverständlich, wird aber selten mit der erforderlichen Disziplin praktiziert. Hauptgründe für die sich schnell einschleichenden Nachlässigkeiten sind sehr häufig ein Mangel an Bedienungskomfort und ein Modellzuschnitt, der nicht zur Situation oder zu den Gepflogenheiten der Benutzer passt. Das darf natürlich schon prinzipiell nicht so sein: Ein gutes, fast täglich zu brauchendes Erfassungsmodul sollte auf jeden Fall ohne Mühe individuell anpassbar und bequem zu nutzen sein.

Diesem Anspruch wird das Arbeitsblatt *Sep 10* der Datei *0701_Ausgaben10_09* gerecht. Hier werden die Ausgaben des Monats September, Jahr 2010, Zeile für Zeile aufgelistet (Stand ist der 08.09.10), dabei gleichzeitig nach Gruppen (Ausgabearten) zusammengefasst und den ebenfalls monatlich erfassten Einkünften gegenübergestellt. Es gilt: Jedem Monat seine eigene Datei. Die Zeichenfolge *10_09* im Dateinamen (dieser bei Ihnen dann natürlich ohne das Präfix *0701_*), sich ergebend aus der Syntax *JJ_MM*, führt in Auflistungen zur automatischen Sortierung nach Jahr und Monat und erleichtert sehr das Auffinden der Dateien, z. B. im Explorer oder im Dialogfeld *Öffnen*.

Sie können in der Beispieldatei probeweise weitere Eingaben machen und deren Resultate in den einzelnen Abschnitten überprüfen. Jede Eingabe führt zu einer Aktualisierung der Gruppen- und Gesamtsummen. Eine Übersicht – zu Details komme ich später erst – erhalten Sie im Zusammenhang mit Abbildung 7.1 und der dortigen Nummerierung:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1			Ausgabenverteilung - September 2010							
2										
3										
4			Einkünfte Gesamt (netto)	3.925,00						
5			Ausgaben Gesamt (netto)	1.385,05						
6			Diff. Euro	+ 2.539,95						
7										
8			Einkunftsarten	Summe	1	2	3	4		
9			E04_M – nichtselbständige Arbeit	2.450,00	2.450,00	0,00	0,00	0,00		
10			E04_H – nichtselbständige Arbeit	1.475,00	1.275,00	200,00	0,00	0,00		
11			E03_H – selbständige Arbeit	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
12			E07 Sonstige	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
13										
14		Typ	Ausgabenarten	Summe	Prozent					
15		A01*	A01 • Lebensmittel	82,36	5,95 %					
16		A02*	A02 • Freizeit und Urlaub	63,73	4,60 %					
17		A03*	A03 • Auto und Verkehrsmittel	75,99	5,49 %					
18		A04*	A04 • Wohnen und Energie	923,25	66,66 %					
19		A05*	A05 • Ausgehen (Kultur, Essen)	45,00	3,25 %					
20		A06*	A06 • Hygiene und Gesundheit	0,00	0,00 %					
21		A07*	A07 • Genussmittel	30,99	2,24 %					
22		A08*	A08 • Kommunikation, Medien	116,45	8,41 %					
23		A09*	A09 • Kleidung und Schuhe	0,00	0,00 %					
24		A10*	A10 • Wohnungseinrichtung	0,00	0,00 %					
25		A11*	A11 • Sparen	0,00	0,00 %					
26		A12*	A12 • Versicherungen	41,29	2,98 %					
27		A13*	A13 • Sonstiges	5,99	0,43 %					
28										
29		Anzahl	19	19						
30		LNr	Ausgabenart	Betrag	Datum	Info 1	Info 2	Info 3		
31		1	A08 • Kommunikation, Medien	32,00	01.09.10	Zeitung	pauschal			
32		2	A08 • Kommunikation, Medien	8,20	01.09.10	Zeitschrift	pauschal			
33		3	A08 • Kommunikation, Medien	76,25	01.09.10	Telefon, Internet				
34		4	A04 • Wohnen und Energie	42,25	01.09.10	Strom	pauschal			
35		5	A12 • Versicherungen	41,29	01.09.10	Hausrat, Haft	pauschal			

Abbildung 7.1 Aus den Eingabedetails resultieren gruppierte Monatsausgaben

HINWEIS

Das Arbeitsblatt ist zwischen den Zeilen 30 und 31 eingefroren (fixiert). Es kann deshalb sein, dass Sie auf einem kleinen Bildschirm keinen Zugang zum Eingabebereich haben, der erst in Zeile 31 beginnt (vgl. Abbildung 7.1, Ziffer 4). In diesem Fall müssten Sie bitte die Fixierung aufheben oder aber einen verkleinernden Zoom einrichten, um mit dem Modell arbeiten zu können.

Als gestalterische Alternative böte sich an, den Kopfbereich des Blattes stark zu verdichten. Dies ist jedoch aus meiner Sicht keine besonders glückliche Lösung – es sei denn, die gesamte Struktur der Zeilen 1 bis 30 würde umgebaut.

1. Im obersten, dreizeiligen Block werden die Einkünfte und Ausgaben summiert. Das Formelergebnis in Zelle D6 signalisiert den aktuellen Stand der Dinge, positive Differenz blau, negative rot.
2. Im Block *Einkunftsarten* (Zeilen 8 bis 12) werden die monatlichen Einkünfte ausgewiesen. Für jede Einkunftsart steht eine eigene Zeile zur Verfügung. Wie viele solcher Zeilen gebraucht werden und wie viele Einträge pro Zeile, das kann sehr verschieden sein. Im Beispiel gibt es vier Einkunftsarten mit jeweils vier Eingabezellen. Ein Selbstständiger könnte natürlich sehr viel mehr Zahlungseingänge im Monat haben. Kein Problem: Das System ist nach rechts offen und beliebig erweiterbar. Die monatliche Summe pro Einkunftsart wird in Spalte D des Blocks addiert, die Gesamtheit der Einkünfte dann in Zelle D4.

Wenn es in einem Haushalt mehrere Personen mit eigenen Einkünften gibt, erhält jede Person für jede Einkunftsart eine eigene Zeile. Eingetragen wird das sog. ausgabefähige Einkommen, also Beträge, die frei für Ausgaben verfügbar sind. Im Beispiel hat Herr MK monatliche Nettoeinkünfte von 2.450 Euro, Frau HK hat (noch) aus ihrer Halbtagsstätigkeit und ein paar weiteren Arbeitsstunden monatliche Nettoeinkünfte von insgesamt 1.475 Euro. Die werden demnächst wegfallen. Für die zukünftig erwarteten Einkünfte aus selbstständiger Arbeit ist bereits eine Zeile vorgesehen. Und *Sonstige*, das muss natürlich auch immer sein, selbst positive Überraschungen soll es ja bisweilen geben.

Die benutzten Texte zur Unterscheidung und Benennung der Einkünfte orientieren sich am deutschen Einkommensteuerrecht; eine entsprechende Aufstellung finden Sie im Arbeitsblatt *Einkommensarten*. Die Texte beginnen (optional) mit Kürzeln, die sich auf die Einkommensarten und die Namen der Personen beziehen.

3. Technisch interessant ist der Gruppierungsbereich *Ausgabenarten*. Hier können Sie jene Texte in jener Reihenfolge eintragen, die Ihren individuellen Bedürfnissen nach Ausgabengruppierung entsprechen. Das muss auch nur ein einziges Mal geschehen, weil Ihnen fortan diese Texte zum Abruf per Mausklick zur Verfügung stehen. Und wenn Sie wollen, können Sie sie auch nachträglich noch ändern. Was erhalten bleiben muss, sind die vor der Trennung (Leerzeichen, Zeichen 149, Leerzeichen) stehenden Präfixe (A01, A02 usw.). Sie werden als Suchbegriffe benötigt. Mehr dazu bei Ziffer 5. Die hier vorgenommenen Einträge sind an allgemeinen Gepflogenheiten der Statistiker orientiert, es ist aber selbstverständlich möglich, dass Sie ganz andere Gruppierungstexte verwenden, die Gruppen stärker verdichten, aus anderen Gründen Zeilen weglassen oder aber zusätzliche Zeilen verwenden, weil Sie einen höheren Differenzierungsgrad wünschen.

Die Reihenfolge der Texte ist beliebig, sollte aber durchdacht sein. Es gibt dafür natürlich mehrere denkbare Ordnungssysteme. Benutzen Sie das Ihnen am meisten zusagende. Dass die Reihenfolge eine technische Rolle spielt, werden Sie bei Ziffer 4 entdecken.

Der grün gefärbte Bereich dieses Blocks enthält also die Bezeichnungen der Ausgabengruppen. Rechts daneben ist mit Formelergebnissen die aktuell aufgelaufene Summe ausgewiesen, daneben der prozentuale Anteil der Gruppe an den aktuellen Gesamtausgaben – für viele die interessanteste Information des Blattes.

Im Bereich G15:G17 erscheint der Text *Fehler*, wenn bei den Einzelausgaben eine Unstimmigkeit zu verzeichnen ist (vgl. Ziffer 4).

4. Keine Sorge bitte; was zu diesem Bereich einleitend zu sagen ist, hört sich erheblich anspruchsvoller an, als es in der Praxis ist; Sie werden sehen. Also: Die filterbare Ausgabenliste unterhalb der Überschriftenzeile 30 hat 100 Positionen. Hier werden Zeile für Zeile die Ausgaben im Detail erfasst; jede Ausgabe mit zwei oder mehr Parametern: Zugehörigkeit zu einer definierten Gruppe (vgl. Ziffer 3), Betrag, optional Datum und optional mit erläuternden Ergänzungen.

Am Beispiel: Sie haben am heutigen Tag im Drogeriemarkt 12,40 Euro ausgegeben. Diesen Betrag wollen Sie der Gruppe *Hygiene und Gesundheit* zuordnen.

- Markieren Sie die oberste leere Zelle in der Spalte *Ausgabenart*. Rechts neben der Zelle erscheint jetzt eine Schaltfläche mit Abwärtspfeil.
- Klicken Sie diese Schaltfläche an, um eine Dropdownliste zu öffnen. Diese enthält nach Inhalten und Reihenfolge jene Texte, die Sie im grünen Bereich des Blocks *Ausgabenarten* hinterlegt haben. Suchen Sie den Gruppentext *A06 • Hygiene und Gesundheit* und klicken Sie ihn an, um ihn in die Zelle einzufügen. In Zelle E29 erscheint jetzt der rote Warntext *Die Anzahlen Ausgabenart und Betrag stimmen nicht überein* und in G15 der rote Hinweis *Fehler*. Beides deswegen, weil noch kein Betrag eingegeben wurde. (Beides auch dann, wenn Sie als Erstes den Betrag eingeben, aber noch keine Gruppe gewählt haben.)
- Macht nichts, das verschwindet sofort wieder (aber natürlich nur, wenn Sie den Mangel beheben). Geben Sie also in der rechten Nachbarzelle den Betrag ein. Danach wird automatisch die Gruppensumme in Zelle D20 aktualisiert, die prozentuale Verteilung aller Positionen im Bereich E15:E27 neu bestimmt und der Gesamtbetrag der Ausgaben in Zelle D5 erhöht.

TIPP

Wenn Sie an einem Tag mehrere Ausgaben gleicher Art gemacht haben, beispielsweise also drei oder vier Kassenzettel von Lebensmitteleinkäufen nach Hause bringen, können Sie diese Ausgaben in einem einzigen Eintrag zusammenfassen. Die Eingabemethode wurde an anderer Stelle schon einmal erwähnt: Einzelbeträge von den Kassenzetteln abtippend als Formel eingeben, diese dann nach der Kontrolle auf Richtigkeit zur summierten Konstante machen. Beispielsweise die Formel $=1,14+3,22+4,98+15,84$ – der Cursor blinkt noch hinter der letzten Zahl – jetzt Kontrolle: richtig eingegeben? – **F9** drücken (Excel erzeugt das Formelergebnis) – **↵** drücken. In der Zelle steht jetzt *25,18* als Konstante, die Formel ist verschwunden.

Und wenn Sie nicht umwandeln möchten, die Formel also wie eingegeben stehen lassen wollen? Auch kein Problem. Es ist nicht von Bedeutung, ob hier Formeln stehen oder Konstanten.

Und wenn Sie vergessen haben umzuwandeln, das aber nachholen möchten? Zelle markieren und aktivieren (entweder mit **F2** oder mit Klick in die Bearbeitungsleiste), dann **F9**, dann **↵**.

- Wenn Sie tagesaktuell arbeiten, sind Sie jetzt gleich fertig: Geben Sie in der rechten Nachbarzelle mit der Tastenkombination **Strg** + **.** das Tagesdatum ein. Wenn Sie Belege sammeln

und erst an folgenden Tagen eingeben, müssen Sie die Kalenderdaten natürlich eintippen. Und wenn Sie keine Lust dazu haben? Dann lassen Sie es sein. Die Dokumentation der Ausgabedaten ist hier nicht essenziell, auch wenn sie manche Nachkontrolle erleichtern kann. Ein Fehlen wird in diesem Modell jedenfalls nicht registriert.

- Sollte es nützlich sein, können Sie in den drei *Info*-Spalten noch erläuternde oder kommentierende Informationen hinterlegen. Bei einigen der im Beispiel bereits erfolgten Einträge sehen Sie, dass dort eine weitere Differenzierung der Ausgabenart erfolgte (das soll also gezielt überwacht werden, z. B. mit Einsatz des Filters) und dass der Text *pauschal* eingetragen wurde. Letzteres empfiehlt sich z. B. bei monatlich wiederkehrenden Ausgaben in stets gleicher Höhe.
- 5. Im Bereich B15:B27 sind mit blauer Schrift Suchbegriffe aufgelistet. Sie werden von Formeln gebraucht; zur Feststellung der Gruppensummen. Die ersten drei Zeichen des Suchbegriffs, somit die Zeichenfolge ohne das Sternchen – A08 z. B. – müssen auch die ersten drei Zeichen des Textes in der jeweils benachbarten, grünen Zelle der Spalte C sein. Wenn das garantiert ist, bestehen keine weiteren Anforderungen hinsichtlich der Bezeichnungen und ihrer Reihenfolge. Sie könnten also bei der Vorbereitung Ihres Modells die Gruppe A01 • *Lebensmittel* festlegen, aber auch z. B. A05 • *Lebensmittel* oder A09 • *Ernährung* oder FF2 • *Fressalien*. Im letztgenannten Fall wäre dann eben als zeilengleicher Suchbegriff in Spalte B die Zeichenfolge FF2* einzutragen. Und der vertikal mittige Punkt zwischen Präfix und Text? Den gibt es hier nur zur optischen Unterteilung, um die Lesbarkeit zu verbessern. Sie könnten ihn also auch weglassen oder ein anderes Trennzeichen benutzen.

Somit ließe sich auch während des »Betriebs« des Modells die Reihenfolge der Einträge ändern, also z. B. A08 • *Kommunikation, Medien* weiter oben positionieren. Wichtig wäre dabei, ebenfalls den Suchbegriff A08* in Spalte B an die neue Position mitzunehmen. Der Nachteil: Die in der Vorbereitung erstellte alphanumerische Ordnung ginge verloren. Der Vorteil: Die Gruppenbezeichnung erschiene in der unter 4 beschriebenen Eingabe-Dropdownliste an einer günstigeren, weil höheren Position. Der Begriff »günstig« gälte jedenfalls, wenn Sie in dieser Gruppe häufiger Eingaben machen müssten als in anderen.

Noch ein weiterer, vorteilhafter Aspekt des Systems ist erwähnenswert: Excel orientiert sich hier ausschließlich an den Präfixen der Bezeichnungen. Was dem Präfix folgt, ist gleichgültig und kann jederzeit geändert werden, solange der »Sinn« erhalten bleibt. Aus A03 • *Auto und Verkehrsmittel* könnte also auch einmal A03 • *Moped, Fahrrad, U+S-Bahn* werden, oder was immer zum entsprechenden Gebrauch des Haushalts gehört. Summiert wird in diesem Fall auch weiterhin mit Nutzung des Suchbegriffs A03* in Spalte B.

Zusammenfassend: Eine derartige Erfassungslösung ist so umfassend individuell gestaltbar und, was den Eingabeaufwand betrifft, so anspruchslos, dass es dem Anwender nicht allzu schwerfällt, mit der erforderlichen Disziplin und Ausdauer bei der Sache zu bleiben. Frau und Herr K jedenfalls haben auf diese Weise ihre Ausgaben bereits vier Jahre lang überwacht und sind deshalb hinsichtlich der anstehenden Berechnungen in einer ganz vorzüglichen Position: Sie haben nicht nur hinreichend aussagekräftige Aussagen zum Verbleib ihrer Einkünfte, sondern sie können auch, wie im nächsten Abschnitt zu sehen, ohne besondere Mühe einen »Durchschnittsmonat« definieren und diesen als Element variabler Ausgabenplanung benutzen. (Was hier als »vorzügliche Position« bezeichnet ist, muss nicht in

gleicher Qualität die Ihre sein, wenn Sie eine gute Budgetüberwachung und -planung beginnen möchten. Es geht, wie noch auszuführen ist, auch mit weniger Altdaten.)

Teil 2: Ermittlung von Jahres- und Monatsbudgets

Das Arbeitsblatt *Budget* der Datei *0702_BudgetJahr* ist, jedenfalls in technischer Hinsicht, erheblich einfacher und schneller zu beschreiben als sein funktionaler Vorläufer, die Erfassungsdatei.

Das Modell beschäftigt sich nur mit Ausgaben und hat zwei Hauptsegmente: Zusammengefasste Monatsdaten mehrerer Jahre in den Spalten G bis S bilden eine Grundlage, aus der sich in den Spalten D bis F ein typischer Durchschnittsmonat ableitet.

Wenn private Einkünfte in Monatstakten erfolgen und deshalb der Gedanke einer monatlichen Verfügungssumme das Ausgabe- und Einsparverhalten prägt, dann ist es auch für Budgetbetrachtungen und Planungen nahezu zwingend, den Monat als zentrales Zeitelement zu benutzen.

Das Ziel des hier vorgestellten Modells: Es will Aussagen ermöglichen und stabilisieren, die in etwa so lauten: »Wir geben monatlich rund 340 Euro für Lebensmittel aus« oder »Die Kosten unserer Mobilität sind mit ca. 380 Euro pro Monat anzusetzen«. Ähnliches mehr. Das resultierende Problemduo: Wer das alles nur über den Daumen peilt, wird in mancherlei Hinsicht falschliegen. Wer es aber auf verlässlicher Datenbasis errechnen will, braucht dazu ausreichendes, d. h. über längere Zeiträume erhobenes Material.

Die im Beispiel benutzten Kalkulationsvoraussetzungen sind ungewöhnlich günstig. Ich will sie kurz schildern, dann aber auch ansprechen, was etwas näher an der Realität von Privathaushalten liegt.

Die im Bereich H8:S20 eingetragenen Konstanten sind etlichen Vordateien entnommene Mittelwerte aus vier Jahren. Es handelt sich also um eine ideale Kalkulationsgrundlage: Die Benutzer haben, ähnlich wie ein Unternehmen, vier Jahre lang in unveränderter Weise Detaildaten ihrer Kosten erfasst und es hat in diesen vier Jahren keine wesentliche Veränderung in der Familiensituation gegeben, jedenfalls keine mit entscheidender Relevanz für die Ausgaben. Somit ist der rechnerische Durchschnitt sehr realitätsnah und rasche Einblicke gewährend: Aus der Rangreihe im Bereich H5:S5 wird bereits einiges deutlich, was im Hause K seit 2006 als typisch und üblich gilt. (Beispielsweise wurde jeweils im Mai und September ein relativ kostspieliger Urlaub gemacht und im Weihnachtsmonat wurde nicht mehr ausgegeben als in anderen Monaten auch.) Aus solchem Material einen repräsentativen Durchschnittsmonat abzuleiten, ist nicht allzu schwierig.

Dennoch, wenn das *Ihre* Daten wären, hätten Sie bereits im Entstehungsprozess einiges beachtet, was in einer solchen Aufstellung nicht mehr zum Ausdruck kommt. Denn ob eine so oder auch weniger ausführliche Grundlage als *wirklich* »typisch und üblich« angesehen werden kann, das können nur *Sie* entscheiden. Gegebenenfalls müssen Sie die Daten glätten, also Ausreißer wie große Sonderanschaffungen, umfangreiche Reparaturen und Ähnliches, ganz oder teilweise aus Berechnungen der Monatsmittelwerte entfernen (wohl wissend, dass dergleichen Ausgaben auch in der Zukunft auftauchen können und dann, sofern möglich, durch Rücklagen zu kompensieren sind). ▶

Des Weiteren kann es nötig und auch sinnvoll sein, Ausgaben oder Ausgabenkontingente, die rückwirkend nicht mehr hinreichend genau zu ermitteln sind, zu schätzen und solche Schätzungen (oder Mischungen aus Aufzeichnungen und Schätzungen) als Grundlage eines Durchschnittsmonats zu benutzen. Ein derartiges Vorgehen ist durchaus gut brauchbar, wenn eine Analyse und/oder Planung kurzfristig nötig wird, ihre reale Datengrundlage aber (noch) nicht vorhanden ist. Dann aber sollten Sie sich bemühen, die Schätzwerte möglichst bald zu verifizieren und zu diesem Zweck mit Erfassungsmodellen arbeiten, wie sie Gegenstand des vorigen Abschnitts waren. Deren Bearbeitung vermittelt mitunter recht eindrucksvolle Erfahrungen: Sie merken in jedem Monat schon während der Eingaben von Details, wo es zum Monatsende hinläuft und ob Ihre bisherigen Vorstellungen zum Thema »Wir geben monatlich rund so und so viel Euro für dies und jenes aus« tatsächlich nahe der Wirklichkeit sind.

Zu den Einzelheiten des Arbeitsblattes:

Der Überschriftenblock ist zweizeilig, ein Filtern der Auflistung ist nicht vorgesehen.

Die aus der Erfassungsdatei bekannten Gruppenbezeichnungen der Ausgaben tauchen hier wieder auf; sie sind in Spalte C hinterlegt. Ihnen zugeordnet sind die Inhalte, die ich nachstehend im Zusammenhang mit Abbildung 7.2 und der dortigen Nummerierung beschreibe:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
2	Haushaltsbudget																	
3	Ausgaben 2006 – 2009																	
4																		
5																		
6			Durchschnittsmonat			Rang												
7	LNr	Gruppe	Euro	Prozent	Rang	Jahr	Jan	Feb	März	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
8	Ausgaben ca.		3.860			46.308	3.481	3.497	3.594	3.875	5.701	3.552	3.553	3.595	4.923	3.589	3.485	3.463
9	1	Lebensmittel	340	8,81	4	4.078	351	384	358	342	125	384	300	232	313	416	345	528
10	2	Freizeit und Urlaub	680	17,62	2	8.162	287	287	242	284	3.400	239	278	224	2.300	248	170	203
11	3	Auto und Verkehrsmittel	380	9,84	3	4.547	382	376	392	444	210	516	500	520	310	448	244	205
12	4	Wohnen und Energie	920	23,83	1	11.078	924	924	924	1.041	877	924	924	924	924	844	924	924
13	5	Ausgehen (Kultur, Essen)	270	6,99	5	3.186	312	265	302	250	55	285	315	120	320	432	305	
14	6	Hygiene und Gesundheit	140	3,63	9	1.717	136	147	160	177	34	138	154	175	114	160	166	156
15	7	Genussmittel	100	2,59	12	1.247	100	104	130	106	21	112	119	130	87	104	111	123
16	8	Kommunikation, Medien	130	3,37	10	1.518	135	121	154	126	94	121	109	146	105	126	154	127
17	9	Kleidung und Schuhe	260	6,74	6	3.063	262	237	302	455	212	265	232	272	62	265	267	232
18	10	Wohnungseinrichtung	180	4,66	8	2.123	194	244	200	220	20	186	236	184	41	180	220	198
19	11	Sparen	250	6,48	7	3.000	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
20	12	Versicherungen	80	2,07	13	984	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
21	13	Sonstiges	130	3,37	10	1.605	66	76	98	98	321	110	84	141	215	146	120	130

Abbildung 7.2 Aus den Monatsdaten von vier Jahren resultiert der »Durchschnittsmonat« als Planungsgrundlage

- Die im Bereich H8:S20 eingetragenen Konstanten sind Mittelwerte aus vier Jahren. Sie wurden, wie bereits erwähnt, aus Vordateien übernommen. Ihnen liegen also 48 Erfassungsblätter der im vorigen Abschnitt beschriebenen Art zugrunde. Die Daten werden in Zeile 7 summiert. Oberhalb der Monatsbezeichnungen, in Zeile 5, werden die Rangplätze der Monate errechnet.

Die Verteilung ist relativ gleichmäßig, lediglich die Urlaubsmonate fallen aus dem mit rund 3.500 Euro anzusetzenden Rahmen.

Das sich ergebende Durchschnittsjahresbudget ist, als Summe und gruppenspezifisch, in Spalte G (Jahr) abzulesen.

2. In der Spalte *Euro* werden die Monatswerte der Spalten H bis S zu einem Durchschnittsmonat verrechnet und dabei auf Zehner gerundet.

Der Durchschnittsmonat bezieht alle Werte auf gleichmäßige Weise ein. So sind eben z. B. auch, und das ist für weiterführende Kalkulationen wichtig, die Urlaubskosten ein rechnerischer Monatsbestandteil, der eine in der Praxis falsche, theoretisch und kalkulationstechnisch aber richtige und wichtige Aussage erzeugt: »Wir geben monatlich 680 Euro für Freizeit und Urlaub aus«.

Rechts neben den Eurowerten sind die ihnen entsprechenden prozentualen Anteile zu sehen, gefolgt von den sich daraus ergebenden Rangplätzen der einzelnen Kostengruppen.

Unter Ansatz der im obigen Kasten gemachten Ausführungen gilt zur Weiterverarbeitung Folgendes: Frau und Herr K können wegen der günstigen Altdatenlage die hier zu sehenden, rechnerisch ermittelten Zahlen direkt als Kalkulationsgrundlage ihrer Budgetänderungsplanung benutzen. Wenn das bei einer weniger üppigen Datenlage nicht so unmittelbar zutrifft – das wird häufig so sein –, sind die in diesem Teil des Projekts errechneten Gruppendurchschnitte als Arbeits- und Ideengrundlage zu verstehen, als nützliche Voraussetzung zur endgültigen Definition eines Durchschnittsmonats als Kalkulationsbasis.

Teil 3: Budgetplanung

Für eine Änderung des Budgets – im Beispielfall ist die Änderung eine Reduktionsplanung – wird eine Kalkulationsbasis gebraucht. Sie ist im Arbeitsblatt *Basis und Varianten* der Datei *0703_BudgetPlanung* vorhanden und in der Abbildung 7.3 mit der Ziffer 1 bezeichnet.

Bevor es um Einzelheiten geht, ist ein unterhalb der Tabelle, in Zeile 24 befindlicher Hinweis zu beachten. Die Aussage »Unkorrigierte Übernahme ...« weist darauf hin, dass die hier benutzten Beträge eins zu eins aus der im vorigen Abschnitt behandelten Datei *0702_BudgetJahr* übernommen wurden. Auf diese vorteilhafte Ausgangslage bin ich ausführlich eingegangen. Dennoch gilt auch hier, dass solche Basisdaten immer als Konstanten eingegeben werden sollten. Denn es kann gute Gründe geben, selbst das sorgfältigst vorkalkulierte Material in der einen oder der anderen Hinsicht zu ändern, wenn es den Ansprüchen einer Planberechnung genügen soll. Eine Änderungsplanung auf Basis von Altdaten erzeugt fast immer Zweifel, Nachfragen und Diskussion, besonders dann, wenn es um Ausgabenverminderungen geht. Nicht selten kommt dann zum Vorschein, dass die Ausgangslage, besonders wenn sie teilweise auf Schätzungen beruht, vielleicht doch ein wenig zu optimistisch gesehen wurde oder zu undurchschaubar war und dass deswegen vielleicht doch die eine oder andere Basiszahl anzupassen ist, bevor sie in jene Variationen einfließen darf, die in diesem Arbeitsblatt möglich sind.

Zu den Strukturen im Zusammenhang mit Abbildung 7.3 und der dortigen Nummerierung:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
Finanzanalyse und variable Ausgabenplanung																			
Monat				Variante VA: Einkünfte ± 0,0 %				Variante VB: Einkünfte – 37,6 %											
Basis				VA				VB											
Einkünfte Netto A		3.925		Einkünfte		3.925		Einkünfte		2.450									
Ausgaben		3.860		Ausgaben		3.860		Ausgaben		2.397									
Rest		+ 65		Rest		+ 65		Rest		+ 53									
Verteilung A (aktuell)				Veränderungspotenzial und Verteilung 1				Veränderungspotenzial und Verteilung 2											
LNr	Ausgabengruppe	Betrag €	Anteil %	n. Jahr	Ändern %	Betrag €	Anteil %	Jahr	Ändern %	Betrag €	Anteil %	Jahr							
1	Lebensmittel	340	8,81	4.080	0,0	340	8,81	4.080	+ 3,0	350	9,07	4.202							
2	Freizeit und Urlaub	680	17,62	8.160	0,0	680	17,62	8.160	– 70,0	204	5,28	2.448							
3	Auto und Verkehrsmittel	380	9,84	4.560	0,0	380	9,84	4.560	– 60,0	152	3,94	1.848							
4	Wohnen und Energie	920	23,83	11.040	0,0	920	23,83	11.040	+ 7,5	989	25,62	11.868							
5	Ausgehen (Kultur, Essen)	270	6,99	3.240	0,0	270	6,99	3.240	– 70,0	81	2,10	972							
6	Hygiene und Gesundheit	140	3,63	1.680	0,0	140	3,63	1.680	0,0	140	3,63	1.680							
7	Genussmittel	100	2,59	1.200	0,0	100	2,59	1.200	– 70,0	30	0,78	360							
8	Kommunikation, Medien	130	3,37	1.560	0,0	130	3,37	1.560	– 60,0	52	1,35	624							
9	Kleidung und Schuhe	260	6,74	3.120	0,0	260	6,74	3.120	– 50,0	130	3,37	1.560							
10	Wohnungseinrichtung	180	4,66	2.160	0,0	180	4,66	2.160	– 60,0	72	1,87	864							
11	Sparen	250	6,48	3.000	0,0	250	6,48	3.000	– 100,0	0	0,00	0							
12	Versicherungen	80	2,07	960	0,0	80	2,07	960	0,0	80	2,07	960							
13	Sonstiges	130	3,37	1.560	0,0	130	3,37	1.560	– 10,0	117	3,03	1.404							
Unkorrigierte Übernahme aus Datei 0702_BudgetJahr																			

Abbildung 7.3 Aus dem Durchschnittsmonat lassen sich Planvarianten errechnen

- Im Kopfbereich des Kalkulationsblocks *Basis* wurde in Zelle D5 die durchschnittliche Monatssumme der Familien-Nettoeinkünfte (das ausgabefähige Einkommen) eingegeben. Darunter ist die Summe der Ausgaben zu sehen, errechnet aus den Konstanten des Bereichs D11:D23. Die Differenz aus Einkünften und Ausgaben erscheint als *Rest* in Zelle D7. In diesem Basisbereich des Kalkulationsblattes sollte er immer klein oder sogar null sein (alle oder fast alle Ausgaben sind Gruppen zugeordnet) und positiv (es soll nicht mehr ausgegeben werden, als eingenommen wird). Eine positive Zahl hat die Schriftfarbe Blau, die negative ist rot.

In der Spalte *Ausgabengruppe* sind abermals die aus der Erfassungsdatei bekannten Bezeichnungen zu finden. In den gelben Zellen der Spalte *Betrag €* wurden Eingaben gemacht. Rechts daneben ist die prozentuale Ausgabenverteilung angezeigt, daneben, mit nur nachrichtlichem Charakter, die den Monatsdaten entsprechenden Jahressummen.

- Im ähnlich strukturierten Kalkulationsblock *VB* wurde eine Reduktionsplanung eingerichtet, deren Hypothese davon ausgeht, dass sich das ausgabefähige Einkommen um 37,6 % vermindert. Anders gesagt: Die Nettoeinkünfte der Frau K in Höhe von 1.475 Euro entfallen, 2.450 Euro bleiben übrig (vgl. Abbildung 7.1, Ziffer 2). Ein harter Schnitt, aber ein gewollter. Es wird zu prüfen sein, ob er tatsächlich machbar scheint. Wie, das wird im nächsten Hauptabschnitt eines der Themen sein.

In der Spalte *Ändern %* wurde ein erster Planungsversuch unternommen. Die gelben Zellen nehmen Eingaben entgegen. (Bei positiven Zahlen erfolgt die Eingabe ohne Vorzeichen; es wird hier vom Zahlenformat automatisch erzeugt. Bei negativen Zahlen erfolgt die Eingabe mit dem Standardminusvorzeichen; es hier vom Zahlenformat automatisch in den breiteren Halbgeviertstrich umgewandelt. Positive Zahlen werden bei Eingabe rot – Mehrausgaben –, negative blau, Nullwerte schwarz.) Die so gesetzten Änderungsvorgaben erzeugen rechts daneben die neuen Ausgaben-Eurobeträge. Das also kann, soll, muss jetzt noch – oder jetzt *nur* noch – ausgegeben werden.

Auch hier wieder folgen nach rechts die relativen Anteile in Prozent und nachrichtlich die veränderten Jahressummen.

3. Der Kalkulationsblock VA steht Ihnen für eigene Experimente zur Verfügung. Geben Sie in Zelle K5 einen Wert ein, 2.450 oder einen anderen, beliebigen. In der Überschriftenzeile 4 wird sich der Text anpassen und die prozentuale Verminderung (ggf. auch Erhöhung) bezeichnen. Versuchen Sie nun, im Bereich J11:J23 mit Eingaben negativer und ggf. auch positiver Prozentzahlen eine Verteilungsänderung zu definieren, die zwei Bedingungen erfüllt: Sie muss einigermaßen realistisch sein (die Lebensmittel mit minus 100 auf null setzen geht also nicht) und der Differenzwert in Zelle K7 darf nicht rot werden.

Ein weiteres Experiment: Belassen Sie das Nettoeinkommen so, wie es ist und schaffen Sie im Bereich J11:J23 mit Eingaben negativer und positiver Prozentzahlen eine gänzlich neue Ausgabenverteilung. Vielleicht eine, die Ihnen, aus welchen Gründen auch immer, sympathischer ist als die im Block *Basis* vorhandene. Auch hierbei gilt wieder: Ein positiver Rest in Zelle K7 sollte nicht zu groß sein – 100 Euro wäre eine zu beachtende Grenze – und rot werden sollte es da schon gar nicht.

Und noch ein Vorschlag: Speichern Sie die Datei unter anderem Namen und rüsten Sie sie für Ihre eigenen Zwecke um. Überschreiben Sie im Block *Basis* die vorhandenen Daten mit Ihren eigenen Werten (ob mit gemessenen oder vorläufig geschätzten) und versuchen Sie dann, in den Blocks VA und VB nach eigenen Ideen und Vorstellungen zu variieren – optimistische Träume ggf. inklusive.

Das Budgetprojekt und seine Funktionen

In diesem Abschnitt kommt es zur Vorstellung des Formelwerks der drei Beispieldateien. Danach erfahren Sie ein paar Einzelheiten zur Handhabung des Modells.

Teil 1: Erfassung

Oben habe ich das Arbeitsblatt *Sep 10* der Datei *0701_Ausgaben10_09* strukturell vorgestellt (vgl. Abbildung 7.1). Seine Formeln sind nur teilweise ein wenig anspruchsvoll, ansonsten handelt es sich um Standards oder bereits in anderen Beispielen Gebrauchtes. So geht es oberhalb der Zeile 14 lediglich um verschiedene Summierungen und im Bereich E15:E27 um die schon mehrfach benutzte Verteilungsrechnung in Prozenten der Gesamtheit.

Interessanter wird es, wenn Sie sich vor der Behandlung der Formeln im Bereich D15:D27 dem Erfassungsbereich C31:C130 widmen. Es wurde darauf hingewiesen, dass die dort zu machenden Eingaben mühelos zu erledigen sind. Zur Erinnerung: Sie markieren im genannten, gelb gefärbten Bereich die oberste leere Zelle der Spalte *Ausgabenart*. Es erscheint neben dieser Zelle eine Schaltfläche mit Dropdownpfeil, die Sie anklicken, um eine Dropdownliste zu öffnen. Diese enthält jene Texte, die sich aktuell als Vorgaben im grün gefärbten Bereich C15:C27 befinden. Sie wählen einen der Einträge aus und geben ihn per Mausklick in die Zelle ein. Somit müssen Sie jeden der Eingabetexte nur ein einziges Mal eingeben, seine wiederholte Eingabe erledigt dann Excel.

Hintergrund der sehr angenehmen Arbeitserleichterung ist wieder einmal die *Datenüberprüfung* (in Excel 2003 *Gültigkeitsprüfung*). Sie hat jedoch nicht nur den Zweck, Ihnen das Zusammenleben mit

Excel erträglicher zu machen. Im hier benutzten Kontext dient die vorgenommene Einrichtung gleichzeitig auch der Fehlervermeidung: Ich habe oben beschrieben, dass Excel die ersten drei Zeichen jedes Eintrags als Suchbegriffe benutzt. Das bedeutet natürlich, dass diese Zeichen nicht nur vorhanden sein müssen, sondern dass sie auch in der richtigen Schreibweise und im richtigen Zusammenhang vorliegen. Deshalb ist es natürlich sehr sinnvoll, eine manuelle Eingabe zu unterdrücken und stattdessen die Übernahme hinterlegter Vorgaben zu erzwingen. Aus dem letztgenannten Grund ist die *Datenüberprüfung* auch mit dem Typ *Stopp* ausgestattet.

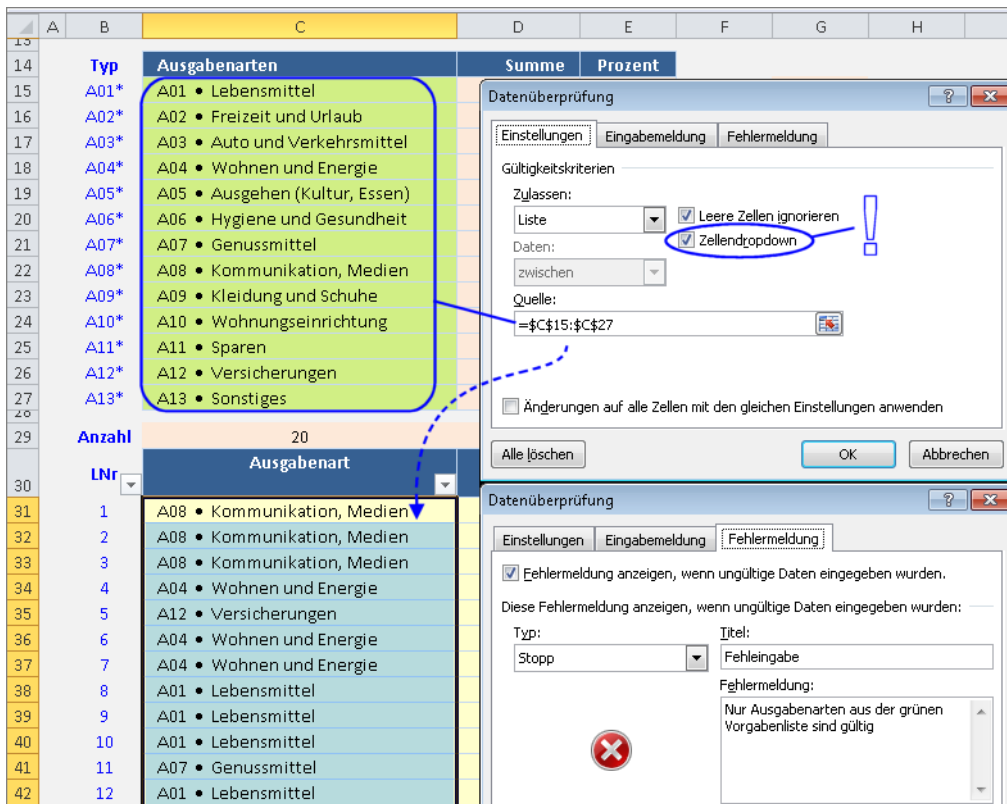


Abbildung 7.4 Nur die vorgegebenen Listeninhalte sind gültige Eingaben





Weitere Details, formuliert als Schritt-für-Schritt-Anleitung, im Zusammenhang mit Abbildung 7.4:

1. Markieren Sie den Bereich C31:C130 und öffnen Sie das Dialogfeld *Datenüberprüfung* mit seiner Registerkarte *Einstellungen*.
2. Wählen Sie bei *Zulassen* die Vorgabe *Liste*.
3. Excel möchte jetzt wissen, welche Liste es denn bitte sein soll. Aktivieren Sie bei *Quelle* das Eingabefeld und markieren Sie dann im Hintergrund den gewünschten Bereich, in diesem Fall also C15:C27. Das Ergebnis Ihrer Aktion wird als Formel $=\$C\$15:\$C\27 im Dialogfeld eingetragen.

4. Wichtig: Das Kontrollkästchen *Zellendropdown* soll aktiviert sein. Wenn Sie diesen Standard irrtümlich ausschalten, wird neben der markierten Zelle kein Dropdownpfeil angezeigt. Sie hätten also keinen Mauszugriff auf die Liste. Deren Benutzung wäre dann zwar nicht unterdrückt, wohl aber umständlicher. Mehr dazu weiter unten als Hinweis.
5. Aktivieren Sie die Registerkarte *Einstellungen*, definieren Sie dort als *Typ* das abweisende *Stopp* sowie bei *Titel* und *Fehlermeldung* jene Texte, die bei Fehleingaben erscheinen sollen. Das, wenn auch nur zur Sicherheit, auf jeden Fall; es ist ja keine Benutzereingaben erforderlich. Aber: »Wer weiß schon, wer plötzlich warum auf welche Ideen kommt«, meinte dazu Frau K, ohne jemanden direkt anzuschauen (es war allerdings ohnehin nur ein weiterer Jemand anwesend).
6. Nach Abschluss des Vorgangs ist jener angenehme Zustand erreicht, den Sie im unteren Viertel der Abbildung 7.5 sehen: Die Dropdownliste erscheint bei markierter Zelle und bietet ihre Inhalte zur Eingabe per Mausklick an. Und somit kann, beim bestimmungsgemäßen Gebrauch, nichts anderes, als dort zu sehen ist, zum Zellinhalt werden. Das gilt auch für zukünftige Modifikationen Ihrer Textvorgaben: Wenn Sie im Bereich C15:C27 Änderungen vornehmen, werden diese direkt von der Dropdownliste übernommen. Fortan ist dann also nur noch der neue Text zur Eingabe gültig.

HINWEIS

Sie können in einer so ausgestatteten Zelle auch ohne Maus automatisierte Eingaben machen. Die dazu nötigen Handgriffe (allgemeingültig in Dialogfeldern unter Windows):

- **Alt** + , um die Dropdownliste zu öffnen
-  oder , um einen Listeneintrag auszuwählen
- , um den Eintrag in die Zelle zu übernehmen
- **Esc**, um die Dropdownliste zu schließen, ohne den Eintrag in die Zelle zu übernehmen

Und als weiterer Hinweis:

Die Breite der Dropdownliste wird durch die Spaltenbreite jener Zellen bestimmt, in denen sie aufrufbar ist. Es kann also vorkommen (Listenquelle in anderer und schmalerer Spalte als Listennutzung), dass Sie die Breite der mit der *Datenüberprüfung* ausgestatteten Zellen anpassen müssen, um die Einträge der Dropdownliste vollständig zu sehen.

Nach den vorstehend beschriebenen Arbeiten ist sichergestellt, das im Bereich C31:C130 nur jene Texte erscheinen, die im Bereich C15:C27 als Vorgaben aktuell hinterlegt sind. Somit können auch die SUMME-WENN-Formeln im Bereich D15:D27 fehlerfrei arbeiten. Bevor Sie sich damit beschäftigen, lesen Sie bitte im Kasten die Anmerkung zur Verwendung von Stellvertreterzeichen.

In Suchbegriffen lassen sich Stellvertreterzeichen (Platzhalter, Wildcards) verwenden. Das gilt nicht nur für das manuelle Suchen, also nach **Strg** + **F** oder nach *Start – Bearbeiten – Suchen und Auswählen – Suchen* bzw. nach *Bearbeiten – Suchen* in Excel 2003, sondern auch für Suchkriterien, die als Formelargumente fungieren. ►

Dabei steht der sog. *Asterisk*, das Zeichen * (Sternchen), für eine beliebige Zeichenkette. Würden Sie es allein verwenden, suchen Sie »alles«. Wenn Sie das Sternchen hinter eine Zeichenfolge setzen, wie z. B. bei einer Verwendung von *FRA**, bedeutet das als Anweisung: »Finde alles, was mit der Zeichenfolge *FRA* anfängt, egal was danach noch an Zeichen kommt oder wie viele das sind.« *FRA** könnte also für *Frankreich* stehen, aber auch für *Frankfurt-Sachsenhausen* oder für *Frakturen der unteren Extremitäten im fortgeschrittenen Lebensalter* (nach Groß- und Kleinschreibung wird nicht unterschieden). Natürlich kann ein Asterisk auch hinter oder innerhalb eines Suchtextes für eine beliebige und beliebig lange Zeichenfolge fungieren.

Im hier benutzten Beispiel würde *A** für alle Ausgabengruppen stehen, *A0** für die Gruppen *A01* bis *A09* und *A07** eben nur für *A07 • Genussmittel* – aber z. B. auch, nach Änderung des Gruppentextes und des Trennzeichens, für *A07_Dickmacher*.

Das in diesem Modell nicht benutzte Stellvertreterzeichen ? steht für ein einziges, beliebiges Zeichen. Der Suchbegriff *A?1* stünde für *A01* oder *A11* oder *A_1* usw. Mit dem Suchbegriff *NO??* wären *Nord* oder *Note* zu finden, nicht aber *Nomenklatur* und schon gar nicht *Novellierungsprozessvariantendarstellung*, das wäre beides eher ein Fall für *NO**.

Die Funktion `=SUMMEWENN(Bereich;Suchkriterien;Summe_Bereich)` wurde im Buch schon mehrfach benutzt, die Erläuterung dazu kann also, unterstützt mit Abbildung 7.5, kurz gefasst sein.

D15 Σ `=SUMMEWENN(C31:C130;$B15:$D$31:$D$130)`

	A	B	C	D	E
14		Typ	Ausgabenarten	Summe	Prozent
15		A01*	A01 • Lebensmittel	82,36	5,85 %
16		A02*	A02 • Freizeit und Urlaub	63,73	4,53 %
17		A03*	A03 • Auto und Verkehrsmittel	75,99	5,40 %
18		A04*	A04 • Wohnen und Energie	923,25	65,62 %
19		A05*	A05 • Ausgehen (Kultur, Essen)	45,00	3,20 %
20		A06*	A06 • Hygiene und Gesundheit	22,00	1,56 %
21		A07*	A07 • Genussmittel	30,99	2,20 %
22		A08*	A08 • Kommunikation, Medien	116,45	8,28 %
23		A09*	A09 • Kleidung und Schuhe	0,00	0,00 %
24		A10*	A10 • Wohnungseinrichtung	0,00	0,00 %
25		A11*	A11 • Sparen	0,00	0,00 %
26		A12*	A12 • Versicherungen	41,29	2,93 %
27		A13*	A13 • Sonstiges	5,99	0,43 %
29		Anzahl	20	20	
30		LNr	Ausgabenart	Betrag	Datum
31	1		A08 • Kommunikation, Medien	32,00	01.09.10
32	2		A08 • Kommunikation, Medien	8,20	01.09.10
49	19		A13 • Sonstiges	5,99	08.09.10
50	20				
51	21		A01 • Lebensmittel		
52	22		A02 • Freizeit und Urlaub		
53	23		A03 • Auto und Verkehrsmittel		
54	24		A04 • Wohnen und Energie		
55	25		A05 • Ausgehen (Kultur, Essen)		
			A06 • Hygiene und Gesundheit		
			A07 • Genussmittel		
			A08 • Kommunikation, Medien		

Abbildung 7.5 Die Suchbegriffe in Spalte B benutzen Stellvertreterzeichen

Die Formel `=SUMMEWENN(C31:C130;$B15;$D$31:$D$130)` in Zelle D15 als Anweisung: »Suche im Bereich C31:C130 alle Einträge, deren Zeichenfolgen mit dem Suchbegriff in Zelle B15 übereinstimmen (also mit jenen Zeichen beginnen, die in Zelle B15 vor dem Stellvertreterzeichen * stehen), und addiere im Äquivalenzbereich D31:D130 zeilengleich die entsprechenden Werte.«

TIPP

Das hier vorgestellte System ist im Hause K schon jahrelang im Einsatz. Es war und ist nicht zu erwarten, dass die Art und Reihenfolge der Präfixe (A01, A02 usw.) geändert werden soll. Die in Spalte B benutzten Suchbegriffe sind deswegen als Konstanten hinterlegt.

Wenn Sie sich ein beweglicheres System vorstellen, bei dem die Texte in Spalte C häufig geändert oder anders positioniert würden, wäre es angebracht, die Suchbegriffe in Spalte B direkt aus den Texten der Spalte C abzuleiten; `=LINKS(C15;3)&"*"` wäre z. B. eine dafür geeignete Formel in Zelle B15.

Im Arbeitsblatt existieren zur Förderung der Eingabesicherheit bzw. der Vollständigkeit zwei Textmeldungen, die auf Lücken reagieren. Der Auslöser ist recht einfach gestrickt, die darauf reagierenden Formeln auch. Im Zusammenhang mit Abbildung 7.6:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
14		Typ	Ausgabenarten	Summe	Prozent				
15		A01*	A01 • Lebensmittel	82,36	5,95 %				
16		A02*	A02 • Freizeit und Urlaub	63,73	4,60 %				
17		A03*	A03 • Auto und Verkehrsmittel	75,99	5,49 %				
18		A04*	A04 • Wohnen und Energie	923,25	66,66 %				
19		A05*	A05 • Ausgehen (Kultur, Essen)	45,00	3,25 %				
20		A06*	A06 • Hygiene und Gesundheit	0,00	0,00 %				
21		A07*	A07 • Genussmittel	30,99	2,24 %				
22		A08*	A08 • Kommunikation, Medien	116,45	8,41 %				
23		A09*	A09 • Kleidung und Schuhe	0,00	0,00 %				
24		A10*	A10 • Wohnungseinrichtung	0,00	0,00 %				
25		A11*	A11 • Sparen	0,00	0,00 %				
26		A12*	A12 • Versicherungen	41,29	2,98 %				
27		A13*							
29		Anzahl	20	19					
30		LNr	Ausgabenart	Betrag	Datum	Info 1	Info 2	Info 3	
31		1	A08 • Kommunikation, Medien	32,00	01.09.10	Zeitung	pauschal		

Abbildung 7.6 Doppelte Fehlermeldung; der erste Hinweis erzeugt den zweiten

- In den Zellen C29 und D29 befinden sich ANZAHL2-Formeln zum Zählen der unterhalb davon gemachten Einträge. Wenn die beiden Ergebnisse nicht übereinstimmen, wird die erste Fehlermeldung ausgelöst.
- Die in Zelle E29 hinterlegte Formel wird nachstehend nur teilweise wiedergegeben, in der Abbildung ist sie vollständig zu sehen.
Die Formel `=WENN(C29<>D29;"Die Anzahlen ... stimmen nicht überein";"` erzeugt bei fehlender Identität der Anzahlen die Meldung, ansonsten leeren Text.
- Die zweite Meldung wird mit `=WENN(E29<>"";"FEHLER";"` in Zelle G15 erzeugt, ist also von der ersten in E29 abhängig. Was hier eine redundante Einrichtung ist (beide Meldungen sind gleichzeitig

sichtbar), kann in anderen Modellen durchaus von großem Nutzen sein. Dann nämlich, wenn eine pauschale, an zentralem Ort befindliche pauschale Hauptmeldung auf eine präzisere Detailmeldung hinweist, die sich an einer entfernten Stelle des Blattes oder auch in einem ganz anderen Arbeitsblatt befindet.

HINWEIS

Im vorigen Kapitel habe ich die Vergleichsfunktionen DELTA und IDENTISCH eingeführt. Hier nun werden Identitäten mit den Vergleichsoperatoren von Excel geprüft:

Eine Syntax der Art `Bezug_A = Bezug_B` steht für die Behauptung *Wert A ist gleich Wert B*; die Syntax `Bezug_A <> Bezug_B` behauptet, dass *Wert A ungleich dem Wert B* ist.

Teil 2: Durchschnittsmonat

Im Arbeitsblatt *Budget* der Datei *0702_BudgetJahr* sind, mit einer Ausnahme, nur Formeln vorhanden, die Sie eher langweilen als interessieren dürften; schließlich sind Sie ja in diesem Buch den meisten dieser Strukturen schon begegnet – und das nicht nur einmal. Deswegen sollen einige kurze, exemplarische Blicke genügen, und das auch ganz ohne Abbildung.

- Die Formel `=RUNDEN(MITTELWERT(H8:S8);-1)` in Zelle D8 bildet einen Mittelwert und rundet diesen auf Zehner. Aus 339,83333 wird hier also 340, aus einer Zahl 334,9876 wäre 330 geworden.
Bei der in Kapitel 3 erfolgten ersten Vorstellung wurde noch nicht erwähnt, dass bei Verwendung von `=RUNDEN(Bezug;Anzahl_Stellen)` das Argument *Anzahl_Stellen* auch negativ sein darf. Es betrifft dann nicht die Stellen nach dem Komma, sondern die davor. Somit rundet -2 auf Hunderter, -3 auf Tausender usw.
- Die Formel `=D8/D7%` in Zelle E8 gehört zur bekannten Art der Verteilungsrechnung
- Eine Formel wie `=RANG(E8;E8:E20)` in Zelle F8 war schon Gegenstand in Kapitel 1 und
- die Formel `=RANG(H7;H7:H7)` in Zelle H5 ist auch nichts anderes, hier wird die Rangreihe lediglich mal in horizontaler Achse gebildet

Teil 3: Planung

Ein wenig unterhaltsamer wird es mit der Formelei wieder, wenn Sie sich jetzt dem Arbeitsblatt *Basis und Varianten* in der Datei *0703_BudgetPlanung* widmen.

Als Erstes geht es im Zusammenhang mit Abbildung 7.7 um das Rechnen mit sog. Variatoren.

HINWEIS

Das Wort *Variator* ist hier kein gültiger Fachbegriff. Ich benutze es dennoch gerne in solchen Zusammenhängen, weil es recht gut zum Ausdruck bringt, um was es geht: Die Verwendung von variablen bzw. zu variierenden *Faktoren* (das wäre dann ein gültiger Fachbegriff; der *Faktor* als Operand in Multiplikationen) zur direkten oder indirekten Herstellung eines Was-wäre-wenn-Ergebnisses.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
9			Verteilung A (aktuell)														Veränderungspotenzial und Verteilung z			
10		LNr	Ausgabengruppe	Betrag €	Anteil %	n. Jahr											Ändern %	Betrag €	Anteil %	Jahr
11		1	Lebensmittel	340	8,81	4.080											+ 3,0	350	9,07	4.20
12		2	Freizeit und Urlaub	680	17,62	8.160											- 70,0	204	5,28	2.44
13		3	Auto und Verkehrsmittel	380	9,84	4.560											- 60,0			
14		4	Wohnen und Energie	920	23,83	11.040											+ 7,5			

Abbildung 7.7 So wird errechnet, welche Ausgabenhöhe neuerdings möglich wäre

In Zelle D11 steht die Zahl 340, in Zelle Q11 hat der Anwender als Variator die Zahl 3 eingegeben, weil er befürchtet, dass die Ausgaben für Lebensmittel um drei Prozent steigen werden (»Und das trotz aktueller Abspeckplanung«, beklagt sich Herr K in Erinnerung an Kapitel 6).

Die Formel $=\$D11*(100+Q11)\%$ in Zelle R11 erzeugt die erwartete Veränderung nach dem Muster $=340*(100+3)\%$ bzw. $=340*103\%$. Das Ergebnis in Zelle D11 wird per Format gerundet.

Die Formeln in den Spalten *Anteil %* sind nicht mehr erläuterungsbedürftig, die in den Spalten *n. Jahr* waren es noch nie.

Damit zu den mit Formeln generierten Überschriften in den Zellen J4 und Q4. Vorab ist zu sagen, dass im Hausgebrauch natürlich niemand solchen Aufwand treiben muss. Was da als Text angezeigt werden soll, die relative Veränderung der Einkünfte, lässt sich auch mit einfacheren Mitteln ausdrücken. Ich stelle dennoch gerne eine etwas luxuriöse, komplizierte Form vor; nicht zuletzt auch, um die sehr hilfreiche Funktion TEXT einzuführen.

Der hier benutzte Weg wird aus Abbildung 7.8 in Verbindung mit Abbildung 7.9 ersichtlich. An einer verborgenen Stelle wird ein Wert ausgerechnet, dieser dann an anderer Stelle als Variable in einen Text eingefügt.

Ein einfacheres Beispiel als das weiter unten gleich zu schildernde wäre z. B. ein Text-Terminhinweis folgender Art: Da schreibt einer am 1. Januar 2011 in Zelle B2 die Formel $=HEUTE()$ und erhält somit als Ergebnis das Systemdatum, im von Excel automatisch erzeugten Datumsformat TT.MM.JJJJ oder TT.MM.JJ. Nun möchte er das – täglich wechselnde – Formelergebnis in einen Text einbinden. Er schreibt also in eine andere Zelle die Formel $=\text{"Hallo, heute ist der "}&B2$ und erfährt zu seiner Enttäuschung, dass Excel ihn mit *Hallo, heute ist der 40544* begrüßt (es ist, wie gesagt, der 1.1.11). Was da geschieht? Im Bezug steht de facto kein Datum, sondern die serielle Zahl. Ein für uns erkennbares Datum wird daraus erst mit einer Formatierung. Die benutzte Formel sagt aber nichts zur Formatierung, somit wird der Wert des Bezugs unformatiert in den Text eingebunden; Excel weiß es nicht besser. Um es besser wissen zu können, wird eine entsprechende Gesamtinformation gebraucht: der Text und, zusammen mit einer Formatierungsanweisung, die in ihn zu integrierende Zahl.

Die Formel $=\text{"Hallo, heute ist der "}&\text{TEXT}(B2;\text{"TT.MM.JJ"})$ bringt die Problemlösung.

Die Funktion $=\text{TEXT}(\text{Bezug};\text{Textformat})$ verwandelt die in Bezug stehende Zahl in einen Text und liefert sie in jener Formatierung, die Sie mit dem Argument *Textformat* definieren. Dabei ist unerheblich, ob *Textformat* ein in Excel integriertes oder ein benutzerdefiniertes Format ist. Wichtig, weil unerlässlich ist es aber, dass Sie Ihre Vorgabe zum *Textformat* in Anführungszeichen setzen.

Eine der zuvor erwähnten verborgenen Stellen ist die Zelle R8. Hier wird, per Formatierung unsichtbar gemacht, jener Wert errechnet, der Bestandteil der Überschrift in Zelle Q4 werden soll.

Im Zusammenhang mit Abbildung 7.8:

C	D	E	F	G	P	Q	R	S	T
anzanalyse und variable Ausgabenplanung									
Monat					Variante VB: Einkünfte – 37,6 %				
Einkünfte Netto A	3.925	Basis			Einkünfte	2.450	VB		
Ausgaben	3.860				Ausgaben	2.397			
Rest	+ 65				Rest	+ 53			
Verteilung A (aktuell)					Verteilung B (aktuell)				
Ausgabengruppe	Betrag €	Anteil %	n. Jahr		Ausgabengruppe	Betrag €	Anteil %	n. Jahr	
Lebensmittel	340	0,01	€ 0,00		Lebensmittel	340	0,01	€ 0,00	

Abbildung 7.8 Die verborgene Formel ermittelt die relative Differenz zwischen den Nettoeinkünften

Die Formel $= (R5 - \$D\$5) / \$D\5 in Zelle R8 liefert bei der in der Abbildung gezeigten Wertekonstellation das Ergebnis -37,5796178343949. Dieser Wert soll nun, mit einer Nachkommastelle formatiert, in den Überschriftentext eingebunden werden. Das benutzerdefinierte Zahlenformat soll zugleich noch drei weitere Ansprüche erfüllen: positive Zahl mit Plusvorzeichen, das Minusvorzeichen als Halbgeviertstrich und die Null mit einem Plus-Minus-Vorzeichen (das Zeichen 177).

Im Zusammenhang mit Abbildung 7.9:

Q4	fx = "Variante "&\$S5&": Einkünfte "&TEXT(R8;" + 0,0;- 0,0;± 0,0")&" %"								
1	G	P	Q	R	S	T	U	V	W
2									
3									
4	Variante VB: Einkünfte – 37,6 %								
5	Einkünfte 2.450								
6	Ausgaben 2.397								
7	Rest + 53								
8									

Abbildung 7.9 Diese Textformel integriert eine Zahl und weist ihr ein benutzerdefiniertes Format zu

Die Formel `= "Variante "&$S5&": Einkünfte "&TEXT(R8;" + 0,0;- 0,0;± 0,0")&" %"` in Zelle Q4 erfüllt die Wünsche. Sie integriert erstens den Inhalt aus der Zelle S5 in den Text und zweitens die Zahl aus R8, diese dann auch im gewünschten Format: `+ 0,0;- 0,0;± 0,0`. Angehängt wird noch das Prozentzeichen. Die so definierte Überschrift wird sich also jedes Mal automatisch anpassen, wenn Sie in den Zellen D5, R5 oder S5 eine Änderung der Ausgangswerte vornehmen.

Probieren, variieren, sichern, reproduzieren

In technischer Hinsicht wäre es für den Umgang mit diesem dreiteiligen Modell besonders hilfreich, wenn Sie es für eigene Zwecke übernehmen, es mit eigenen Zahlen füllen und sich besonders den oben vorgeschlagenen Übungen mit der Datei *0703_BudgetPlanung* widmen. Was bei Ihren Handhabungen zu beachten ist, und was darüber hinaus, bildet den thematischen Abschluss dieses kurzen Kapitels.

Fakten, Ideen und Wünsche werden zu Zahlen

Unabhängig von Ideen, die Sie bei eigenem Gebrauch eines solchen Modells entwickeln könnten, will ich kurz schildern, welche Gedanken Frau und Herrn K dazu bewogen haben, in der Variante B (Block VB des Arbeitsblattes *Basis und Varianten*) die in Abbildung 7.10 zu sehenden Eingaben zu machen.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				

Finanzanalyse und variable Ausgabenplanung									
Monat					Variante VB: Einkünfte – 37,6 %				
Einkünfte Netto A	3.925	Basis			Einkünfte	2.450	VB		
Ausgaben	3.860				Ausgaben	2.397			
Rest	+ 65				Rest	+ 53			
Verteilung A (aktuell)					Veränderungspotenzial und Verteilung 2				
LNr	Ausgabengruppe	Betrag €	Anteil %	n. Jahr	Ändern %	Betrag €	Anteil %	Jahr	
1	Lebensmittel	340	8,81	4.080	+ 3,0	350	9,07	4.202	
2	Freizeit und Urlaub	680	17,62	8.160	– 70,0	204	5,28	2.448	
3	Auto und Verkehrsmittel	380	9,84	4.560	– 60,0	152	3,94	1.824	
4	Wohnen und Energie	920	23,83	11.040	+ 7,5	989	25,62	11.868	
5	Ausgehen (Kultur, Essen)	270	6,99	3.240	– 70,0	81	2,10	972	
6	Hygiene und Gesundheit	140	3,63	1.680	0,0	140	3,63	1.680	
7	Genussmittel	100	2,59	1.200	– 70,0	30	0,78	360	
8	Kommunikation, Medien	130	3,37	1.560	– 60,0	52	1,35	624	
9	Kleidung und Schuhe	260	6,74	3.120	– 50,0	130	3,37	1.560	
10	Wohnungseinrichtung	180	4,66	2.160	– 60,0	72	1,87	864	
11	Sparen	250	6,48	3.000	– 100,0	0	0,00	0	
12	Versicherungen	80	2,07	960	0,0	80	2,07	960	
13	Sonstiges	130	3,37	1.560	– 10,0	117	3,03	1.404	

Abbildung 7.10 Was schließlich zum Plan wird, kann Ergebnis zahlreicher Experimente sein

- Zelle R5: Das war schon klar, die Einkünfte von Frau K fallen planmäßig weg, es verbleiben also für die durchschnittlichen monatlichen Ausgaben noch 2.450 Euro – wie man hofft, vorübergehend
- *Lebensmittel*: Es soll bei der Verwendung relativ hochwertiger Produkte bleiben, gerade im Hinblick auf die Planungen zum Abnehmen und Marathonlauf. Hier steht nach Medienberichten eine allgemeine Preiserhöhung ins Haus; das kann nicht negiert werden.

- Eine derart kräftige Absenkung des ausgabefähigen Einkommens – in der Nähe von 40 % – lässt sich gewiss nicht mit »Kleckerkram« kompensieren. Die Zahl in Zelle R7 wird nur dann von rot nach blau wechseln, wenn es gelingt, bei den großen Posten kräftig zu reduzieren (glücklich, wer sich das leisten kann).
- *Freizeit und Urlaub*: Das war bisher eine sehr hohe Ausgabe – da kann und soll erst mal ganz stark Verzicht geleistet werden. Die Minderung von 70 % bringt eine ganze Menge.
- Wenn Frau K ihre Halbtagsstelle aufgibt, muss sie nicht mehr, wie bisher, mit dem *Auto* zur Arbeit fahren. Es wird erwogen, vorübergehend auf einen eigenen Pkw zu verzichten, ein Mietwagen sollte es für die nicht anders zu erledigenden Fahrten auch tun. Ansonsten ist man in der Großstadt mit dem Nahverkehr erfreulicherweise recht gut bedient, die geplante Ausgabenreduktion von 60 % wird bei diesem Thema als durchaus realistisch bewertet.
- Schon zu Anfang des Kapitels wurde das Sparguthaben angesprochen, das als Notreserve unangetastet bleiben soll. Andererseits wird es nun auch nicht weiter aufgestockt. Mit 100 % minus wird also das *Sparen* erst mal auf null gebracht. Die *Versicherungen* hingegen bleiben so, wie bisher gehabt.
- Die Kosten für *Wohnen und Energie*, also Miete mit Nebenkosten, Strom und Gas, werden kurzfristig wohl abermals steigen; da ist statt Einsparmöglichkeiten leider ein Plus von 7,5 % in Sicht
- Die Positionen *Genussmittel, Kommunikation, Medien, Kleidung und Schuhe* und *Wohnungseinrichtung* machen, zusammengenommen, bislang rund 17 % der Gesamtausgaben aus, neuerdings sollen es nur noch rund 7 % sein, gesehen »in Geld« nur noch 284 statt 670 Euro pro Monat. Das wird zwar mit unterschiedlich heftigem Knurren und Murren zur Kenntnis genommen, letztlich aber dann doch eher in der Abteilung »wo ein Wille ist ...« gesehen und akzeptiert. Zumal der Wille hier ja ein gemeinsamer ist.
- Hygiene und Gesundheit, das lässt man gerne wie es ist (gerade auch im Hinblick auf das Vorhaben Marathon) und die 10 % minus bei *Sonstiges* – na ja, dazu ist den beiden nicht viel und auch nichts Besseres eingefallen. Verfügungsmasse? Vielleicht. »Wieso denn *Masse?*«, fragt Herr K.

Das also war der erste Versuch. Ein guter? Keine Ahnung. Ein richtiger? Weiß nicht. Ein brauchbarer? Mal sehen. Kurzum, es darf nicht bei einem einzigen bleiben. Das Modell erlaubt ein variantenreiches »Durchspielen« – also soll gespielt werden. Dabei sind zwei wichtige technische Aspekte nicht aus dem Blick zu verlieren:

- Ein Excel-Arbeitsblatt, das stark genutzt wird, und in dem sich wichtige Eingabezellen in enger Nachbarschaft zu wichtigen Formeln befinden, sollte auf jeden Fall gegen eigene Benutzerfehler gesichert werden
- Wenn sich innerhalb einer einzigen Datei zahlreiche Kalkulationsvarianten herstellen lassen und Sie vorläufig nicht wissen können, welche davon im zielorientierten Sinn gut oder richtig sind, sollten Sie keinesfalls versäumen, alle Ihnen brauchbar erscheinenden Datenkombinationen reproduzierbar zu halten

Schutz vor Behandlungsfehlern

Als »gebranntes Kind« kann ich mich – ungern – an einige Situationen erinnern, in denen ich wegen Schusseligkeit und Dusseligkeit eigene Excel-Lösungen schwer beschädigt oder gar zerstört habe, die ich zuvor mit viel Mühe, oft genug auch mit viel Freude, erstellt habe. Mal waren es Speicherversäumnisse, mal waren es schlichtweg Irrtümer, und anfangs waren es auch nicht selten »Behandlungsfehler«: Falsch kopiert, falsch eingegeben, großflächig Formeln vernichtet, das nicht bemerkt, so gespeichert, keine Sicherungskopie erstellt, zufrieden den PC ausgeschaltet, am nächsten Morgen Wutanfall gehabt, bisweilen nach dem Anfall festgestellt, dass Reparatur nicht möglich ist, also abermaliger Anfall, später Neuanfang. »Ich kenne da übrigens eine gewisse ...«, beginnt jetzt Herr K, lässt Weiteres aber lieber offen, weil die Gattin den Killerblick aufsetzt.

Irgendwann wird gelernt, dass es so nicht sein muss. Eine der guten Methoden, diesem Lernen nicht allzu viel Leiden vorausgehen zu lassen, ist die Anwendung des Zellschutzes. Die Grundidee: Sie schützen Ihre Excel-Datei vor dem erbarmungslosen Zerstörer, der Sie sind. Das kann schon in der Entwicklungsphase hilfreich sein, wird es aber spätestens dann, wenn Ihr Arbeitsergebnis den Status der Gebrauchsfähigkeit erreicht hat.

Am Beispiel der Datei *0703_BudgetPlanung*: Im Arbeitsblatt *Basis und Varianten* gibt es 42 Eingabezellen, daneben 114 Formeln. Beides in guter und enger Nachbarschaft. Zwei der Formeln, bzw. deren Ergebnisse, sind obendrein auch noch verborgen (Zellen K8 und R8), besonders beliebte Opfer der versehentlichen Vernichtung also.

	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																






anzanalyse und variable Ausgabenplanung			Variante VA: Einkünfte ± 0,0 %			Variante VB: Eink		
Monat			Variante VA: Einkünfte ± 0,0 %			Variante VB: Eink		
Einkünfte Netto A	3.925	Basis	Einkünfte	3.925	VA	Einkünfte	2.450	
Ausgaben	3.860		Ausgaben	3.860		Ausgaben	2.397	
Rest	+ 65		Rest	+ 65		Rest	+ 53	
Verteilung A (aktuell)			Veränderungspotenzial und Verteilung 1			Veränderungspotenzial		
Ausgabengruppe	Betrag €		Zellen formatieren					
Lebensmittel	340		Zahlen Ausrichtung Schrift Rahmen Ausfüllen Schutz			50,2		
Freizeit und Urlaub	680		<input checked="" type="checkbox"/> Gesperrt			204		
Auto und Verkehrsmittel	380		<input type="checkbox"/> Ausgeblendet			152		
Wohnen und Energie	920		Die Sperrung von Zellen oder das Ausblenden von Formeln wird nur dann wirksam, wenn das Blatt geschützt ist (Registerkarte 'Überprüfen', Gruppe 'Änderungen', Schaltfläche 'Blatt schützen').			989		
Ausgehen (Kultur, Essen)	270					81		
Hygiene und Gesundheit	140					140		
Genussmittel	100					30		
Kommunikation, Medien	130					52		
Kleidung und Schuhe	260					130		
Wohnungseinrichtung	180					72		
Sparen	250					0		
Versicherungen	80					80		
Sonstiges	130					117		

Abbildung 7.11 So wird bei ansonsten gesperrtem Blatt die Eingabemöglichkeit festgelegt

Es soll jetzt ein Schutz eingerichtet werden, der Ihnen und anderen Anwendern nur noch den Zugriff auf die gelb gefärbten Eingabezellen erlaubt. Sie wollen also einen Teil der Zellen zugänglich halten, die anderen aber vor Zugriffen bewahren.

- Als Voraussetzung gilt: Alle Zellen eines Excel-Arbeitsblattes sind standardgemäß geschützt. Besser gesagt: sie sind entsprechend vorbereitet. Diese Grundausstattung wird jedoch erst wirksam, wenn das Arbeitsblatt selbst geschützt ist.
- Das nun von der anderen Seite betrachtet: Wenn Sie ohne weitere Maßnahmen den Schutz des Arbeitsblattes aktivieren, ist keine seiner Zellen mehr zugänglich. Sie müssen also für jene Zellen, die eingabefähig bleiben sollen, die vorstehend genannte Grundausstattung aufheben.

Die notwendigen Schritte werden nachstehend im Zusammenhang mit Abbildung 7.11 beschrieben. Sie können sequenziell vorgehen, also die Schritte 1 bis 3 mehrfach wiederholen, besser aber in einem Zug arbeiten, d. h. als Erstes alle Eingabezellen gleichzeitig markieren. Vom Letztgenannten geht die Schritt-für-Schritt-Anleitung aus:

1. Markieren Sie mit gedrückter Taste **Strg** und Mausektionen die gelben Eingabezellen D5, D11:D23, K5, J11:J23, R5, Q11:Q23.
2. Öffnen Sie mit der Tastenkombination **Strg** + **1** das Dialogfeld *Zellen formatieren* und aktivieren Sie dort die Registerkarte *Schutz*.
3. Heben Sie die Option *Gesperrt* für die markierten Zellen auf und schließen Sie das Dialogfeld.
4. Bis dahin handelt es sich um Vorbereitungen. Nun ist der Schutz zu aktivieren. Dazu muss das Dialogfeld *Blatt schützen* geöffnet werden.
 - Befehlsweg in Excel 2010: *Überprüfen – Änderungen – Blatt schützen*
 - Befehlsweg in Excel 2003: *Extras – Schutz – Blatt schützen*
5. *Deaktivieren* Sie im Dialogfeld *Blatt schützen* alle Vorgaben außer *Nicht gesperrte Zellen auswählen*. Sie könnten jetzt zusätzlich ein Kennwort einrichten, sollten das bei dieser »Eigenschutzaktion« aber unterlassen. Der Schutz funktioniert auch ohne Kennwort (und ist dann ohne Kennwort wieder aufhebbar).
6. Klicken Sie abschließend auf *OK*, um den Schutz wirksam zu machen. Im Arbeitsblatt lassen sich jetzt nur noch die Eingabezellen ansteuern und markieren, sind also zur Eingabe frei. Alle anderen Zellen sind unzugänglich und deshalb vor versehentlichen Beschädigungen oder Veränderungen geschützt.
7. Testen Sie die Richtigkeit und Vollständigkeit Ihrer Aktion, indem Sie alle Eingabezellen durchlaufend ansteuern. Das geht am besten mit der Taste  oder mit den Tasten , ,  und .
8. Wenn Ihnen bei der Aktion fehlerhafte Festlegungen unterlaufen sind, müssen Sie natürlich den Blattschutz wieder aufheben (gleicher Befehlsweg wie unter 4) und Ihre Entscheidungen korrigieren

Den Blattschutz vorübergehend wieder aufheben müssen Sie natürlich auch, wenn Sie im Arbeitsblatt andere Anpassungen, Änderungen oder Erweiterungen vornehmen wollen. Anlässe dafür sind im folgenden Abschnitt erwähnt.

Variationen reproduzieren

Wer sich mit solchen »lebensnahen« Kalkulationsmodellen ausführlich und nicht nur in Spielsituationen beschäftigt, lernt schnell, wie viel Diskussionsmaterial, gelegentlich auch brisanter Zündstoff, in derartigen Zahlenwerken verborgen liegt. Trotz aller Nachdenklichkeit, trotz sorgsamem Abwägen; es sind Tausende von Kalkulationskombinationen möglich, gut und überzeugend wirkende eingeschlossen, aber keine davon wird vorderhand als die einzig »richtige« erkennbar sein. Die gibt es auch nicht, denn alles was bei einer privaten Finanzplanung sinnvoll und zukunftsweisend wirkt, ist natürlich ganz eng abhängig von sehr individuellen Bedürfnissen, Möglichkeiten und Entscheidungen, die zudem keine zeitlose Gültigkeit besitzen, sondern ganz überwiegend vom Hier und Heute geprägt sind. Ob dann die zukünftigen Entwicklungen tatsächlich »planmäßig« verlaufen, das muss völlig offenbleiben.

Derartiger Realismus verlangt, dass Sie sich nicht mit einem einzigen Planergebnis zufriedengeben, sondern den Variantenreichtum des Modells tatsächlich auch für variantenreiche Entscheidungshilfen einsetzen. Angenommen, Sie haben nach viel Hin und Her und Rauf und Runter eine Planung zusammengestellt, die ein vernünftig wirkendes Resultat liefert und die Ihnen »irgendwie« umsetzbar erscheint. Da Sie auf jeden Fall auch noch andere Kombinationen diskutieren und ausprobieren möchten, dennoch aber die gerade angefertigte keinesfalls verwerfen sollten, ist es sinnvoll, die erreichte Lösung oder jedenfalls die dafür eingesetzten Variatoren reproduzierbar zu halten.

Dazu bieten sich folgende Möglichkeiten an:

- Das in Kapitel 3 und dort im Zusammenhang mit Abbildung 3.10 erstmals vorgestellte Speichern von Ansichten. Ich halte es hier für keine besonders günstige Variante, weil sie keine unmittelbare Vergleichbarkeit gefundener Lösungen erlaubt – Sie sehen immer nur eine davon.
- Die gleiche Einschränkung gilt für ein anderes Verfahren ähnlicher Art: Sie kopieren die in den Bereichen VA und/oder VB eingegebenen Variatoren an eine andere Stelle (in ein anderes Arbeitsblatt), versehen sie dort mit Kommentaren oder Notizen und übernehmen sie bei Bedarf wieder per Kopie in das Kalkulationsblatt. Speichern Sie auf dieselbe Art ggf. auch veränderte Erlöswerte aus den Zellen K5 und R5.
- Die aus meiner Sicht beste, weil Übersicht und Erkenntnis optimal stützende Darstellungsform: Ergänzen Sie das Modell um einen weiteren Variationsblock und stellen Sie VA, VB und den neuen Bereich VC direkt nebeneinander, so, dass Sie alle drei gleichzeitig sehen können. Treffen Sie dann zunächst Entscheidungen stark unterschiedlicher Art, beispielsweise so wie nachstehend beschrieben:
 - Außen links, im Block VA ein sog. *best case scenario*, die mit Abstand optimistischste Variante
 - Außen rechts, im neuen Block VC ein sog. *worst case scenario*, die mit Abstand pessimistischste Variante. Nicht der blanke Horror, sondern eine Fassung, die Sie im Extremfall noch akzeptieren könnten, wie laut die Zähne dann auch immer zu knirschen hätten.
 - In der Mitte, im Block VB die »Spielvariante«, mit der Sie – diskutierend, erwägend, Chancen und Risiken ermessend – nach und nach einen Mittelweg finden, den Sie als gangbaren Kompromiss gutheißen. Sollten Sie dabei Zwischenstadien finden, die Ihnen aufbewahrenswert erscheinen, können Sie diese nach den oben beschriebenen Verfahren sichern oder aber, noch günstiger, rechts im Arbeitsblatt per Kopie weitere Variationsblocks mit den entsprechenden Daten anlegen, ergänzt durch Hinweise.

HINWEIS

Nach meiner bisherigen Erfahrung mit solchen Modellen ist es, ob im Unternehmen oder im privaten Bereich, in den meisten Fällen ausreichend, mit dem angesprochenen Dreier-Modell *best case – Mittelweg – worst case* zu arbeiten. Dies jedenfalls dann, wenn die Aufgabenstellung hinsichtlich der zu variierenden Datenmengen einen Rahmen von bis zu 20 Konten (hier sind es Ausgabengruppen) nicht überschreitet.

Nach so viel Rechnerei und dem langwierigen Erörtern der teilweise auch unerfreulichen Geldthemen ist erst einmal Erholung angesagt. »Wir wollten ja auch noch dieses ganze Grafikzeugs machen«, erinnert sich Herr K.

Die Ehefrau ist es gewohnt, Sätze, die mit »Wir wollten ja auch noch« beginnen, als verdächtig einzustufen. Deswegen fragt sie sofort: »Ja – und wissen *wir* denn auch schon, wie das alles funktioniert?«, dabei anklingen lassend, dass sie, was den Plural betrifft, da so ihre Zweifel hat, diese wiederum nicht als Selbstzweifel auslegbar. Aber – Spaß und Freude an dem »Grafikzeugs« haben sie beide, auf welchem Kenntnisstand bezüglich der technischen Umsetzungen auch immer.

Es sei im Vorfeld von Kapitel 8 gesagt, dass es dort keinesfalls um ein »wie das *alles* funktioniert« gehen kann. Wohl aber schon um einiges Beispielhaftes von dem Vielen, was schon lange, und dem sehr Vielen, was neuerdings zu den Grafikleistungen von Microsoft Office gehört.

Kapitel 8

Präsentieren und Verschönern

In diesem Kapitel:

Grundlagen, Materialien, Inhalte	311
Brauchen Sie ein Grafikprogramm?	313
Zeichnungsobjekte	315
Bildobjekte	335
Objektkombinationen	345
Schluss damit	351

Schon in den vorigen sieben Kapiteln musste ich reichlich Mut zur Lücke aufbringen. Vieles, was ich in anderen Excel-Büchern für wichtig oder zumindest erwähnenswert gehalten habe, war hier der begrenzten Seitenzahl zu opfern, vieles mehr, was vorwiegend in den betrieblichen Einsatz gehört, dem Generalthema das Buches. So manche der Aus- und Unterlassungen fand ich ausgesprochen bedauerlich. Deswegen muss ich nun beim letzten Kapitel ganz besonders tapfer und entschlossen sein. Denn zum Thema *Präsentieren und Verschönern* kann ich hier zwar das eine und andere noch berichten, aber ein sehr großes Vielfaches bleibt ausgeklammert, obgleich es ebenso berichtenswert wäre.

Was Sie, insbesondere seit der Einführung von Office 2007, unter Word, PowerPoint und Excel an Layout-, Diagramm-, Präsentations- und Schmuckvariationen einrichten können, geht nahezu ins Uferlose. Wer das übertrieben findet, ist gebeten, unter Excel 2010 zunächst im Einzelnen und Allgemeinen auszuprobieren, was mit Farben, Schriften, *Formen*, *SmartArt*, *WordArt*, *Diagrammtools*, *Bildtools* und *Zeichentools* so alles machbar ist. Danach dann bitte dasselbe im Detail. Danach dann die aus den Details entwickelbaren Kombinationen. Vorschlag: Versuchen Sie es besser nicht – Sie werden aufgeben müssen. Als dazu passender Hinweis: Allein zu den Excel-Teilgebieten Zahlenpräsentation und Diagramme habe ich bisher drei Bücher geschrieben, insgesamt rund 1.500 Seiten. Nicht, dass damit nun alles gesagt wäre. Ganz und gar nicht – selbst dabei also war noch Mut zur Lücke gefragt.

Es wird hier somit auf einen schmalen Kompromiss herauslaufen, einen sehr schmalen: Ich kann auf den rund 35 Seiten des Kapitels andeuten, was es so gibt und kann teilweise beschreiben, wie damit umzugehen ist. Was darüber hinausgeht, muss Ihrer Entdecker- und Experimentierfreudigkeit überlassen bleiben. Wenn Sie Spaß am Gestalten und »Dekorieren« haben, werden Sie mit eigenem Suchen und Ausprobieren vieles entdecken, was Sie motivieren kann, auch noch Weiteres zu suchen und auszuprobieren. Und dann immer so weiter. Die schlechteste Art, Neues zu lernen ist das gewiss nicht.

In diesem Kapitel behandelte Beispiele		
LNr	Themen und Daten	Beispieldatei(en)
1	Umgang mit Zeichnungsobjekten	0801_Zeichnungsobjekte
2	Berechnung gleichmäßiger und ungleichmäßiger Flächen	0802_Rasterflächen
3	Umgang mit Bildobjekten	0803_Bildobjekte
4	Einrichten von Hintergründen (druckbar, nicht druckbar)	0804_Hintergrund
5	Schmuckvorblatt für ein Rezeptbuch	0805_Italia
6	Layout und Objektvorlagen für ein Fotobuch	0806_Fotobuch

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
1	Geschweifte Klammer erstellen und formatieren	PDF Seiten 438 bis 458
2	Abgerundetes Rechteck verformen und zum Textfeld machen	dto.
3	Objektgruppe maßstabsgetreu erstellen und teilweise betexten	dto.

In diesem Kapitel behandelte Arbeitstechniken		
LNr	Schwerpunkte in diesem Kapitel	Ergänzende Informationen im TEIL B (PDF-Datei)
4	Maßstabsgetreue Zeichnung von Möbeln für Raumpläne	dto.
5	Zeichnungsobjekt zur variablen Beschriftung mit Zelle verknüpfen	dto.
6	Tabellengitternetz als metrisches Raster einrichten	dto.
7	Variable Flächenplanung mit regelmäßigen Formen	dto.
8	Variable Flächenplanung mit unregelmäßigen Formen	dto.
9	Umgang mit Bildobjekten, Basistechniken	dto.
10	Bildobjekte als Hintergrund verwenden	dto.
11	Kombination aus Bildobjekt und Zeichnungsobjekten	dto.
12	Kombination und Veränderung verschiedenartiger Grafikobjekte	dto.
13	Standardlayout für ein Fotobuch definieren	dto.
14	Verwendung der Taste Alt als Positionierungshilfe	dto.
15	Zellinhalte mit führendem Hochkomma eingeben (Textformat erzwingen)	
16	Lineare Zahlenreihe aus verbundenen Zellen erstellen	

Grundlagen, Materialien, Inhalte

Als es in Kapitel 4 um die *bedingte Formatierung* ging, musste ich Sie bitten, die notwendigen Basisinformationen, auch was die Versionsunterschiede betrifft, dem auf der CD-ROM beigefügten technischen Teil B zu entnehmen.

CD-ROM

Dem Thema *Grafische Objekte* sind in der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* 20 Seiten gewidmet, beginnend auf Seite 438. Wenn Sie zu diesem Teilgebiet noch keine wesentlichen Erfahrungen haben, ist es wichtig, dass Sie sich zunächst den genannten Seiten widmen. Besonders hilfreich wird es sein, sie auszu- und für ein Nachlesen bereitzuhalten, weil ich bei den unten folgenden Texten und Abbildungen nicht auf Grundsätzliches eingehen kann.

Es soll nochmals daran erinnert werden, dass der technische Teil B aus einem anderen Buch stammt. Somit ist u. a. zu beachten, dass dort alle Rückverweise auf einen Teil A oder dessen Kapitel als irrelevant zu betrachten sind, sofern sie nicht ohnehin entfernt oder entsprechend deklariert wurden.)

Was die Versionsunterschiede betrifft, gilt auch hier die schon übliche Allgemeininformation:

Sie können mit Verwendung grafischer Objekte in Excel 2003 schon sehr viele und überzeugende Gestaltungen einrichten. Da geht deutlich mehr, als es den meisten Anwendern bekannt ist. Dennoch ist in dieser Programmversion nur ein kleiner Teil dessen möglich, was in den Versionen 2007 und 2010 zu realisieren ist.

Wie auch schon bei einigen anderen Themen dieses Buches zu berichten war: Es gibt im Angebot und in der Handhabung kleine Unterschiede zwischen den Versionen 2007 und 2010. Diese sind jedoch nicht besonders stark ausgeprägt und sollten kaum zu Verwirrung führen. Besonders bei den sog. *Bildtools* sind in der Version 2010 deutliche Innovationen zu verzeichnen. Auf einige davon werde ich weiter unten mit einer Gegenüberstellung zur Version 2007 eingehen (vgl. Abbildung 8.14, Abbildung 8.15 und Abbildung 8.16).

Ansonsten gilt: Die erwähnte PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* hingegen ist auf Vergleiche zwischen Excel 2003 und Excel 2007 beschränkt. Somit gelten die dort für Excel 2007 gemachten Informationen sinngemäß auch für Excel 2010.

Zusammenfassend will ich also zur Vorbereitung auf die weiter unten behandelten Beispiele Folgendes empfehlen:

- Wenn Sie mit der Version 2003 arbeiten und zum Thema »grafische Objekte« Basisinformationen benötigen, lesen Sie bitte in der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* mindestens die Seiten 438 bis 444 und drucken Sie sie ggf. aus. (Wenn Sie bis Seite 458 weiterlesen möchten – umso besser.)
- Wenn Sie mit der Version 2007 oder der Version 2010 arbeiten und zum Thema »grafische Objekte« Basisinformationen benötigen, lesen Sie bitte in der Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* mindestens die Seiten 438 bis 458 und drucken sie ggf. aus. Dies schließt also die Informationen zu Excel 2003 ein, die Sie zumindest überfliegen sollten. Der Grund: In meinen Ausführungen zur älteren Programmversion gibt es etliches, was pauschal gültig ist. Es wäre eine unsinnige Platzverschwendung, jedenfalls in einem Buch dieser Art, würde man bei direkt aufeinanderfolgenden Versionsinformationen gleichartige Texte ausufernd wiederholen.

CD-ROM

Sie werden in diesem Kapitel und seinen Beschreibungen wiederholt Bildobjekte antreffen. Alle diese Objekte (und etliche mehr) befinden sich auf der CD-ROM im Ordner *Grafik*. Ich werde also im Text ggf. die Dateinamen nennen, auf eine wiederholende Angabe der Fundstelle aber verzichten.

Die im Folgenden vorgestellten Beispiele lassen sich in zwei Gruppen aufteilen:

- Zum einen kommt es zur Einlösung einiger Versprechen aus den vorherigen Kapiteln. Dabei geht es um Anleitungen für das Erstellen grafischer Objekte, die Sie in verschiedenen Beispieldateien bereits gesehen haben, dort aber hinsichtlich der Entstehung auf Kapitel 8 verwiesen wurden.
- Zum anderen stelle ich Ihnen einige andere, bisher im Buch noch nicht angesprochene Möglichkeiten und Verfahren vor

Generell können Sie davon ausgehen, dass, soweit es nicht ausdrücklich anders erwähnt ist, die Beschreibung der Objekte und Methoden für alle drei in diesem Buch angesprochenen Excel-Versionen gültig ist (direkt oder jedenfalls sinngemäß), auch wenn es in Excel 2003 zum Teil andere und teilweise umständlichere Handhabungen gibt und die dort zu erreichende Darstellungsqualität nur selten mit Excel 2007 oder 2010 Schritt halten kann.

Bevor es dann endlich losgeht, ist noch die Beantwortung einer wichtigen Zwischenfrage fällig:

Brauchen Sie ein Grafikprogramm?

Es würde Sie sicher überraschen, stünde hier eine andere Antwort als: »Es kommt darauf an«. So ist es –aber worauf kommt es an?

Verkürzt gesagt: Es kommt letztlich darauf an, was Sie mit dem Einsatz von Grafik machen und erreichen wollen und ob Sie bei Nutzung der in Microsoft Office integrierten Ressourcen und Features an technische Grenzen stoßen. Das wiederum setzt voraus, dass Ihnen diese Ressourcen und Features auch bekannt sind und Sie mit ihnen umzugehen wissen. Natürlich ist das keinesfalls selbstverständlich. In der Praxis habe ich nicht nur einmal gesehen, dass relativ teure Grafikprogramme gekauft wurden – später dann halb vergessen auf der Festplatte; zu mehr als 90 % ungenutzt –, um Aufgaben zu erfüllen, die mit Word, PowerPoint oder Excel auch schon in der Fassung von Office 97 möglich waren. Ein Versuch, zunächst einmal Ihre Standardsoftware auszureizen, kann also durchaus lohnenswert sein.

Wenn Sie danach halbwegs sicher sind, mehr zu brauchen, mehr zu wollen, muss es immer noch keine kostspielige Software sein. Testen Sie doch zunächst einmal das, was es preiswert oder kostenlos gibt.

(Wenn Sie als Spezialist professionelle Grafikaufgaben zu erfüllen haben, ist Ihnen bekannt und klar, welche Mittel Sie dazu benötigen. Insofern können Sie natürlich die beiden gleich folgenden Kurzvorstellungen überspringen.)

Windows Paint

Seit es Microsoft Windows gibt, haben die Anwender Zugriff auf das kleine Zubehörprogramm *Paint*. Das war viele Jahre lang nicht viel mehr als ein Spielzeug, gerade mal geeignet, um ein paar grafische Kleinigkeiten zu erledigen – mehr schlecht als recht. Das konnte deshalb getrost vergessen werden.

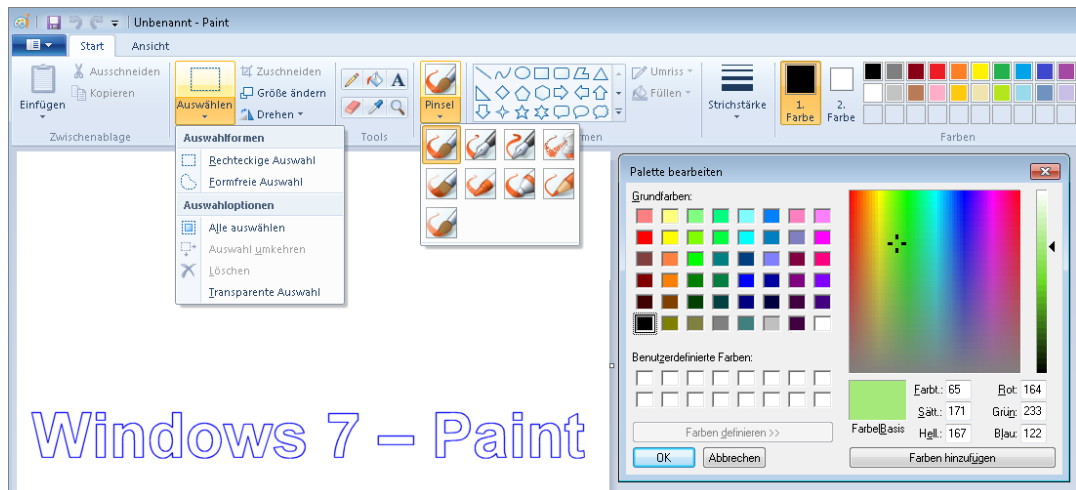


Abbildung 8.1 Ein Schritt weiter: Das in Windows 7 verfügbare kleine Grafikprogramm Paint

Seit Windows 7 allerdings erscheint diese Software im neuen Gewand und mit deutlich erweitertem Leistungsumfang. Wenn Sie also mit dem neuen Betriebssystem (Stand 2010) arbeiten, öffnen Sie doch einmal auf dem Befehlsweg *Start – Alle Programme – Zubehör – Paint* diese Software und probieren Sie in einer oder zwei ruhigen Stunden, was Sie damit anfangen können – und was nicht.

Paint.NET

Schon deutlich mehr als nur zwei ruhige Stunden müssen Sie investieren, wenn Sie sich mit der Bildbearbeitungssoftware *Paint.NET v3.5.5* (so der Versionsstand vom September 2010) halbwegs vertraut machen möchten.

Das Programm glänzt mit einem durchaus runden, gut organisierten Konzept und bietet Ihnen Funktionen, die Sie in dieser Fülle und Qualität sonst nur von mehr oder weniger kostspieligen Spezialprodukten erwarten können. Und dieses Lob mündet in eine ziemlich große Überraschung: Es handelt sich bei dem Produkt um Freeware.

Sie finden eine kostenfreie Downloadmöglichkeit für Paint.NET – das Programm gibt es in mehreren Sprachfassungen, auch in Deutsch – unter zahlreichen Internetadressen und natürlich auch beim Hersteller: <http://www.getpaint.net/>.

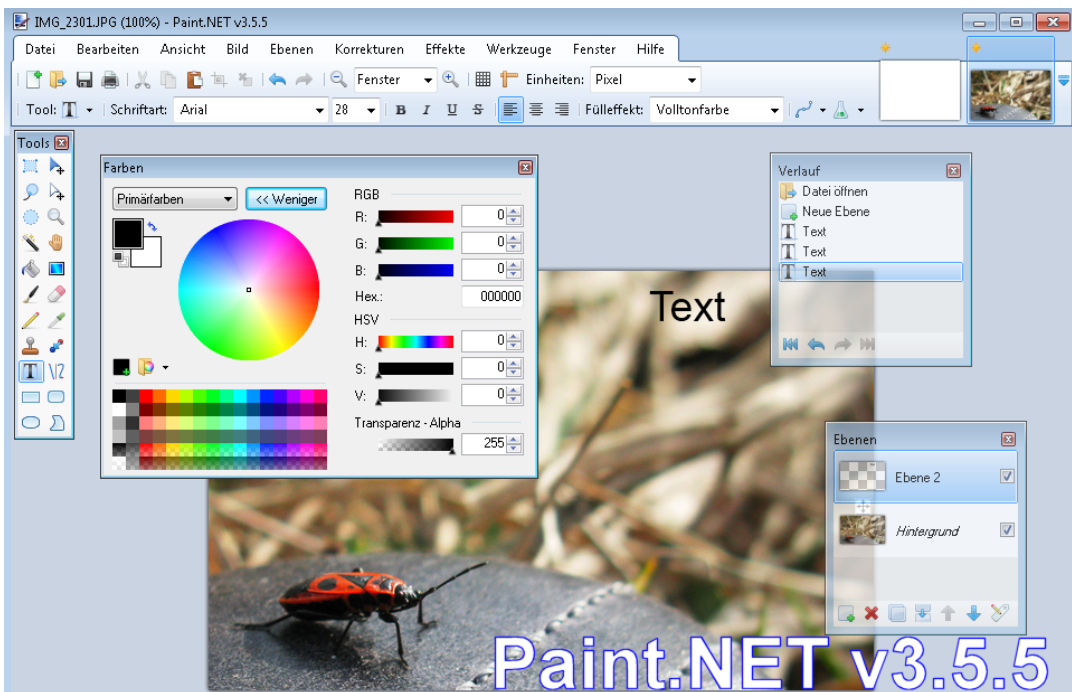


Abbildung 8.2 Deutlich mehr als nur ganz ordentlich – ein überraschend vielfältiges Leistungsangebot

Es sind noch zwei weitere Aspekte anzusprechen, die für das Produkt sprechen:

- Paint.NET ist eine Entwicklung der Washington State University, die bei Microsoft fortgesetzt wurde. Das Programm ist also unter dem Windows-Dach sehr gut aufgehoben.
- Es wurden und werden für das Programm zahlreiche sog. *Plug-ins* (Erweiterungsmodule) entwickelt, die das Leistungsangebot weiter verstärken. Bei entsprechend ausreichenden Englischkenntnissen erhalten Sie unter der nachstehenden Internetadresse entsprechende Informationen und Downloadzugriffe auf die ebenfalls kostenfreien Plug-ins; diese mit zum Teil hervorragender Qualität.

<http://forums.getpaint.net/index.php?/forum/7-plugins-publishing-only/>

Zeichnungsobjekte

Die Zeichnungsobjekte sind für viele Office-Benutzer deutlich interessanter als die Bildobjekte. Das gilt vorwiegend für solche Anwender, die Spaß daran haben, mit eigenen Leistungen und eigener Kreativität zu eigenen Ergebnissen zu kommen. Bildobjekte sind fertig; sie lassen sich einfügen und danach in ihrem Aussehen verändern, nicht aber substantiell. Zeichnungsobjekte hingegen können Sie selbst anfertigen. Da sind die Tüftler und Bastler gefragt und die sind, wenn sie denn in die Tiefen der Objektgestaltbarkeit geraten, oft ganz in ihrem Element.

Auch hier, nachdem ich gerade von den »Tiefen der Objektgestaltbarkeit« spreche, sei nochmals der Hinweis auf den stark exemplarischen Charakter des Kapitels gestattet: Es gibt unter Excel rund 160 Basiselemente für Zeichnungsobjekte, davon haben einige die Eigenschaft von Werkzeugen, sind also zur Herstellung beliebiger anderer Zeichnungsobjekte geeignet. Darüber hinaus gibt es viele Tausende von Möglichkeiten, Zeichnungsobjekte zu färben, zu konturieren, zu verformen, zu kombinieren, zu gruppieren, mit Text zu versehen und einiges mehr. Davon beschreiben die nachstehenden Texte lediglich einen winzigen Ausschnitt.

Geschweifte Klammer

Das jetzt zu schildernde Beispiel stammt aus Kapitel 5 (*Datei 0504_AutoFlugBahn*). Eine Kopie des Arbeitsblattes *Ergebnis* wurde, funktional und formal reduziert, in eine Übungsdatei übernommen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0801_Zeichnungsobjekte* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Klammer*.

Im Arbeitsblatt *Klammer* sehen Sie auf der Position K4:K6 eine geschweifte Klammer. Die nachstehende Schritt-für-Schritt-Anleitung beschäftigt sich mit folgendem Auftrag: Erzeugen Sie neu eine gleichartige Klammer und positionieren Sie diese in drei Ausfertigungen an den Positionen K9:K11, K14:K16 und K19:K21.

Vorab: Sie haben, in Excel 2010 auf dem Weg *Einfügen – Illustrationen – Formen – Standardformen*, in Excel 2003 auf dem Weg *Zeichnen-Symbolleiste – AutoFormen – Standardformen*, die Form

Geschweifte Klammer rechts zur An- und Ausfertigung gewählt. Dann weiter im Zusammenhang mit Abbildung 8.3 und der dortigen Nummerierung:

1. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste das Objekt an beliebiger Stelle auf. Zeichnen Sie es ruhig größer, als Sie es später benötigen. Im Allgemeinen gilt, dass sich mit großen Zeichnungsobjekten leichter und sicherer arbeiten lässt und eine spätere Verkleinerung zumeist effektiver ist als eine Vergrößerung.

2. Legen Sie die Stärke und die Farbe fest. (Das Objekt soll gleich ein wenig umgeformt werden. Häufig ist es günstiger, die Stärke einer Linie *vor* ihrer Verformung zu definieren als umgekehrt.)

Benutzen Sie dazu in Excel 2003 die Registerkarte *Farben und Linien* des Dialogfelds *AutoForm formatieren*. Legen Sie zusätzlich auf der Registerkarte *Eigenschaften* als *Objektpositionierung* die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest, damit sich das Objekt nicht verformt, wenn Sie später ggf. Zellen verändern (verbreitern, erhöhen, entfernen, neue einfügen), auf denen es liegt.

Benutzen Sie in Excel 2010 entweder, so wie in der Abbildung zu sehen, für Farbe und Stärke eine Formatierungsvorgabe aus der Gruppe *Formenarten* oder aber das Dialogfeld *Form formatieren* mit seinen breit gefächerten Möglichkeiten. Zur Festlegung der Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* gehen Sie den Weg über das Kontextmenü und den Befehl *Größe und Eigenschaften*.

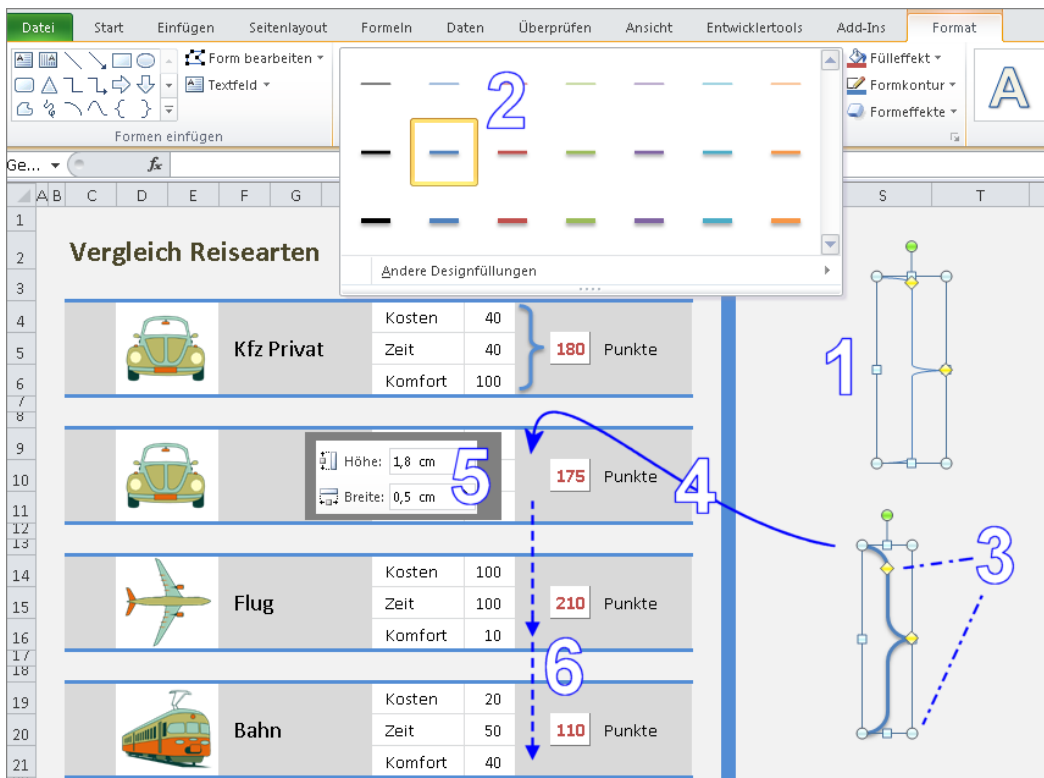









Abbildung 8.3 Das Objekt wird in mehreren Schritten erstellt, formatiert, positioniert und vervielfältigt

3. Bewegen Sie den oberen der gelben Verformungspunkte leicht nach unten, um die Schwingung der Klammerbögen ein wenig weicher zu gestalten. Machen Sie dann das Objekt mithilfe eines Rand- oder eines Kantenziehpunktes schmaler.
4. Schieben Sie die Klammer an ihre Zielposition. Legen Sie sie in Zelle K9 so an, dass sie oben und links passt.
5. Bestimmen Sie jetzt die endgültige Größe und Passform. Wenn Sie dazu keine Vorgabe haben, benutzen Sie zur entsprechenden Skalierung die Eck- und Kantenziehpunkte der Objektmarkierung. Arbeiten Sie dabei ggf. mit einer Vergrößerung der Bildschirmansicht. Wenn Sie Vorgaben zu metrischen Zahlen haben, geben Sie diese Zahlen im Dialogfeld (Kontextmenübefehl *Größe und Eigenschaften*) ein. Im hier benutzten Beispiel wäre das eine Höhe von 1,8 und eine Breite von 0,5 cm. (Unter Excel 2007 und 2010 können Sie bei markiertem Objekt und bei im Menüband aktiven *Zeichentools* die Abmessungen auch ganz rechts im Menüband eingeben.)
6. Kopieren Sie das fertige Objekt achsengenau nach unten. Das funktioniert mit Ziehen des Objekts bei gleichzeitig gedrückter Tastenkombination **Strg** +  + **Alt**. Wenn die Kopie die richtige Stelle erreicht hat, lassen Sie die Tasten los. Führen Sie ggf. mithilfe der Tasten , ,  und  eine Feinpositionierung durch. Erstellen und positionieren Sie dann auf dieselbe Weise eine Kopie der Kopie.

HINWEIS

Beim achsengenauen Kopieren von Objekten mit **Strg** +  + **Alt** erstellt  die Kopie; die zusätzliche Verwendung von **Alt** hält die Kopie während des Ziehens mit der Maus auf Kurs – sie kann nicht nach rechts oder nach links abweichen. Dasselbe funktioniert natürlich auch in der horizontalen Achse; entscheidend ist, mit welcher Bewegungsrichtung Sie das Ziehen des Objekts starten.

Abgerundetes Rechteck als Textfeld

Das folgende Beispiel stammt aus Kapitel 6 (Datei *0601_Rezepte*). Eine Kopie des Arbeitsblattes *Teigtaschen* wurde in die hier behandelte Übungsdatei übernommen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0801_Zeichnungsobjekte* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Textfeld und Gruppe*.

Im Arbeitsblatt *Textfeld und Gruppe* sehen Sie zwei Textfelder. Das rechteckige, gelb gefärbte, ist ein »normales« Textfeld (also der in Excel so bezeichnete und in Kapitel 6 beschriebene Standard), das andere ist das Zeichnungsobjekt (die Form bzw. AutoForm) *Abgerundetes Rechteck*, das zum Textfeld gemacht wurde.

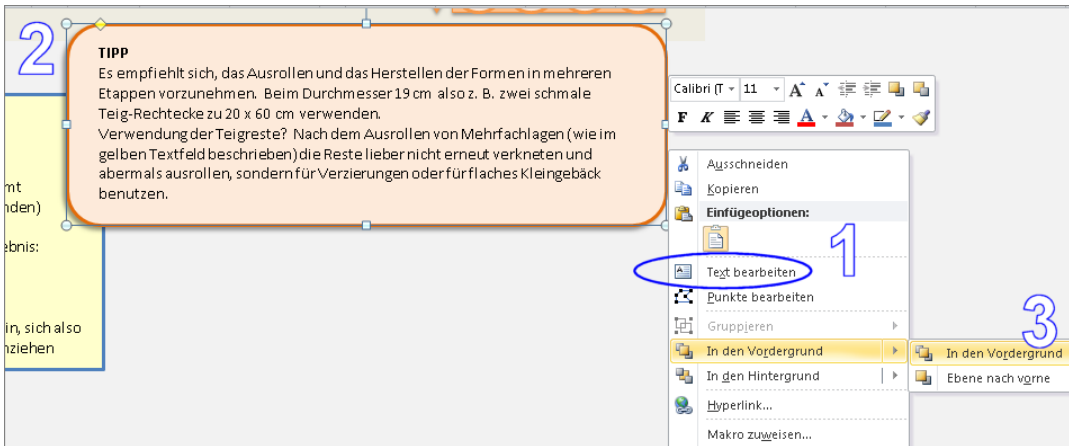


Abbildung 8.4 Jedes flächige Zeichnungsobjekt kann zum Textfeld werden

Vorab: Sie haben, auf demselben Weg wie oben die Klammer, eine Form des Typs *Abgerundetes Rechteck* erstellt, danach seinen Rahmen, seine Flächenfarbe und seine ungefähre Größe bestimmt.

Damit im Zusammenhang mit Abbildung 8.4 und der dortigen Nummerierung zur weiteren Prozedur:

1. Klicken Sie im Kontextmenü auf den Befehl *Text bearbeiten* bzw. *Text einfügen*. Damit erhält das Objekt die Eigenschaften eines Standardtextfelds. Der Cursor blinkt und wartet auf Ihre Eingaben.
2. Geben Sie Text ein. Wenn Sie die Zeilenumbrüche nicht dem Zufall bzw. der Objektgröße überlassen möchten, setzen Sie mit oder mit + benutzerdefinierte Zeilenumbrüche. Bewegen Sie nun den gelben Verformungspunkt leicht nach rechts oder nach links, um die gewünschte Rundung der Form zu erreichen. Prüfen und formatieren Sie den Text (Schriftarten, Schriftgrößen, Schriftschnitte, Schriftfarben usw.). Legen Sie dann (und erst dann) die Randabstände und die endgültige Größe des Objekts fest.
3. Schieben Sie das Objekt an die gewünschte Position. Im Beispielfall ist eine leichte Überlappung des gelben Textfelds gewollt. Deshalb erhält das soeben erstellte Objekt die Positionierungseigenschaft *In den Vordergrund*.
Ergebnisgleiche Alternative: Sie weisen dem gelben Textfeld die Positionierungseigenschaft *In den Hintergrund* zu.

Maßstabsgetreue Objektgruppe, teilweise betextet

Das folgende Beispiel stammt ebenfalls aus Kapitel 6 und der Datei *0601_Rezepte*. Eine Kopie des Arbeitsblattes *Teigtaschen* wurde in die hier behandelte Übungsdatei übernommen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie, wenn nicht ohnehin aktiv, von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0801_Zeichnungsobjekte* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Textfeld und Gruppe*.

Jetzt wird es schwieriger. In Abbildung 8.5 sehen Sie eine mit *B* bezeichnete Objektgruppe, die aus 21 Elementen besteht. Sie können diese Gruppe als Ganzes markieren und bewegen. Vergrößern und verkleinern sollten Sie das kombinierte Zeichnungsobjekt jedoch keinesfalls; es handelt sich um eine maßstabsgerechte Anfertigung: das Bild einer ausgerollten, quadratischen Teigplatte mit einer Kantenlänge von 50 cm, darin 16 Rundformen mit einem Durchmesser von 12 cm.

Die Übungsaufgabe: Erstellen Sie eine Objektgruppe gleicher Art. Entstehen soll das maßstabsgerechte Bild einer ausgerollten, rechteckigen Teigplatte mit einer Kantenlänge von 40 mal 60 cm, darin sechs Rundformen mit einem Durchmesser von 19 cm. Die benötigten Einzelteile sind in Abbildung 8.5 mit dem Buchstaben *A* bezeichnet. Die folgende, sich auf die in der Abbildung zu sehenden Nummern beziehende Schritt-für-Schritt-Anleitung beschreibt, was beim Entstehen des Gebildes in welcher Reihenfolge geschehen sollte und was dabei besonders zu beachten ist.

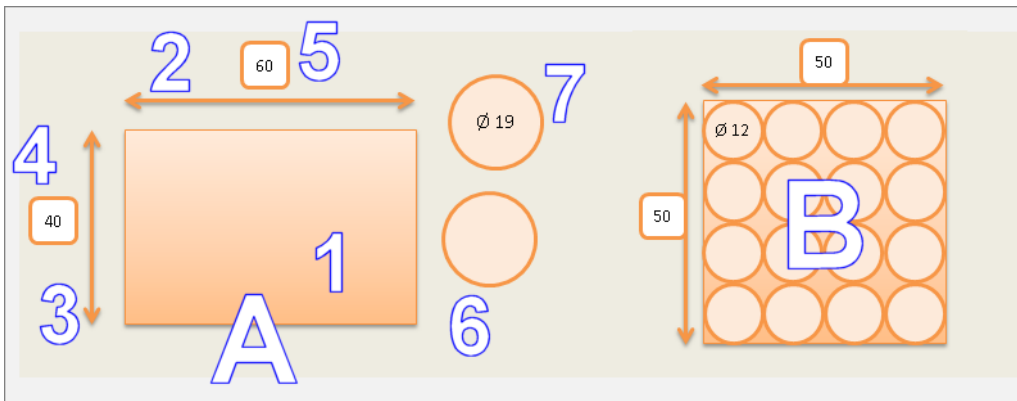


Abbildung 8.5 Aus den Elementen *A* soll eine Gruppe entstehen, die der Gruppe *B* ähnlich ist

1. Erstellen Sie, auf demselben Weg wie oben die Klammer und das abgerundete Rechteck, eine Form des Typs *Rechteck* und bestimmen Sie danach seine Rahmenart und seine Flächenfarbe. Sehr wichtig: Legen Sie über den Kontextmenübefehl *Größe und Eigenschaften* die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest.

Bestimmen Sie nun die exakte Größe im Maßstab 1:10, das Rechteck soll also 6 cm breit und 4 cm hoch sein. Geben Sie auf dem Weg über *Größe und Eigenschaften* diese Maße ein.

2. Erzeugen Sie nun das Zeichnungsobjekt *Doppelpfeil* mit horizontaler Ausrichtung. Die Lage muss nicht exakt waagrecht sein, eine Schiefstellung können Sie später leicht korrigieren.

Bestimmen Sie die Gestalt und Größe der Pfeilspitzen:

- In Excel 2003 im Dialogfeld *AutoForm formatieren*, Registerkarte *Farben und Linien* – Bereich *Pfeile*
- In Excel 2010 im Dialogfeld *Form formatieren* – *Linienart* – Bereich *Pfeileinstellungen*

Legen Sie jetzt die Stärke und Farbe des Objekts fest.

Sehr wichtig: Weisen Sie die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* zu.

Definieren Sie nun auf dem Weg über *Größe und Eigenschaften* die exakte Größe im Maßstab 1:10. Der Pfeil soll 6,0 cm breit und 0,0 cm hoch sein. (Das Maß 0,0 sorgt in diesem Fall für die exakte horizontale Ausrichtung.)

TIPP

Der im nächsten Schritt zu erstellende, jetzt vertikal ausgerichtete, zweite Doppelpfeil soll dem horizontalen nach Art und Farbe entsprechen. Es bietet sich also an, mit einer Kopie des ersten Pfeils zu arbeiten. Dabei ist eine Irritation in Kauf zu nehmen, an die Sie sich aber schnell gewöhnen können:

Ein horizontal ausgerichteter Pfeil mit einer *Breite* von 6 cm und einer *Höhe* von 0 cm behält diese Maße (bzw. ihre Benennungen) auch nach einer Drehung um 90 Grad. Die ins Vertikale gesetzte Kopie ist also weiterhin 6 cm *breit* und 0 cm *hoch*hoch, auch wenn das unsere Wahrnehmung nicht so recht akzeptieren möchte.

Dennoch, die Kopie ist gegenüber der Neuanfertigung eines weiteren Objekts der zweifellos bessere Weg. Dieser Grundsatz gilt besonders, wenn Sie mit Objekten arbeiten, deren Anfertigung deutlich aufwendiger ist.

3. Erzeugen Sie aus dem markierten Doppelpfeil mit Strg + ↕ und Ziehen der Maus eine Kopie. Drehen Sie diese Kopie um 90 Grad. (Die Eingabe des Wertes 90 unter *Größe und Eigenschaften* bei *Drehung* ist einer manuellen Rotation vorzuziehen, weil im Ergebnis fehlerfrei.)

Legen Sie für diese Kopie eine Höhe von 0 cm und eine Breite von 4 cm fest (vgl. obigen Tipp).

4. Erstellen Sie eine Form des Typs *Rechteck* und bestimmen Sie danach seinen Rahmen, seine Flächenfarbe und quadratische Abmessungen mit einer Kantenlänge von etwa 1 cm. Machen Sie das Quadrat zum Textfeld (vgl. Abbildung 8.4, Ziffer 1) und geben Sie die Zahl 40 ein (steht für 40 cm).

Sehr wichtig: Legen Sie über den Kontextmenübefehl *Größe und Eigenschaften* die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest.


5. Erzeugen Sie von dem in Schritt 4 erstellten Objekt eine Kopie und tragen Sie dort die Zahl 60 ein.
6. Erstellen Sie eine Form des Typs *Ellipse* und bestimmen Sie danach ihren Rahmen, ihre Flächenfarbe und, für die maßstabsgetreue Kreisform, die Abmessungen von 1,9 cm *Höhe* und 1,9 cm *Breite*.

Sehr wichtig: Legen Sie über den Kontextmenübefehl *Größe und Eigenschaften* die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest.

7. Erzeugen Sie von dem in Schritt 6 erstellten Kreisobjekt eine Kopie. Machen Sie die Kopie zum Textfeld und geben Sie für den Durchmesser das Zeichen 216 ein, gefolgt von der Zahl 19.

Nun sind die benötigten Objekte vorhanden und können zuerst montiert, dann gruppiert werden. Sie müssen sich jetzt entscheiden, ob sie zunächst mehrere Objekt-Kleingruppen bilden wollen und diese dann abschließend zur Großgruppe verbinden oder ob Sie alle Einzelobjekte exakt positionieren und erst danach die Großgruppe herstellen.

Wenn Sie grafische Objekte zu Gruppen verbinden wollen, stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung. Zwei davon sollen im Zusammenhang mit Abbildung 8.6 kurz angesprochen werden:

- Die fortschreitende Einzelauswahl: Sie klicken bei gedrückter Taste **[Strg]** oder bei gedrückter Taste  ein Objekt nach dem anderen an, bis alle markiert sind, die zu der Gruppe gehören sollen. Danach klicken Sie mit der rechten Maustaste in eines der markierten Objekte und wählen im Kontextmenü den Gruppierungsbefehl. In der Folge zeigen die Objekte nur noch eine gemeinsame, äußere und großräumige Markierung.

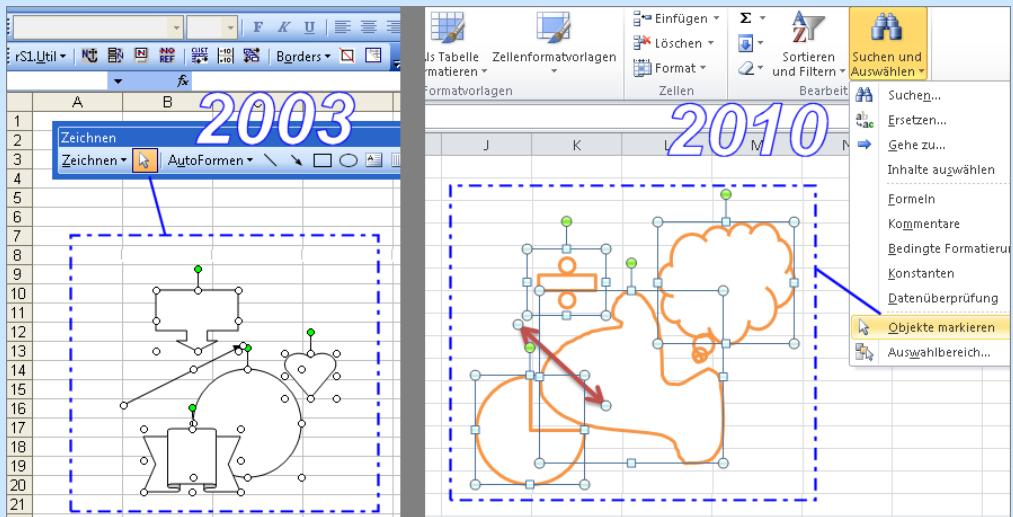


Abbildung 8.6 Nutzen Sie den Gruppierungsmauszeiger, um Objekte zusammenfassend zu markieren

- Die umfassende Gesamtauswahl: Sie aktivieren dafür eine besondere Form des Mauszeigers. In Excel 2003 finden Sie ihn in der *Zeichnen*-Symbolleiste, in Excel 2010 auf dem Weg *Start – Bearbeiten – Suchen und Auswählen*. Umfahren Sie mit diesem Mauszeiger großräumig die Objekte, die zu einer Gruppe zusammengefasst werden sollen. Alle entsprechenden Elemente sind während dieser Aktion in einen Rechteckrahmen einzuschließen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, erscheinen die so behandelten Objekte mit Einzelmarkierung. Klicken Sie eines davon mit der rechten Maustaste an und wählen Sie im Kontextmenü den Gruppierungsbefehl. Danach zeigen die Objekte nur noch eine gemeinsame Markierung.

Um den speziellen Mauszeigermodus zu beenden, drücken Sie die Taste **[Esc]** oder doppelklicken Sie auf eine leere Stelle des Arbeitsblattes.

Ich habe in der obigen Schritt-für-Schritt-Anleitung mit einer gewissen Penetranz immer wieder erwähnt, dass es bei jeder Neuanfertigung eines Objekts sehr wichtig sei, die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* festzulegen. Daran sollten Sie besonders dann unbedingt denken, wenn Sie vorhaben, aus mehreren Objekten eine Gruppe zu bilden. ►

Grundsatz 1: Jedes Teilobjekt einer Gruppe sollte in dieser Hinsicht dieselben Eigenschaften haben.

Grundsatz 2: Wenn Sie eine Gruppe herstellen, müssen Sie darauf achten, dass auch diese Gruppe dieselben Eigenschaften hat wie ihre einzelnen Elemente. Im aktuellen Beispiel bedeutet das also *zwingend*, dass Sie nach dem gleich zu beschreibenden Gruppieren auch für die entstandene(n) Gruppe(n) abermals die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* festlegen müssen. Das geschieht in Excel, auch wenn die einzelnen Elemente bereits gleichartig definiert sind, *nicht* automatisch.

In Abbildung 8.7 sehen Sie auf der linken Seite, was bisher entstanden ist, auf der rechten Seite, was daraus werden soll.

Zur Vorgehensweise als grundsätzliche Anmerkung: Bei derartigen Aktionen bevorzuge ich – ganz generell, weil spätere Nachbesserungen und Korrekturen deutlich erleichternd – die Bildung von Kleingruppen, die später zu einer Großgruppe verbunden werden.

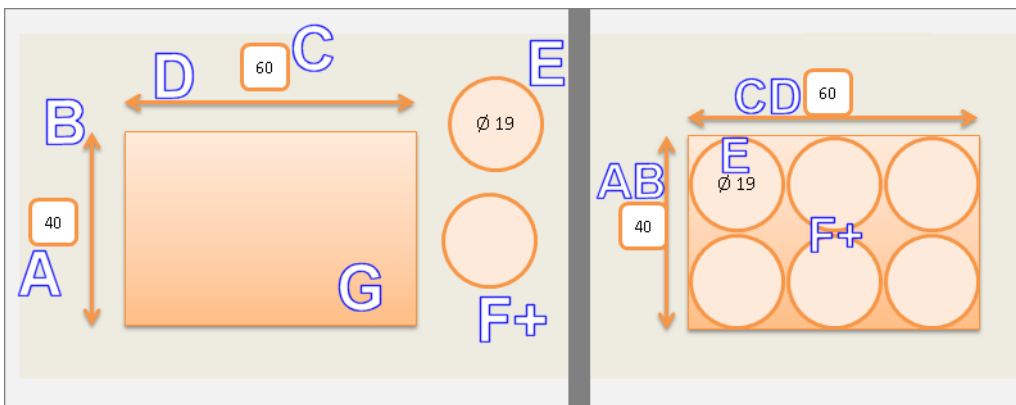


Abbildung 8.7 Links der bisherige Status, rechts das Ziel

1. Fügen Sie mit Feinpositionierung, am besten also mit den Tasten , , und , die Elemente A und B zur Kleingruppe AB zusammen und legen Sie für diese die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest. Positionieren Sie diese Gruppe exakt ausgerichtet links neben dem Rechteck G.
2. Fügen Sie die Elemente C und D zur Kleingruppe CD zusammen, legen Sie für diese die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest und positionieren Sie die Gruppe exakt ausgerichtet oberhalb des Rechtecks G.
3. Positionieren Sie die beschriftete Kreisfläche E links oben im Rechteck G. Schieben Sie sie ganz in die Ecke, aber achten Sie darauf, dass sich die Ränder der Objekte nicht überlappen.
4. Positionieren Sie die unbeschriftete Kreisfläche F+ exakt rechts neben dem Objekt E. Achten Sie darauf, dass zwischen den Rändern ein winziger Zwischenraum bleibt.
5. Schieben Sie unter Verwendung der Tastenkombination + + eine Kopie des in Schritt 4 positionierten Objekts F+ achsengenau in die rechte obere Ecke.
6. Stellen Sie weitere Kopien, bzw. Kopien der Kopien, her, die Sie gemäß Abbildung positionieren.

7. Führen Sie im Rechteck G ggf. weitere Feinpositionierungen durch und bilden Sie dann aus den Objekten E , F und G eine Gruppe; legen Sie für diese die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest.
8. Achten Sie auf die exakte Positionierung der bislang erstellten drei Kleingruppen und auf ihre Ausrichtung zueinander und fassen Sie sie abschließend zu einer Großgruppe zusammen, die also drei Kleingruppen und insgesamt elf Einzelelemente enthält. Legen Sie auch für die Großgruppe die Eigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* fest.

Planzeichnung eines Arbeitszimmers

Wenn Sie ein häusliches Arbeitszimmer benutzen, kennen Sie möglicherweise das eine oder andere Problem in der Kommunikation mit dem Finanzamt. Da sind von Ihrer Seite etliche Anforderungen und Regeln zu beachten, die sich nicht nur auf Art, Umfang und räumliche Bedingungen Ihrer Erwerbstätigkeit beziehen, sondern auch auf die Art, Größe und Möblierung des Arbeitsraumes selbst.

Es ist in manchen Fällen durchaus nützlich, weil der Vereinfachung von Diskussion oder der Behebung von Zweifeln dienlich, wenn Sie der Behörde nicht nur schriftliche Angaben zum häuslichen Arbeitszimmer machen, sondern auch eine einfache Planzeichnung beifügen. Diese sollte im besten Fall die gesamte Wohnung als maßstabsgerechte Raumgruppe darstellen, von der aber nur der als Arbeitszimmer genutzte Raum mit Möblierung zu zeigen und hervorzuheben ist.

In Abbildung 8.8 sehen Sie ein entsprechendes Muster. Es ist auch im Arbeitsblatt *Möbel* der Datei *0801_Zeichnungsobjekte* zu finden, dort allerdings nur als eingefügtes Bild.

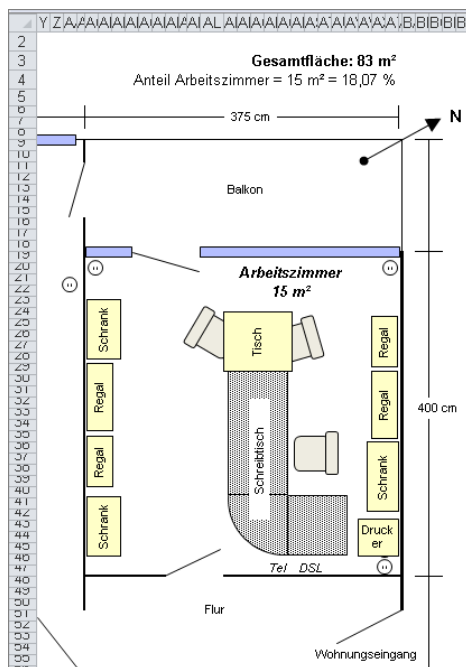


Abbildung 8.8 Dafür könnte sich das Finanzamt interessieren

Die genannten Ansprüche sind mit dem Einsatz von Excel relativ leicht zu erfüllen. Das »relativ« bezieht sich auf die Erfahrung, besser Übung, die Sie im Umgang mit Zeichnungsobjekten haben. Wie schon angesprochen: Die Nutzung solcher Elemente ist nicht auf Excel beschränkt, Gleiches wäre auch unter PowerPoint oder Word möglich. Es gibt jedoch mehrere Gründe, eine Verwendung von Excel vorzuziehen. Nachstehend sind einige davon aufgezählt. Vertiefende und praxisnahe Erläuterungen erhalten Sie dann in den später folgenden Abschnitten.

- Sie können in einem Excel-Arbeitsblatt durch Manipulation der Zeilenhöhen und Spaltenbreiten das Tabellengitternetz als metrisches Raster benutzen, dessen Maßstab Sie frei bestimmen. Ob Sie also eine Zimmermöblierung entwerfen oder eine Grundstücksplanung vorhaben, da gibt es keine Restriktionen.
- Die nach beliebigem Maßstab gerasterte Fläche eines Arbeitsblattes kann riesig groß sein und sie kann viele Druckseiten der Größe A4 beinhalten; Hunderte, Tausende, wenn Sie je dafür Bedarf hätten. Auf dieser Fläche können Sie die zu verwendenden Objekte nach Belieben und völlig mühelos hin- und herschieben, ohne sie aus dem Blick zu verlieren. Somit lassen sich Objekte z. B. vorübergehend »auslagern«, in anderen Umgebungen platzieren, bei Bedarf zurückholen, nach Belieben unter guter Sicht vervielfältigen usw. (Benutzen Sie ggf. die Zoomfunktion, um Elemente schnell wiederzufinden, die Sie an anderer Stelle des Arbeitsblattes, außerhalb der aktuellen Bildschirmansicht, geparkt haben.)
- Das Flächenraster, auf dem Sie Ihre Objekte bewegen und platzieren, besteht aus Zellen. Jede davon kann alle Attribute enthalten, die in Excel möglich sind, z. B. also Textzeichen, Symbole und Farben. Obendrein lassen sich die kleinen Rastereinheiten (Zellen) mühelos zu großen verbinden. Damit ist die Gestaltungsvielfalt erheblich erweitert; es stehen Ihnen faktisch zwei Ebenen zur Verfügung: eine vielfältig veränderbare Unterlage, auf der Sie vielfältig veränderbare Objekte bewegen und platzieren können.
- Die Anfertigung von beschrifteten Maßlinien ist mühelos möglich. Sie können dafür neben Pfeilen und Linien auch die Zellrahmen benutzen, was oft viel praktischer ist.
- Sie können in oder neben Ihrem grafischen Modell Berechnungen ausführen, die sich auf dieses Modell beziehen oder deren Ergebnisse sogar vom Modell selbst gesteuert werden
- Sie können an verborgenen Stellen konstante oder variable Zellinhalte hinterlegen und Ihre Zeichnungsobjekte so ausstatten, dass sie diese Zellinhalte direkt als Beschriftung übernehmen

Möbel zeichnen

Es ist nicht besonders schwer, mit Zeichnungsobjekten Elemente herzustellen, die für einen Möblierungsplan nutzbar sind.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie, falls nicht ohnehin schon aktiv, von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0801_Zeichnungsobjekte* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Möbel*.

In Abbildung 8.8 haben Sie schon einige Objektbeispiele gesehen, deren Anfertigung unterschiedlich große Anforderungen stellt. Ein Regal oder ein rechteckiger Tisch sind natürlich schnell gezeichnet.

Sie müssen dem Zeichnungsobjekt *Rechteck* nur die entsprechende Form geben, die dem Maßstab entsprechenden Abmessungen, dann ggf. Rahmung, Färbung und Beschriftung festlegen. Etwas anspruchsvollere Elemente finden Sie im Arbeitsblatt *Möbel* der Beispieldatei. Bevor es zu deren Beschreibung kommt, ist eine sehr bedeutsame »Unabhängigkeitserklärung« fällig:

WICHTIG

Weiter oben wurde die Objekteigenschaft *Nur von Zellposition abhängig* als wichtig deklariert. Bei den nun zu behandelnden Zeichnungsobjekten ist noch mehr Freizügigkeit von Vorteil. Zwar ist es bei der Verwendung eines Zellenrasters nicht naheliegend, dass Zeilen oder Spalten eingefügt werden, aber auszuschließen ist das keinesfalls. Deshalb sollten die auf diesem Raster liegenden Objekte die Eigenschaft *Von Zellposition und -größe unabhängig* erhalten. Im Ergebnis ist es so, als würden die Objekte über der Fläche des Arbeitsblattes »schweben«; was immer mit der Tabellenstruktur geschieht – den Zeichnungsobjekten kann es jetzt egal sein.

Und selbstverständlich gilt hier ebenfalls: Wenn Sie aus mehreren solcher Objekte eine Gruppe bilden, müssen Sie auch der Gruppe die Eigenschaft *Von Zellposition und -größe unabhängig* zuweisen.

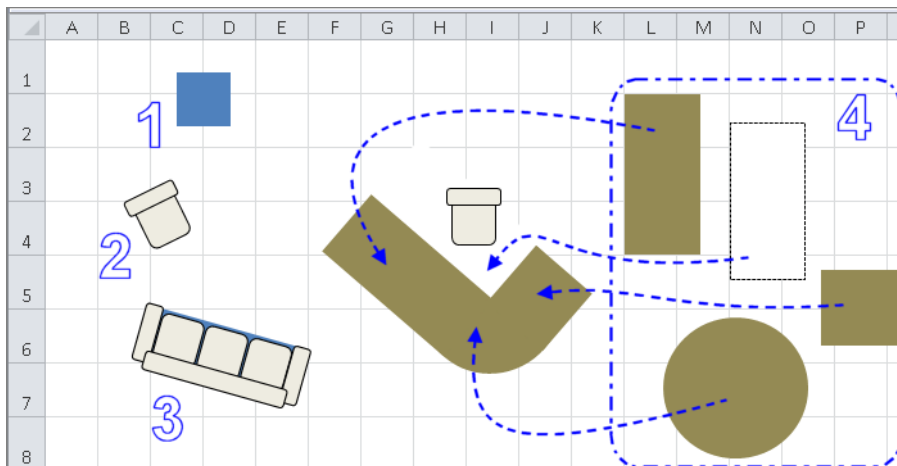






Abbildung 8.9 Möbelsymbole entstehen aus einfachen, ggf. gruppierten Zeichnungsobjekten

Damit nun im Zusammenhang mit Abbildung 8.9 zur Schilderung einiger Details. Auf Maßtreue wurde nur am Rande Wert gelegt, es geht hier lediglich um Hinweise zur Gestaltungstechnik.

1. Das Quadrat ist eine Hilfseinrichtung zur optischen Unterstützung der zeichnerischen Dimensionen, mit denen Sie arbeiten, bevor Sie genauer werden. Die definierte Kantenlänge von einem Zentimeter kann ein beliebiges Maß symbolisieren, 10 cm, 50 cm, einen Meter – was Sie wollen.
2. Der Stuhl bzw. Bürostuhl ist eine Gruppe aus zwei Objekten des Typs *Abgerundetes Rechteck*. Sie kann nach der Gruppierung beliebig rotiert werden – mit Verwendung des grünen Drehpunktes, den Sie mit der Objektmarkierung zur Ansicht bringen.
3. Arbeiten Sie, so häufig es geht, mit Kopien oder Teilkopien. Die Gruppe »Stuhl« wurde aufgelöst, ihre beiden Elemente genühten (fast), um auch eine Dreisitzer-Couch anzufertigen. Diese frei drehbare Gruppe enthält sechs Objekte des Typs *Abgerundetes Rechteck*, die teilweise nebeneinander, teilweise übereinander liegen. Ganz im Hintergrund – bildhaft gesehen also ganz unten –

befindet sich als Basis ein blaues Rechteck; achten Sie bei solchen Konstruktionen besonders auf die im Kontextmenü vorhandenen Befehle zu *Vordergrund* und *Hintergrund*.

TIPP

Im Beispiel ist es am einfachsten, den blauen Rechteckhintergrund als Letztes der Elemente zu zeichnen bzw. zu platzieren. Es sollte dann die »Polsterelemente« so überdecken, dass diese seitlich und »hinten« einen kleinen Überstand haben, vorn hingegen nicht. Das markierte Objekt mithilfe der Tasten , ,  und  genau platzieren, dann erst den Befehl *In den Hintergrund* wählen.

4. Ein wenig schwieriger ist die Anfertigung des gewinkelten Schreibtisches. Dafür gibt es bei den *Formen (AutoFormen)* keine geeignete Vorlage. Die Lösungsidee ist jedoch schnell zur Hand: Benutzen Sie ersatzweise eine Gruppe aus vier Objekten, nämlich drei Rechtecken und einem Kreis. Sie erkennen in der Abbildung die primären Objekte und die Art ihrer Zusammenfügung. Der kleine Trick bei diesem Modell: Der in der Ecke positionierte Kreis liefert nach außen sehr gut die gewünschte Rundung, nach innen aber hat er einen nicht zu gebrauchenden Überstand. Um den verschwinden zu lassen, wird ein weißes Rechteck benutzt, das genau im inneren Winkel des Schreibtisches zu platzieren ist. Es soll keinen eigenen Rahmen haben, wird, um zudeckend zu sein, mit der Eigenschaft *In den Vordergrund* ausgestattet und abschließend mit den drei anderen, gefärbten Objekten zur Gruppe verbunden. Auch diese ist dann natürlich frei beweglich und drehbar – die Möbliertestests können also beginnen. Der Bürostuhl gehört nicht zur Gruppe, er wurde einfach über das weiße Rechteck geschoben und kann ebenso schnell auch wieder von dort verschwinden.

Variable Beschriftung von Zeichnungsobjekten


Jedes flächige Zeichnungsobjekt kann Text enthalten, darauf wurde schon mehrfach hingewiesen. Es kann nun Gründe geben, diesen Text variabel und außerhalb des Objekts vorzuhalten und ihn per Formel in das Objekt zu übernehmen. Für eine derartige Einrichtung gelten als die beiden wesentlichen Gründe:

- Das betextete Objekt ist Mitglied einer kompliziert aufgebauten Gruppe, Zugriffe auf das Objekt sind nach der Gruppierung schwierig. Obendrein sind Änderungen der Objektbeschriftung eher wahrscheinlich als unwahrscheinlich.
- Der als Objektbeschriftung benutzte Text soll Ergebnis einer Formel sein, z. B. einer WENN-Formel. Er soll also beliebig auswechselbar sein oder auch (leerer Text) verschwinden können.

Das gewünschte Ziel erreichen Sie auf eine Weise, die mit Abbildung 8.10 illustriert ist. Die dort gezeigten Strukturen finden Sie im Arbeitsblatt *Möbel* der Datei *0801_Zeichnungsobjekte*.

Grundsätzlich gilt:

- Das Zeichnungsobjekt wird mittels einer Formel mit einer Zelle verknüpft und übernimmt deshalb deren Wert. Wichtig: Nur eine einzige Zelle kann auf diese Weise Textquelle eines Objekts sein.

- Die Verknüpfung zwischen Objekt und Zelle muss eine reine Bezugsformel sein; nichts anderes darf die Formel wollen, nichts mehr. Alles, was für die variable Beschriftung erforderlich ist, muss also in der verknüpften Zelle geleistet werden.
- Das Verknüpfen selbst ist denkbar einfach:
 - Markieren Sie das Objekt und geben Sie in der Bearbeitungsleiste ein Gleichheitszeichen ein, um eine Formel zu beginnen. Der Cursor blinkt hinter dem Gleichheitszeichen.
 - Klicken Sie nun auf die Zelle, die zur Textquelle werden soll. Deren Koordinate wird als absoluter Bezug in die Formel geschrieben.
 - Drücken Sie , um die Verknüpfung zu erzeugen
 - Formatieren Sie ggf. den Inhalt des Zeichnungsobjekts und/oder den Inhalt der Quelle

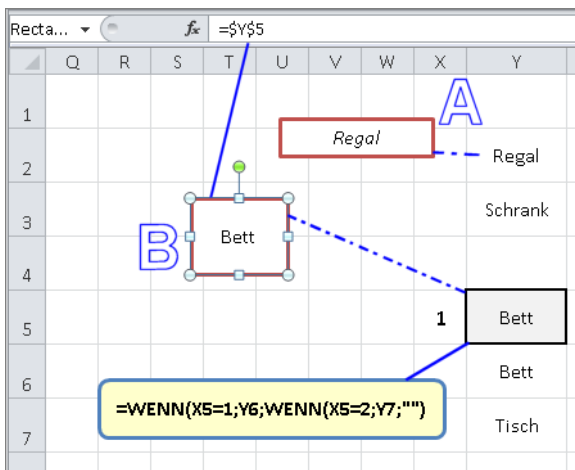


Abbildung 8.10 Das Objekt entnimmt seinen Textinhalt einer Zelle

Zum in der Abbildung gezeigten Beispiel:

- Das Objekt A hat die Verknüpfung `=Y$2`. Die Zelle Y2 enthält eine Konstante. Ändern Sie den Inhalt der Zelle oder aber den Verknüpfungsbezug der Formel (also andere Zelle als Quelle), um die Beschriftung des Objekts zu beeinflussen.
- Das Objekt B hat die Verknüpfung `=Y$5`. Die Zelle Y5 enthält eine WENN-Formel, die ihrerseits auf eine Eingabe in Zelle X5 reagiert: `=WENN(X5=1;Y6;WENN(X5=2;Y7;\"'))`. Schreiben Sie in Zelle X5 die Zahl 1, um im Zeichnungsobjekt den Text *Bett* zu erzeugen, die Zahl 2, um im Zeichnungsobjekt den Text *Tisch* zu erzeugen, und irgendein anderes Zeichen, um das Zeichnungsobjekt leer erscheinen zu lassen.

Das Tabellengitternetz als metrisches Raster

In diesem Abschnitt ist mittels Schritt-für-Schritt-Anleitung erläutert, was zu beachten ist, wenn Sie das Tabellengitternetz eines Arbeitsblattes als metrisches Raster einrichten und verwenden wollen.

CD-ROM Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0802_RasterFlächen* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Rechteck*.

Im Zusammenhang mit Abbildung 8.11:

Es wird unterstellt, dass Sie ein gleichmäßiges Raster im Maßstab 1:100 herstellen möchten, ein Zentimeter auf dem Arbeitsblatt entspricht einem Meter in der Natur. Gleichzeitig wollen Sie mit Messquadraten arbeiten, die einer Kantenlänge von 50 cm entsprechen. Somit symbolisieren vier dieser Messquadrate einen Quadratmeter.

1. Erzeugen Sie ein Zeichnungsobjekt des Typs *Rechteck*. Geben Sie dem Objekt eine dunkle Farbe und entfernen Sie den Rahmen (ein Rahmen kann die Genauigkeit der Abmessung beeinträchtigen).
2. Legen Sie für das Objekt eine Höhe und Breite von jeweils 0,5 cm fest (entsprechend also 50 cm in der Natur).
3. Wichtig: Weisen Sie dem Quadrat die Eigenschaft *Von Zellposition und -größe unabhängig* zu.
4. Vergrößern Sie die Bildschirmsicht und stellen Sie mit manuellen Veränderungen der Zeilenhöhe und Spaltenbreite (Bewegen der Zellgrenzen mit der Maus) eine einzige Zelle so ein, dass ihre Größe genau der Fläche des Quadrats entspricht. Das Objekt sollte also ohne Lücken und Überstände auf dieser Zelle liegen.
5. Markieren Sie die so definierte Zelle und lesen Sie in den entsprechenden Dialogfeldern die für diese Zelle jetzt gültige Zeilenhöhe und Spaltenbreite ab. Die Zugriffe:
 - Excel 2003: *Format – Zeile – Höhe* und *Format – Spalte – Breite*
 - Excel 2010: *Start – Zellen – Format – Zeilenhöhe/Spaltenbreite*
6. Notieren Sie diese Maße (am besten zur stetigen Erinnerung direkt im Arbeitsblatt, wie zu sehen in Abbildung 8.11, Zeile 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															

Abbildung 8.11 Wenn es (ziemlich) genau sein muss:
Ein maßstabsgerechtes Hilfsraster aus Zellen

Betrachten Sie nun das gesamte Arbeitsblatt als Einheit, treffen Sie also Ihre Festlegungen für alle Zellen des Blattes (z. B. nach Komplettmarkierung mit **Strg** + **A**).

7. Wichtig: Legen Sie für alle Zellen des Blattes eine Schriftart und Schriftgröße fest (im Beispiel ist es *Calibri 11* bzw. *Arial 8*; achten Sie bei der kleinteiligen Zellstruktur darauf, kleine Schriftgrößen und den Standardschriftschnitt zu benutzen). Diese Festlegung muss unbedingt *vor* der gleich folgenden globalen Bestimmung von Zeilenhöhe und Spaltenbreite erfolgen, weil Schriftdefinitionen automatisch die Zellgrößen verändern können.

TIPP

Wenn Sie ein Tabellengitternetz als Raster benutzen, ist es vorzuziehen, notwendig werdende Beschriftungen entweder in verbundenen Zellen anzulegen oder aber Textfelder zu benutzen. Da Sie die Textfelder voll transparent gestalten und frei bewegen können, ist ihr Einsatz in der Mehrzahl der hier beschriebenen Fälle ohnehin sehr viel praktischer als die Eingabe in Zellen.

Davon ausgenommen sind natürlich Formeln, die zwingend in Zellen unterzubringen sind. Legen Sie ggf. außerhalb der für die Rasterarbeiten benötigten Fläche Formelspalten mit der erforderlichen Breite an (vgl. Abbildung 8.12, Spalten AS und AT).

8. Legen Sie für alle Zellen des Blattes die unter 5 ermittelten Abmessungen fest. Benutzen Sie dafür die unter 5 erwähnten Zugriffe. Im Ergebnis sind jetzt alle Zellen so groß, wie das in den Schritten 1 und 2 erstellte Quadrat. Anders gesagt: Eine Zelle entspricht einer Länge und Breite von 50 cm, vier Zellen sind ein Quadratmeter, eine Strecke von acht Zellen ist vier Meter lang usw.

9. Erzeugen Sie (optional) numerische Randbeschriftungen (Zellzählungen), wie sie in Abbildung 8.11 bei Zeile 2 und Spalte B zu sehen sind.

In der unteren Hälfte dieser Abbildung erkennen Sie auch eine der möglichen Methoden, um Maßlinien darzustellen oder deren Länge zu prüfen: Wenn die darzustellenden Maße rasterentsprechend sind, können Sie statt der Zeichnungsobjekte *Linie* oder *Pfeil* auch die Zellrahmung verwenden (vgl. mit Abbildung 8.8).

Hinterlegen Sie an einer Ihre Arbeiten nicht störenden Stelle auf jeden Fall eine Maßinformation, die direkt oder indirekt aussagt, welche Kantenlänge eine einzige Zelle des Gitternetzes hat.

10. Sie sind mit Ihrer rastergebundenen Arbeit fertig oder Sie wollen einen Zwischenstand prüfen und finden das Liniennetz im Hintergrund störend? Unterdrücken Sie die Ansicht der *Gitternetzlinien*, ob abschließend oder nur vorübergehend. Die Zugriffe zum Aus- und Anschalten:

- In Excel 2003: *Extras – Optionen – Registerkarte Ansicht – Fensteroptionen – Gitternetzlinien*
- In Excel 2010: *Ansicht – Anzeigen – Gitternetzlinien*

Wenn Sie während Ihrer Arbeit mit einem solchen Raster die Zeilenhöhen und/oder Spaltenbreiten versehentlich ändern oder aber auch nur das Gefühl haben, das könnte geschehen sein, ist es am einfachsten, wenn Sie den Schritt 8 abermals für das gesamte Arbeitsblatt bzw. für den gesamten für Rasterarbeiten benötigten Bereich ausführen. Ansonsten gilt: Wenn bei der aktuellen Arbeit mit dem Raster Genauigkeit wichtig ist (z. B. wenn Sie in Vorbereitung eines Umzugs eine Wohnungsmöblierung planen), bitte immer wieder auch mal prüfen, ob die Abmessungen noch stimmen (vgl. dazu Schritt 5).

Im Beispiel des nächsten Abschnitts ist Genauigkeit weniger gefragt. Ersatzweise aber einige der Leistungsmöglichkeiten von Excel, die Sie von den anderen Programmen des Office-Pakets nun ganz gewiss nicht erwarten dürfen.

Variable Flächenplanung

Sie treffen hier auf Möglichkeiten, die Ihnen aus anderen Kapiteln schon vertraut sind. Das Wiedererkennen geschieht allerdings in ziemlich ungewöhnlicher Weise. Erfahren Sie, was Excel zu bieten hat, wenn Sie vor der Aufgabe stehen, Flächen und Flächenaufteilungen zu planen. Dafür gibt es im privaten Bereich etliche Anforderungen, von spezifischen Fragestellungen im Heimwerkerraum über die Ermittlung des Materialverbrauchs bei der Wohnungsrenovierung bis hin zur Garten- und Grundstücksplanung. Natürlich hat das Programm dabei deutlich mehr zu bieten, als Sie von konventionellen Methoden erwarten könnten: mehr Flexibilität und mehr Komfort.

Regelmäßige Formen

Gute Freunde von Frau und Herrn K beziehen demnächst ein eigenes Haus und haben große Lust, das vorhandene Gartengelände völlig neu zu gestalten. Rasen soll es natürlich geben, aber auch ein paar Gemüse- und Blumenbeete. Große Lust, leider wenig Ahnung – eine nicht gerade selten anzutreffende Kombination. Eine Plauderei im Hause K führt zur guten Idee, zunächst mal eine grundlegende Beplanung der verfügbaren Flächen vorzunehmen. Nicht etwa mit Papier, Bleistift, Radiergummi und Taschenrechner, sondern, das war ja wohl zu erwarten, mit einem kleinen, aber feinen Excel-Modell. »Ich mach euch da was fertig«, verspricht Herr K. »Ich bin dabei, beim Fertigmachen«, ergänzt die Dame des Hauses. Daran habe er keinerlei Zweifel, kommentiert Herr K, und lässt dabei Untertöne mitschwingen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie, wenn nicht ohnehin aktiv, von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0802_RasterFlächen* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Rechteck*.

Übersicht

Das Feine an dem feinen Excel-Modell? Es ist kleinteilig angelegt und hoch flexibel. Denn die nutzbare Gesamtfläche von 111,5 m² wurde in Quadrate zu 0,25 m² aufgeteilt und jedes dieser kleinen Elemente kann planmäßig dreierlei sein: Rasen, Beet oder Weg.

Bevor es um die technische Seite geht, ein paar Vorbemerkungen zu den Grundlagen dieser Planungsaufgabe: Wer einen Garten neu anlegt oder einen vorhandenen umgestalten möchte, steht vor allerlei Fragen. Die haben nicht nur mit eleganten Rasenflächen, duftenden Blumenmeeren und üppigen Ernten zu tun, auch sehr simple, praktische Aspekte und nicht zuletzt Geldfragen spielen eine Rolle.

- Welche Positionen und Flächen sind für welche Art der Nutzung gut geeignet?
- Welche der vorhandenen Flächen sind aus welchen Gründen von einer Nutzungsplanung auszuschließen?
- Wenn es Gemüsebeete gibt, wie breit sollten die sein? (Nicht breiter als 1,30 m; im Beispiel wird 1 m benutzt, die beiden Gärtner in spe sind nicht die körperlich Größten.)
- Welche Wege welcher Breite soll es geben? Welche davon sind ggf. zu befestigen, mit welchen Materialien? (Im Beispiel wird bei den die Beete begleitenden Wegen an eine komfortable Breite von 50 cm gedacht und angenommen, dass die Beete von allen Seiten zugänglich sein sollen.)
- Wie viel Saatgut (Rasen) wird gebraucht, wie viele Pflanzen u. Ä. welcher Art werden benötigt?

Die Abbildung 8.12 zeigt Ihnen den Beispielgarten, den Sie gleich ganz nach Ihrem Belieben umgestalten können.

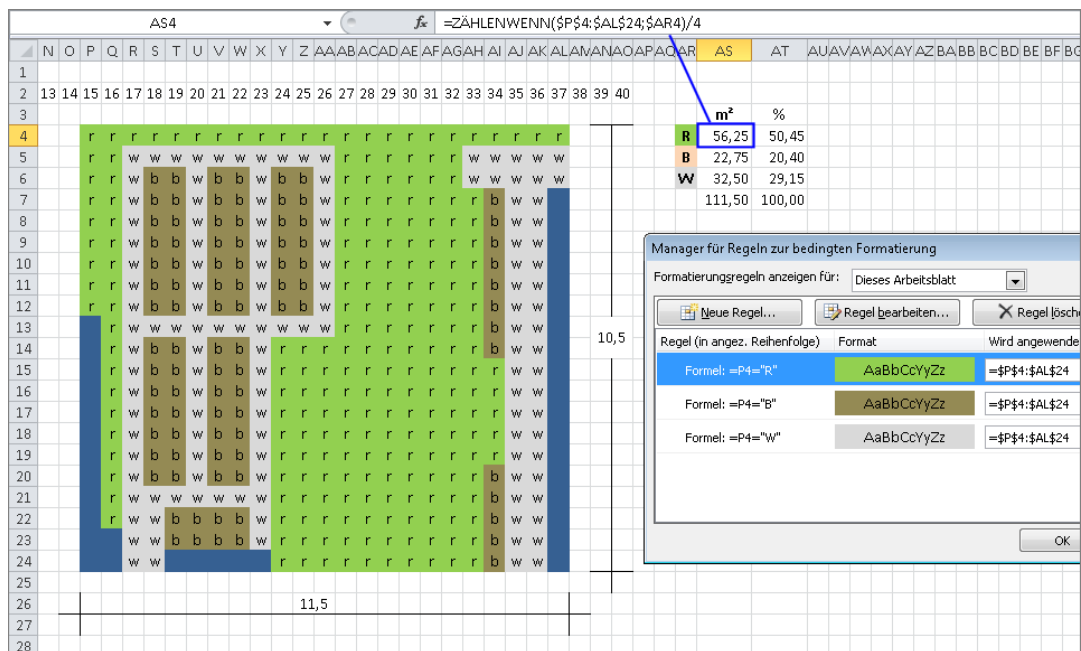


Abbildung 8.12 Flächenverteilungsplanung im Garten – ganz nach Belieben, ganz einfach

Zu den Einzelheiten und Möglichkeiten:

- Der Garten ist nahezu quadratisch. Er gehört zu einem Haus, das rechts anschließt. Deswegen ist dort – vorläufig – ein breiterer Weg vorgesehen. Planungsgebiet ist der Zellbereich P4:AL24. Ein Quadrat des Rasters ist 0,25 m² groß.
- Die verfügbare Fläche beträgt 111,5 m² (vgl. Zelle A57) und ist im aktuellen Zustand voll durchgeplant. Die dunkelblauen Randstreifen gehören zum Grundstück, stehen aber aus verschiedenen Gründen nicht für Rasen, Beete oder Wege zur Verfügung.
- In den Zellen AS4 bis AS6 wird per Formelergebnis angezeigt, welche Flächen gegenwärtig für welchen Zweck vorgesehen sind. Rechts daneben, die dem entsprechende prozentuale Verteilung.

Sie können nun im vorgegebenen Rahmen, also im Zellbereich P4:AL24 jede denkbare Neuverteilung der Flächen vornehmen:

- Wenn Sie in eine Zelle ein *R* eingeben (ob groß oder klein, spielt keine Rolle), wird dieses Planquadrat grün und zum Rasen. Das Formelergebnis in Zelle AS4 passt sich entsprechend an; damit gleichzeitig andere Formelergebnisse in der kleinen Kalkulationstabelle AS4:AT7 auch – es handelt sich schließlich um eine Verteilungsrechnung. Wenn Sie in ein Planquadrat ein *B* eingeben, bestimmen Sie diese Fläche zum bräunlich getönten Beet, ein *W* macht sie zum grau gefärbten Weg.

- Wenn Sie Lust haben, können Sie ja auch noch eine Mauer einreißen und dort z. B. Rasen säen: Die Eingabe eines der genannten Buchstaben macht die nicht beplanbaren, dunkelblauen Flächen zu verfügbaren
- Umgekehrt können Sie eine beplante Flächen ausschließen oder aber etwas planen, was vorläufig nicht vorgesehen ist. Als Beispiel: Legen Sie im Rasen einen Teich an, indem Sie in einige Quadrate ein *T* eingeben. Die werden dann blau und gleichzeitig aus der Flächenkalkulation genommen. Das Letztgenannte können Sie wiederum leicht ändern, indem Sie die Berechnungen in den Spalten AS und AT um die Vorgabe *T* erweitern. Weitere, bei Eingaben automatisch erscheinende Farben lassen sich allerdings nur dann einrichten, wenn Sie mit Excel 2007 und höher arbeiten. Mehr dazu im nächsten Abschnitt.

Formate und Formeln

- Die Grundfärbung der Gesamtfläche ist dunkelblau. Sie tritt dann hervor, wenn die betreffende Zelle keinen der gültigen Buchstaben *R*, *B* oder *W* enthält.
- Natürlich werden die Umfärbungen mit bedingten Formatierungen erreicht, die auf die Eingabe der gültigen Buchstaben reagieren. Die entsprechenden, mit Formeln gebildeten Regeln können Sie in der Datei untersuchen und/oder der Abbildung 8.12 entnehmen. Eines der drei Beispiele: Die Formatregel `=P4="R"` macht eine Zelle grün, wenn Sie ein *R* oder ein *r* eingeben.
- Die Formel `=ZÄHLENWENN(P4:AL24;$AR4)/4` in Zelle A54 errechnet die geplante Rasenfläche: Sie zählt in der Gesamtfläche die Anzahl des in R4 hinterlegten Suchbegriffs und dividiert das Ergebnis durch 4, weil eines der Planquadrate 0,25 m² belegt. Die anderen Formeln sind nicht erläuterungsbedürftig.

Mögliche Änderungen und Erweiterungen

Das vorgestellte Modell ist als taugliche, aber noch relativ schlichte Grundform zu bezeichnen. Zu den denkbaren und möglichen Verbesserungen einige Vorschläge:

- Wenn die eingegebenen Buchstaben störend wirken, lassen Sie sie optisch verschwinden: In der bedingten Formatierung Schriftfarbe gleich Füllfarbe einrichten
- Wenn Sie Excel 2007 oder höher benutzen, sind Sie nicht auf die Verwendung von vier Farben (Grundfarbe plus drei bedingte Formatfarben) beschränkt. Ihre Planung könnte also in dieser Hinsicht deutlich detailreicher werden (was nicht immer und zwangsläufig als »besser« zu gelten hat).
- Wenn Sie genauer und kleinteiliger planen müssten, können Sie einfach den gedachten Maßstab verändern: Bei der Annahme, dass Ihr Planquadrat nur 20 cm Kantenlänge hat, entfallen also fünf statt zwei Einheiten auf einen Streckenmeter und 25 statt vier auf einen Quadratmeter (der Divisor in den Zählformeln der Spalte AS wäre also entsprechend anzupassen).
- Angenommen, Sie möchten zwei oder mehr verschiedene Arten von Wegen planen und möchten diese auch, wegen der unterschiedlichen Verbrauchsmaterialien und deren Kosten, differenziert berechnen. Am Beispiel:
 - Sie wollen *WP* eingeben für gepflasterte Wege, *WK* für Kieswege, *WG* für Graswege

- Um dennoch im variablen Plan alle Wege gleichfarbig (z. B. grau) erscheinen zu lassen, müssten Sie die Regel der bedingten Formatierung umbauen: =LINKS(P4;1)="W"
- Der Kalkulationsblock wäre dann entsprechend zu erweitern und umzurüsten. Als differenzierende Suchbegriffe in Spalte AR wären dann die obigen Eingabewerte zu hinterlegen, als Sammelsuchbegriff für alle Wegetypen könnten Sie dort mit Nutzung von Stellvertreterzeichen, also mit *W?* oder *W** arbeiten. (Da es nach dem *W* nur ein variables Zeichen gibt, sind die Stellvertreterzeichen *?* und *** hier gleichwertig.)

Unregelmäßige Formen

Das im vorigen Abschnitt vorgestellte Prinzip kann auch bei der Beplanung unregelmäßiger Flächen zum Einsatz kommen.

Bitte aktivieren Sie in der Datei *0802_RasterFlächen* das Arbeitsblatt *FreieForm*; seine Inhalte sind in Abbildung 8.13 zu sehen. Zu den nummerierten Inhalten folgende Anmerkungen:

1. Hier ist der aktuell gedachte Maßstab des Planungsfelds dokumentiert.
 - Die Angabe *=0,25 m²* in Zelle AT3 ist ein Text. Um Excel darüber zu informieren, dass es sich nicht um eine Formel handelt, müssen Sie vor das Gleichheitszeichen ein Hochkomma setzen (das zweite Zeichen auf der Taste **#**). Dazu Alternative 1: Sie benutzen ein Textfeld. Alternative 2: Sie versehen eine Zelle zuerst mit dem Format *Text* und geben erst dann den Inhalt ein.
 - Die Linealstriche im Bereich der Zellen AR5:AS6 sind Zellrahmen
 - Die Zellen AR6:AS6 sind zu einer einzigen verbunden, in die die Ziffer 1 eingegeben wurde
2. Das gezeigte »Meterlineal« ist leicht zu erstellen:
 - Verbinden Sie zwei horizontal benachbarte Zellen zu einer und geben Sie die Ziffer 1 ein
 - Rahmen Sie die verbundene Zelle oben, links und rechts
 - Markieren Sie die so vorbereitete Zelle und vervielfältigen Sie sie mit den Ausfüllkästchen nach rechts

Natürlich funktioniert das auch in vertikaler Achse – dabei ist an eine andere Rahmung zu denken.

Nebenbei zu einem kleinen Kuriosum: Wenn Sie eine Zahl in eine »normale« Zelle schreiben und daraus mit Ziehen des Ausfüllkästchens eine lineare Reihe erzeugen wollen, müssen Sie beim Ziehen die Taste **Strg** drücken. Ansonsten würden Sie den Zellinhalt nur vervielfältigen. Wenn Sie aber dieselbe Aktion mit einer Zahl in einer *verbundenen* Zelle durchführen, ist es umgekehrt: Mit **Strg** kommt es zur Vervielfältigung, ohne **Strg** erzeugen Sie die lineare Reihe.

3. Wenn Sie in eine blaue Zelle des Bereichs K4:X18 irgendein beliebiges Zeichen eingeben, wird die Zelle weiß. Auf diese Weise können Sie innerhalb der blauen Fläche eine beliebige weiße Form herstellen (oder deren mehrere), deren Gesamtgröße berechnet wird (vgl. Ziffer 4).

Der Bereich hat eine blaue Grundfarbe. Die Umfärbung wird von einer bedingten Formatierung erzeugt. Sie benutzt als Regel die Formel =NICHT(ISTLEER(K4)) und als Format eine weiße Füllung und die weiße Schriftfarbe.

Zwei kleine Tipps zur Verwendung:

- Wenn Sie bei den Planquadraten von einem kleineren Maßstab ausgehen und gleichzeitig die Nutzungsfläche entsprechend vergrößern, können Sie natürlich auch etwas weichere Formen erzeugen und berechnen. Das ist aber, wenn es nicht gerade auf Quadratzentimeter ankommt, in vielen Fällen gar nicht nötig (vgl. dazu auch Ziffern 5 und 6).
- Da Sie hier beliebige Zeichen eingeben können, um die bedingte Formatierung auszulösen, lassen sich in Verbindung mit Zähl- und Summenformeln diverse Mischlösungen einrichten, die eine Gesamtform anzeigen (die wie auch immer geformte, weiße Fläche), aber Teilbereiche dieser Form getrennt berechnen.

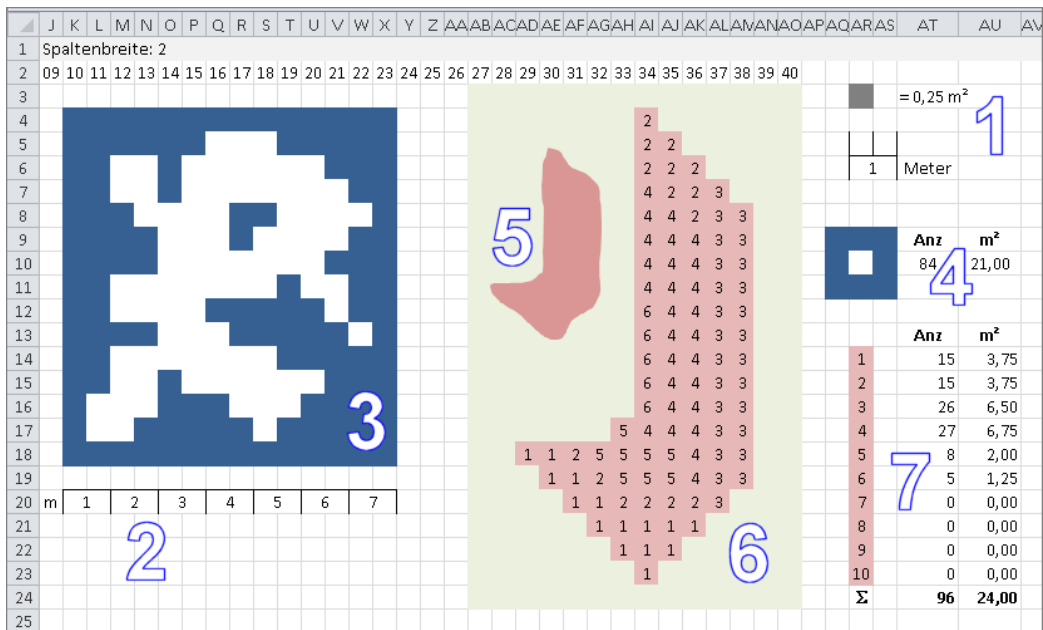


Abbildung 8.13 Auch unregelmäßige Flächen lassen sich auf diese Weise leicht berechnen und beplanen

- Die ANZAHL2-Formel in Zelle AT10 zählt, wie viele Zellen einen Inhalt haben, die Formel daneben errechnet daraus mit $=AT10/4$ die Quadratmeter.

Beim nachstehend angesprochenen Modell geht es nochmals in den Garten. Für ein großes, unregelmäßig geformtes Blumenbeet soll ein Bepflanzungsplan erstellt werden. Es sind zehn verschiedene Blumenarten oder Stauden in der Auswahl. Die Fragestellungen: Was soll wohin? Wie groß ist die damit belegte Fläche? Wie viel Pflanzmaterial wird benötigt?

- Der Umriss der fraglichen Fläche wurde als kleines, gefülltes Zeichnungsobjekt gezeichnet. Dafür können Sie das Werkzeug *Freihandform* benutzen, das Sie dort finden, wo auch die anderen, weiter vorn in diesem Kapitel behandelten Zeichnungsobjekte deponiert sind (Linie zeichnen und diese mit Doppelklick schließen). Die so erstellte Form diene als Vorlage für die Zusammenstellung der Planquadrate.

Als Vorlage für freihändiges Arbeiten wird die gezeigte Form genügen. Genauer wird es, wenn Sie einem Duplikat dieser Freihandform maßstabsgerechte Abmessungen geben (als Höhe 9,8 cm, als Breite 4,8 cm), die Füllfarbe entfernen, dafür aber eine Rahmenlinie definieren. Im Ergebnis erhalten Sie eine als Schablone nutzbare Hohlform. Schieben Sie diese auf dem Raster an eine freie Stelle und benutzen Sie sie, um unter ihr die Planquadrate mit einer Flächenfarbe zu füllen.

6. Aus der Vorlage wurde eine Planungsform mit den tatsächlichen Abmessungen gebildet. In deren Planquadrate wurden Zahlen eingegeben, die zu an anderer Stelle verzeichneten Blumen- und Pflanzentypen gehören. Wer will, kann das (ab Excel 2007) auch noch per bedingter Formatierung mit Farbsymbolen ergänzen (drei Farben in Excel 2003, mehr Farben ab Excel 2007).
7. In einem kleinen Kalkulationsblock werden mit ZÄHLENWENN-Formeln die Anzahlen der eingegebenen Ziffern ausgewiesen, daneben die sich daraus ergebenden Quadratmeter ausgerechnet.

HINWEIS

Im dargestellten Beispiel ist es völlig unerheblich, ob die zur Planung benutzte Fläche einen weichen Rand hat oder die aktuell zu sehenden »Treppchen«. Das Beet ist groß, seine Planquadrate in Relation dazu eher klein. Die Summe der durch eckige statt weicher Ränder entstehenden Fehler in der Flächenberechnung ist sehr klein, zumal sie durch ein gemischtes Vorkommen von Zu- und Abschlägen gebildet ist. Abgesehen davon ist in diesem Beispiel (und in vielen anderen auch) die bei unregelmäßigen Formen erreichbare Darstellungs- und Berechnungsgenauigkeit mehr als ausreichend.

Bildobjekte

Wie schon gesagt, Bildobjekte sind in technischer Hinsicht etwas anderes als Zeichnungsobjekte. Wenn Sie das Element übernehmen, hat der kreative, Gehalt und Aussehen bestimmende Prozess schon stattgefunden. Sie können das Objekt in Excel einfügen und seine Erscheinung in Maßen verändern, inhaltlich umgestalten können Sie es nicht.

Was da allerdings seit Excel 2007 »in Maßen« an Veränderungen möglich geworden ist, liefert Ihnen wenig Anlass, sich von technischen Bedingungen eingeschränkt zu fühlen. Den Lesern allerdings, die noch mit Excel 2003 arbeiten, hat dieser Hauptabschnitt leider nicht allzu viel zu bieten, jedenfalls wenn man die ältere Ausstattung mit den Möglichkeiten der neuen Programmfassungen vergleicht.

Ich will die Erläuterungen vorläufig darauf beschränken, was in allen drei hier angesprochenen Programmfassungen auf dieselbe oder auf eine sehr ähnliche Weise möglich ist und dafür den Begriff »Basisbefehlsstrukturen« verwenden. In einem weiteren Abschnitt geht es dann nur noch um den darüber hinaus gehenden Einsatz unter Excel 2007 und Excel 2010.

Basisbefehlsstrukturen zur Veränderung

CD-ROM

Begleitend zu den folgenden Ausführungen sollten Sie die Seiten 438 bis 458 der auf der CD-ROM deponierten PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* zur Hand haben; am besten als Ausdruck.

Bitte öffnen Sie eine leere Arbeitsmappe und fügen Sie in eines der Arbeitsblätter ein beliebiges Bild ein, das Sie von der CD-ROM aus dem Ordner *Materialien/Grafik* entnehmen.

- Zugriffsweg in Excel 2003: *Einfügen – Grafik – Aus Datei*
- Zugriffsweg in Excel 2010/2007: *Einfügen – Illustrationen – Grafik*

Was Sie generell beachten sollten: Ein Bild, das Sie auf diesem Weg in ein Excel-Arbeitsblatt übernommen haben, wird in vielen Fällen eine andere Größe und eine andere (bessere) Qualität haben als dasselbe Bild, wenn Sie es von einer beliebigen Quelle per Kopie, also über die Zwischenablage, nach Excel übernehmen. Das erwähnte *Einfügen* ist also, wenn dem nichts entgegensteht, vorzuziehen.

Sie erleichtern sich die Auswahl erheblich, wenn Sie im Vorschaufenster des Dialogfelds *Grafik einfügen* die Ansicht so einstellen, dass sie einem Bildbrowser entspricht. Dazu finden Sie, je nach Betriebssystem und Office-Version leicht unterschiedlich, im oberen Bereich des Dialogfelds entsprechende Vorgaben, die Sie mit Klick auf einen Dropdownpfeil zur Anzeige bringen, um dann in einer Auswahlliste die Vorschau der Bilder als *Miniaturansichten* oder als *Große Symbole* bzw. *Extra große Symbole* zu bestimmen.

Benutzen Sie also ein Bildobjekt, um die nachstehend erwähnten Befehlsstrukturen zu überprüfen.

Wo sind die Basisbefehlsstrukturen zum Umgang mit Bildobjekten zu finden?

- In Excel 2003 in der Symbolleiste *Grafik* (mehr dazu in der PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB*, ab Seite 442, unten). Weitere Befehle finden Sie im Kontextmenü, also nach dem Anklicken des Objekts mit der rechten Maustaste.
- In Excel 2007 in den sog. *Bildtools*, Registerkarte *Format* (mehr dazu in der PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB*, ab Seite 445), die sich in der *Multifunktionsleiste* zeigen, wenn Sie ein Bildobjekt anklicken (bzw. darauf doppelklicken). Weitere Befehle finden Sie im Kontextmenü, also nach dem Anklicken des Objekts mit der rechten Maustaste.

Die Basisbefehlsstrukturen der *Bildtools*, Registerkarte *Format*, sind jene, die mit den Befehlen der Symbolleiste *Grafik* aus früheren Excel-Versionen übereinstimmen. Sie sind in der PDF-Datei *ExcelHausgebrauch_TeilB* auf Seite 447, Abbildung 14.7, mit den Ziffern 1 bis 8 bezeichnet. Diese Abbildung habe ich auch unverändert nach hier übernommen (als Abbildung 8.14), weil sie mit teilweise abweichenden Strukturen unter Excel 2010 zu vergleichen ist.

- In Excel 2010 ebenfalls in den sog. *Bildtools*, Registerkarte *Format*, die sich im *Menüband* zeigen, wenn Sie ein Bildobjekt anklicken (bzw. darauf doppelklicken). Weitere Befehle finden Sie im Kontextmenü, also nach dem Anklicken des Objekts mit der rechten Maustaste.

Die Basisbefehlsstrukturen der *Bildtools*, Registerkarte *Format*, sind jene, die mit den Befehlen der Symbolleiste *Grafik* aus Excel 2003 und mit den Basisbefehlsstrukturen aus Excel 2007 übereinstimmen. Sie sind in Abbildung 8.15 und in Abbildung 8.16 mit den Ziffern 1 bis 8 bezeichnet. Die Zuweisung der Ziffern stimmt mit jener überein, die in Abbildung 8.14 für Excel 2007 gelten.

Zusammenfassend und kurz: Die im Folgenden beschriebenen Befehle sind in den Excel-Versionen 2003, 2007 und 2010 verfügbar. Der Zugang ist in den drei Programmfassungen mehr oder weniger unterschiedlich, die Ergebnisqualität einiger der Befehle auch.

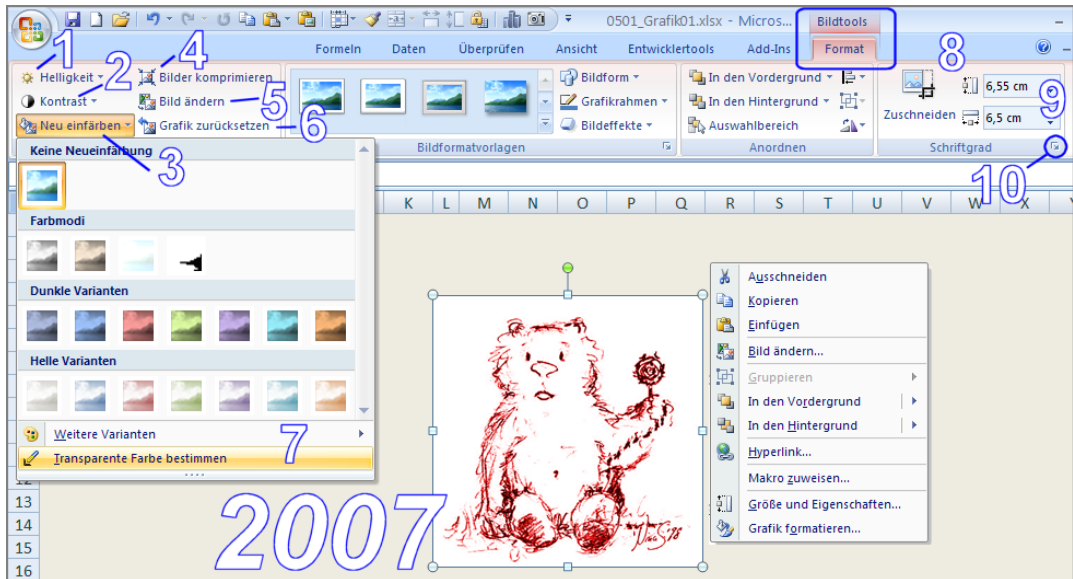


Abbildung 8.14 Die wichtigsten Standards zur Behandlung von Bildobjekten – Excel 2007

Die nachstehenden, nummerierten Ausführungen beziehen sich in gleicher und vergleichender Weise auf die Programmversionen 2007 (Abbildung 8.14) und 2010 (Abbildung 8.15 und Abbildung 8.16):

1. Mit *Helligkeit* erhöhen oder vermindern Sie unter Excel 2007 die Bildhelligkeit. Dieser Befehl ist in Excel 2010 mit *Kontrast* gekoppelt und unter *Korrekturen* vereinigt.
2. Mit *Kontrast* erhöhen oder vermindern Sie unter Excel 2007 den *Bildkontrast*. Dieser Befehl ist in Excel 2010 mit *Helligkeit* gekoppelt und unter *Korrekturen* vereinigt.
3. *Neu einfärben* heißt es in Excel 2007, *Farbe* in Excel 2010. Weisen Sie dem Bildobjekt andere Farbmodi, Farbtönungen und Helligkeitsvarianten zu.
4. Mit *Bilder komprimieren* öffnen Sie ein Dialogfeld zum Festlegen von Komprimierungseinstellungen, um das Speichervolumen des eingefügten Objekts zu verkleinern.
5. Der Befehl *Bild ändern* erlaubt Ihnen, das eingefügte Bild durch ein anderes, als Datei gespeichertes Bild zu ersetzen.
6. Mit *Grafik zurücksetzen* bzw. *Bild zurücksetzen* machen Sie die am Bildobjekt vorgenommenen Änderungen rückgängig; in Excel 2007 alle Änderungen pauschal, in Excel 2010 differenzierbar nach Formatänderungen und nach Änderungen der Bildgröße.
7. Der Befehl *Transparente Farbe bestimmen* steht erst nach dem Klick auf *Neu einfärben* (Excel 2007) bzw. dem Klick auf *Farbe* (Excel 2010) zur Verfügung (vgl. Ziffer 3): Löschen Sie damit eine Farbe aus dem Bildobjekt. (Nur eine einzige, mehr ist nicht möglich. Weitere Informationen dazu weiter unten bei den Übungen.)

- in Excel 2007 das Dialogfeld *Größe und Eigenschaften*
- in Excel 2010 das Dialogfeld *Grafik formatieren* mit der aktivierten Kategorie *Größe*

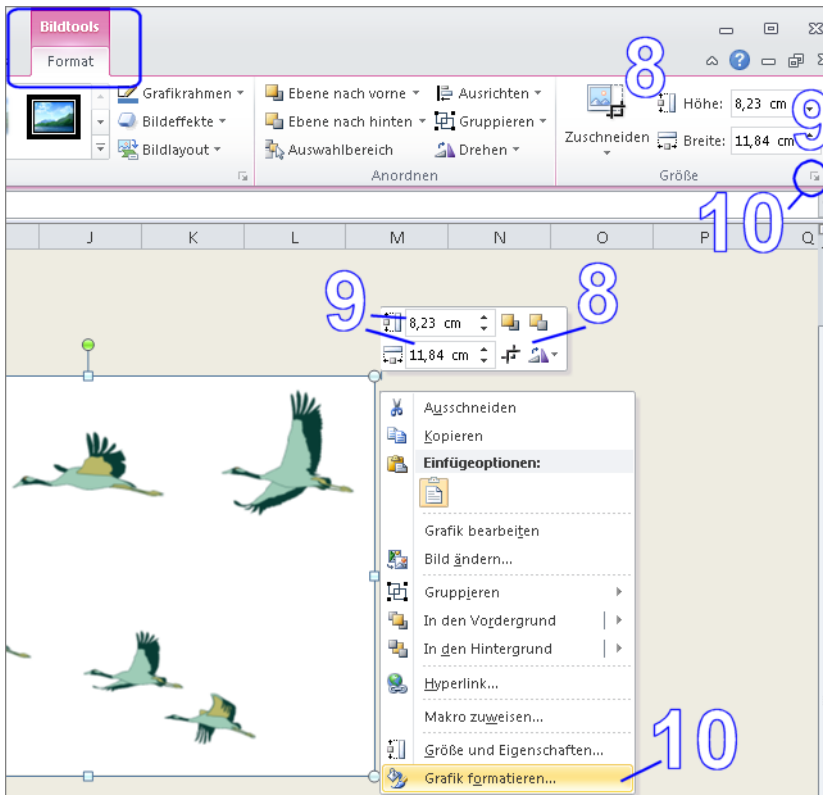


Abbildung 8.16 Die wichtigsten Standards (8 bis 10) zur Behandlung von Bildobjekten – Excel 2010

Übungen

Die im Folgenden beschriebenen Befehle und Möglichkeiten beziehen sich auf die Programmversionen 2007 und 2010. Sie können jedoch die nachstehend erwähnte Datei auch unter Excel 2003 öffnen und dort mit den vorhandenen Bildobjekten unter Anwendung der Symbolleiste *Grafik* und den Befehlen des Kontextmenüs *Übungen* durchführen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0803_Bildobjekte* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Übersicht*.

Die in der Arbeitsmappe vorhandenen fünf Bilder finden Sie auch auf der CD-ROM; im Ordner *Materialien/Grafik*.

Übersicht

Im Arbeitsblatt *Übersicht* sehen Sie vier Bildobjekte unterschiedlicher Entstehungsart. Es handelt sich um verkleinerte Kopien. Größere Varianten derselben Bilder finden Sie, für Übungszwecke jeweils einzeln und auf passenden Farbhintergründen deponiert, in den weiteren vier Arbeitsblättern.

Im Zusammenhang mit Abbildung 8.17 und der dortigen Nummerierung:

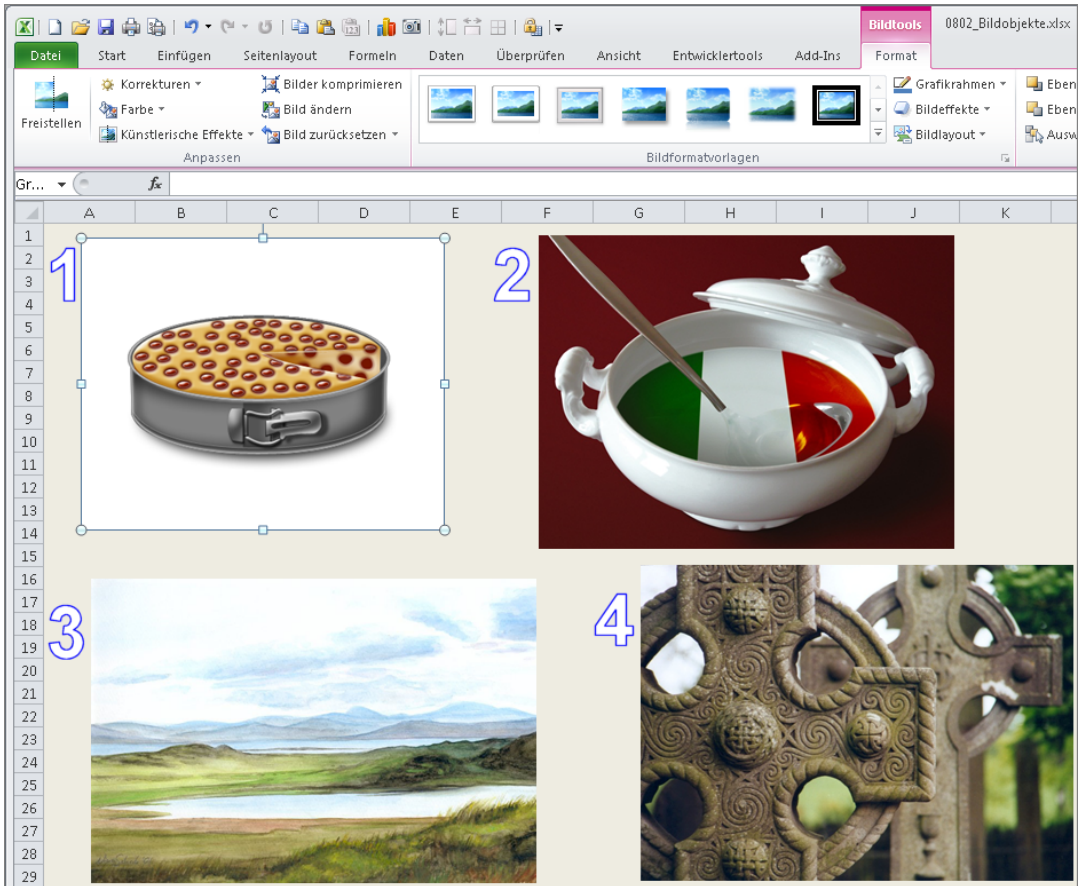


Abbildung 8.17 Veränderung von Bildobjekten? Da gibt es Tausende von Möglichkeiten.

1. Eine größere Fassung dieses Objekts ist im Arbeitsblatt *Bild 1 Kuchen* hinterlegt. Das Bild wurde mit einem professionellen Grafikprogramm angefertigt. Eine solche Arbeit ist erheblich schwieriger als es auf den ersten Blick erscheinen mag.
2. Die größere Version der italienisch gefüllten Suppenschüssel befindet sich im Arbeitsblatt *Bild 2 Suppe*; eine ihm ähnliche Fassung spielt weiter unten noch eine Rolle. Es handelt sich um ein Foto, das mit einem professionellen Grafikprogramm ergänzt und überarbeitet wurde.

3. Das Bild einer irischen Küstenlandschaft, deponiert auch im Arbeitsblatt *Bild 3 Gweebarra Bay*, wurde als Aquarell gemalt und dann eingescannt.
4. Die ebenfalls in Irland zu findenden Hochkreuze wurden mit einer konventionellen Kamera aufgenommen, das Foto dann später gescannt. Bearbeitungen gab es keine. Die größere Version befindet sich im Arbeitsblatt *Bild 4 Monasterboice*.

Praktische Erfahrungen sammeln

Auf die Bilder lassen sich zahlreiche Verwandlungs- und Anpassungsprozesse anwenden. Diese sind, mit einer Ausnahme, für alle Bilder gleich. Probieren Sie also mit einem Objekt Ihrer Wahl aus – sehr gerne natürlich auch mit einem eigenen Bild –, was das Programm in dieser Hinsicht zu bieten hat. Ich beschreibe keinesfalls alles; die hier angebotene Auswahl wird entweder schon mehr als genug sein oder aber Ihren Forscherdrang so beflügeln, dass Sie sich auch gerne den im Text nicht erwähnten Werkzeugen widmen.

Die vorstehend angesprochene Ausnahme? Das Objekt *Bild 1 Kuchen* hat einen reinweißen Hintergrund, er besteht also aus nur einer einzigen Farbe. Deshalb können Sie hier das Werkzeug *Transparente Farbe bestimmen* benutzen (vgl. Abbildung 8.14 und Abbildung 8.15; Ziffer 7), um diesen Hintergrund zu entfernen, das Bild also freizustellen. Bei den anderen Objekten ist die Nutzung dieses Werkzeugs sinnlos, weil sie aus Tausenden von Farben bestehen. Die höchste Anzahl hat hier, erwartungsgemäß, das Foto der Hochkreuze zu bieten: es sind 122.214. Aber auch der Kuchen selbst, also ohne seinen weißen Hintergrund, bringt es noch auf mehr als 10.000 – allerdings nur zusammen mit seiner Springform.

Sie haben Interesse? Und vor allem, Sie haben Zeit? Doppelklicken Sie auf ein Bildobjekt, um im Menüband die *Bildtools* mit der Registerkarte *Format* anzuzeigen. Experimentieren Sie, speichern Sie ggf. interessante Ergebnisse. Und wenn das für Ihre Zwecke, Wünsche und Vorstellungen *sehr* interessante Ergebnisse sind, vergessen Sie nicht, sie in einer separaten Variante zu speichern und dort auch zu notieren, wie Sie zu dieser Variante gekommen sind.

- Probieren Sie, wenn noch nicht geschehen, was die Befehle bewirken, die oben im Zusammenhang mit Abbildung 8.14 und Abbildung 8.15 beschrieben wurden
- Nutzen Sie auf der Registerkarte *Format* die *Bildformatvorlagen*, um integrierte Formatierungskombinationen zuzuweisen
- Klicken Sie auf *Grafikrahmen*, um Farbe, Stärke und Art eines Bildrahmens festzulegen
- Wählen Sie *Bildeffekte*, um den sich verzweigenden Zugang zu einer großen Auswahl verschiedener Spezialeffekte zu öffnen
- Weisen Sie dem Objekt eine Gestalt zu, die der Form eines der integrierten Zeichnungsobjekte entspricht:
 - in Excel 2007 mit dem Befehl *Bildform*
 - in Excel 2010 nach Klick auf den Pfeil der Schaltfläche *Zuschneiden* (in der Gruppe *Größe*) mit dem Befehl *Auf Form zuschneiden*

- Klicken Sie – nur in Excel 2010 – in der Gruppe *Anpassen* auf *Künstlerische Effekte*, um die Erscheinung des Objekts zu verwandeln. Benutzen Sie zum Testen dieses Features verschiedene Objekte stark unterschiedlicher Strukturiertheit und Differenziertheit (z. B. den Kuchen und das Foto der Kreuze), um zu sehen, wie verschieden intensiv diese Effekte ausfallen können.

Sie haben noch mehr Zeit? Ich meine jetzt – *sehr* viel mehr? Dann öffnen Sie per Kontextmenü oder mit **Strg** + **1** das Dialogfeld *Grafik formatieren* und kämpfen Sie sich durch das Angebot – dabei nicht vergessend, dass Sie hier nicht nur die mit den oben erwähnten Voreinstellungen pauschal zugewiesenen Änderungen selbst und zwar mit allen Raffinessen erzeugen können, sondern dass sich auch die per integrierter Voreinstellung bereits veränderten Objekte weiter und verfeinernd abwandeln lassen. Das läuft auf so etwas raus wie Veränderungen der Veränderungen nach vorheriger Veränderungsänderung.

Genug.

Bildhafter Hintergrund

In diesem Abschnitt sind einige Informationen zusammengestellt, die sich mit der Nutzung von Bildobjekten als Hintergrund beschäftigen.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0804_Hintergrund* und aktivieren Sie das Arbeitsblatt *Standardobjekte*.

Im Arbeitsblatt *Standardobjekte* sehen Sie eine Darstellung, die sich aus drei Bildobjekten zusammensetzt. Es handelt sich um eine Kombination aus drei unterschiedlich behandelten Fassungen desselben Bildes, nämlich *Vogelzug_03.tif*, das Sie im Ordner *Grafik* der CD-ROM finden.

Eine solche, die Fläche nur relativ sparsam deckende Zusammenstellung (oder Teile davon) kann in etlichen Fällen ihren Einsatz als Hintergrund finden, so z. B. in einem Fotobuch, wie es weiter hinten in diesem Kapitel in einem eigenen Abschnitt als eines der »Kombiobjekte« angesprochen ist.

Für das Verständnis der folgenden Ausführungen wäre es nützlich, wenn Sie die benutzte Originalgrafik *Vogelzug_03.tif* zusätzlich in das Arbeitsblatt oder in ein neues, leeres einfügen.

Untersuchen Sie die drei Objekte und führen Sie ggf. weitere Anpassungen durch. Im Zusammenhang mit Abbildung 8.18 und der dortigen Nummerierung.

1. Das Bildobjekt wurde in ein vollständig gefärbtes Arbeitsblatt eingefügt, in seiner Ursprungsgröße belassen und von unten sowie von links zugeschnitten. Der als sichtbar verbleibende Teil wurde an den linken Rand des Arbeitsblattes verschoben. Die reinweiße Hintergrundfarbe ist noch erhalten, sie wäre jetzt mit dem Werkzeug *Transparente Farbe bestimmen* zu entfernen.

TIPP

Denken Sie daran, dass Sie die Inhalte eines so großräumig strukturierten Bildes, das obendrein keinen, bzw. einen einfarbigen Hintergrund hat, durch Zuschneiden sehr leicht und »restefrei« reduzieren können – darauf wurde bereits bei seiner Anfertigung geachtet. Probieren Sie es aus: Es können mühelos nur die beiden oberen Kraniche übrig bleiben, nur der oberen rechte, nur die unteren drei, nur die unteren zwei, nur die linken zwei – und auch noch einige mehr solcher Überbleibsel sind herstellbar.

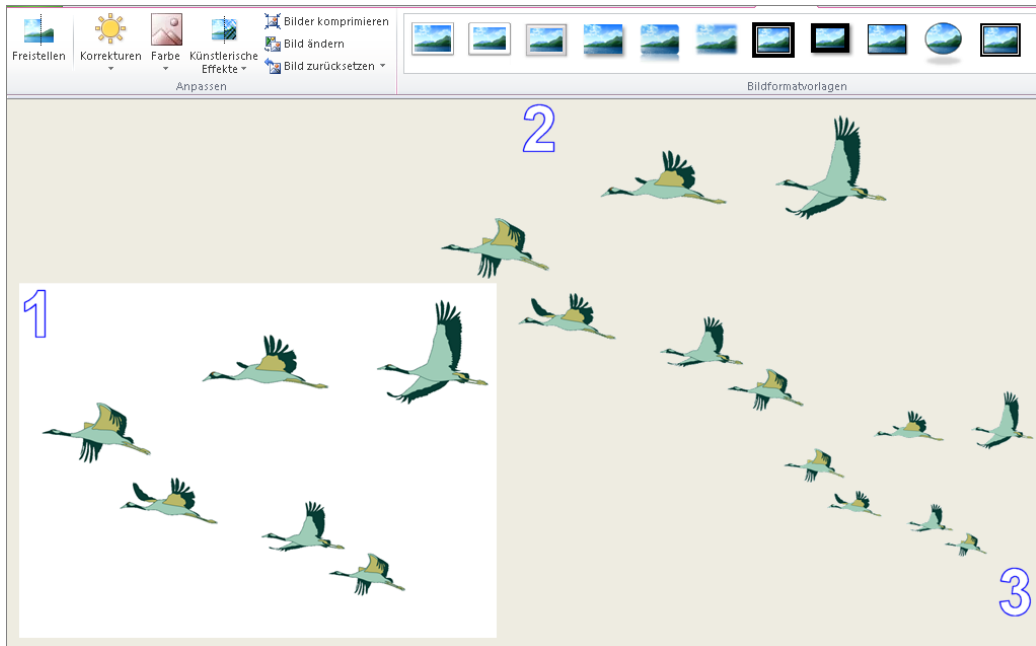


Abbildung 8.18 Dreimal dasselbe Bild, dreimal anders

2. Das Bildobjekt wurde ein zweites Mal eingefügt. Hier nun wurde die weiße Farbe entfernt. Das Objekt wurde nicht zugeschnitten, es hat also links eine sehr breite, leere Fläche. Da diese unsichtbar geworden ist, kann das Bild beliebig in das erste hineingeschoben werden, egal ob es im Hintergrund oder im Vordergrund liegt.
3. Hier gilt dasselbe, wie für Bild 2. Das Objekt wurde lediglich verkleinert, um eine perspektivische Gesamtwirkung zu erreichen.

Etwas ganz anderes ist im Arbeitsblatt *Hintergrund* geschehen. Hier wurde das Bild *Vogelzug_03.tif* tatsächlich *hinter* das Arbeitsblatt gelegt. Das ganze, riesige Arbeitsblatt ist voll damit; auch weit unten und weit rechts, an den fernen Rändern des Arbeitsblattes fliegen sie noch, die Kraniche. (Keine Sorge übrigens: Die von Excel selbstständig vorgenommene, massenhafte Wiederholung des Bildinhaltes hat so gut wie keine Auswirkung auf die Speichergröße der Datei.)

Sie können in dem Arbeitsblatt genau so hantieren, als wäre es leer (vgl. Abbildung 8.19). Das gilt in jederlei Hinsicht. Das Bild ist nicht in Ihrem Zugriff und Sie können es nach Belieben überschreiben, oder es mit Farbfüllungen der Zellen ganz bzw. teilweise überdecken (womit sich hochinteressante Effekte erzielen lassen).

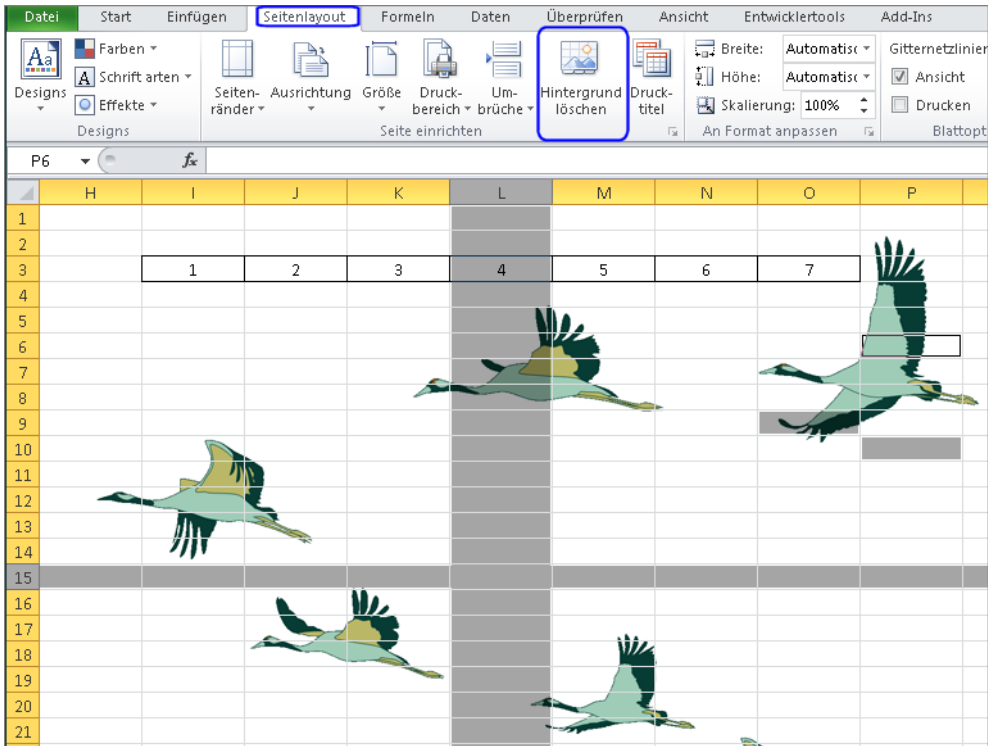


Abbildung 8.19 Die Kraniche fliegen *hinter* dem Arbeitsblatt

Um die bedauerlichste Einschränkung vorwegzunehmen: Ein auf die hier beschriebene Weise als Hintergrund eingesetztes Bild wird nicht mit gedruckt, es lässt sich also nur für die Bildschirmanzeige verwenden. Was in technischer Hinsicht weiterhin zu beachten ist:

- Sie erzeugen den Hintergrund
 - in Excel 2003 auf dem Weg *Format – Blatt – Hintergrund*
 - in Excel 2010 auf dem Weg *Seitenlayout – Seite einrichten – Hintergrund*
- Danach erscheint, wie bei *Einfügen – Grafik*, ein Dialogfeld, mit dessen Hilfe Sie das Bildobjekt auswählen, das zum Hintergrund werden soll
- Excel positioniert das Bild als Kachel, also so häufig, wie im Arbeitsblatt Platz dafür ist. Es wird also vollständig mit Duplikaten des Objekts gefüllt
- Da Sie diese Bilder nicht »anfassen« können, haben Sie auch keine Chance, sie zu ändern. Das bedeutet also, dass Sie alle Eigenschaften, die ein Hintergrundbild haben soll – auch seine Größe – bereits vorher festlegen müssen. Dabei hilft ein Grafikprogramm, wie z. B. das einleitend in diesem Kapitel vorgestellte *Paint.NET* (vgl. Abbildung 8.2).
- Sie entfernen den Hintergrund auf dem Weg *Seitenlayout – Seite einrichten – Hintergrund löschen* bzw., in Excel 2003, auf dem Weg *Format – Blatt – Hintergrund löschen*

Objektkombinationen

Bislang wurden Zeichnungsobjekte und Bildobjekte getrennt behandelt. Das war nötig, weil die Handhabung dieser Elemente so deutlich unterschiedlich ist. In einem von Ihnen anzufertigenden Excel-Produkt ist es jedoch völlig gleichgültig, welche Objektart(en) Sie verwenden. Es wird sogar sehr häufig der Fall sein, dass Sie Kombinationen aus Zeichnungsobjekten und Bildobjekten benötigen. Dazu in der Folge drei Beispiele.

Kombiobjekt: Irlandkarte

Die Abbildung 8.20 haben Sie schon einmal gesehen, bei der Wanderungsdokumentation in Kapitel 5. Die entsprechende Objektkombination – ein Bildobjekt und 20 Zeichnungsobjekte als Gruppe – ist im Arbeitsblatt *Übersicht* der Datei *0502_WandernIrland* vorhanden.

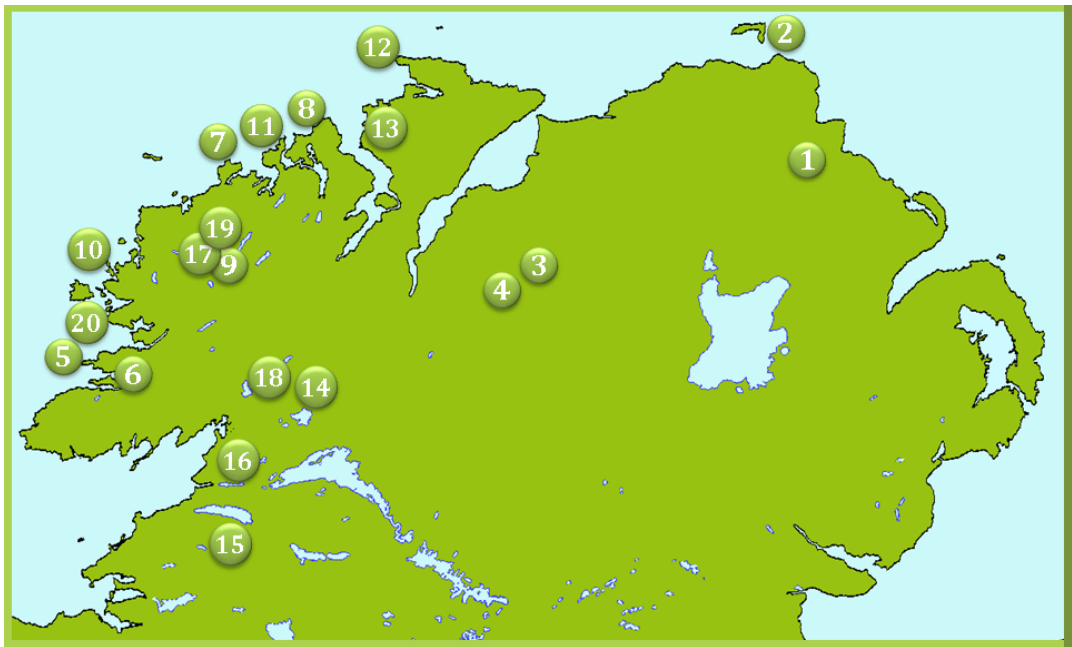


Abbildung 8.20 Das ist sehr einfach – jedenfalls in technischer Hinsicht




Die Anfertigung ist denkbar einfach. Das Grundproblem dabei: Woher eine solche Landkarte nehmen? In diesem Fall war es einfach und deshalb bestenfalls ein Zeitproblem: Frau Schiller (vgl. Autoreninformation am Ende des Buches), die alle Objekte im Ordner *Grafik* zu diesem Buch beiträgt, hat die Karte mit einem Grafikprogramm angefertigt (das Objekt ist auf der CD-ROM als *MapUlster.tif* verfügbar). Wenn Sie so etwas nicht selbst können oder nicht können wollen, haben Sie natürlich im Internet Zugriff auf riesige Mengen an Vorlagen und fertigen Bildern.

WICHTIG

Beim ausschließlich privaten Gebrauch wird niemand etwas dagegen haben, wenn Sie Grafiken aus dem Internet speichern und verwenden, es sei denn, in einem Begleittext der Internetseite ist auch das als unzulässig deklariert.

Ganz anders ist es, wenn Sie Gleiches mit einem, wie auch immer gearteten, kommerziellen Hintergrund machen oder derart bezogene Bilder z. B. in Ihrer eigenen Internetpräsentation verwenden. Die rechtlichen Bedingungen und Auslegungen sind vielgestaltig und teilweise strittig. Sie hier auch nur ansatzweise darzulegen, ist nicht sinnvoll. Sie sind jedoch gut beraten, wenn Sie bei Nutzung fremder Quellen äußerste Vorsicht walten lassen, auch wenn Ihnen im Praxisfall die Übernahme eines einfachen Bildobjekts als Kleinigkeit erscheinen mag. Solche Kleinigkeiten können durchaus teure Folgen haben.

Die Konstruktion als Schritt-für-Schritt-Anleitung:

1. Fügen Sie das Bildobjekt Landkarte ein und bearbeiten Sie es nach Ihren Wünschen.
2. Erzeugen Sie ein Zeichnungsobjekt des Typs *Ellipse*, formen Sie es zum Kreis (z. B. Aufziehen bei gedrückter Taste  oder mittels Festlegung identischer Breite und Höhe) und formatieren Sie es.
3. Versehen Sie das Objekt mit Text – der Ziffer 20 (die Breite muss ausreichen, deswegen das Basisobjekt nicht mit der Ziffer 1 ausstatten) –, legen Sie die Schriftart und dann die endgültige Größe des Basisobjekts fest.
4. Schieben Sie das Basisobjekt auf der Karte – es muss dazu natürlich die Eigenschaft *In den Vordergrund* haben oder erhalten – und positionieren Sie es an der gewünschten Stelle.
5. Ziehen Sie mit der Maus und mit Nutzung der Tastenkombination  +  eine Kopie des in Schritt 4 platzierten Objekts an die nächste der gedachten Positionen und ändern Sie in dieser Kopie die Nummer.
6. Wiederholen Sie den Schritt 5 so häufig wie nötig.

Alternative: Der Vorgang lässt sich etwas flüssiger abwickeln, wenn Sie die Textanpassung erst zum Schluss ausführen, also erst alle Kopien herstellen und positionieren, dann alle Nummern ändern.

Kombiobjekt: Rezeptbuch Italien

Herr K bastelt ein Geschenk für Frau K. Eine Liebeserklärung an die beste Ehefrau von allen, eingebunden in eine Reminiszenz an eine schöne, gemeinsame Zeit in Italien.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0805_Italia* mit dem Arbeitsblatt *Rezepte*.

Das Bild der Suppenschüssel ist im Ordner *Grafik* als *suppe_01.jpg* zu finden, die Grundlage der geschwungenen Linien als *gitter_01.jpg*.

Diese Arbeitsmappe wird später Teil eines Buches mit italienischen Rezepten sein. Nur das erste Blatt (gedacht als der Suppen-Zwischentitel) ist fertig. Darunter sind schon mal die Rohtexte einiger Suppenrezepte eingefügt. Sie stammen von der Internetseite www.pastaweb.de/kategorien/suppe/ und sollen später nach allen Regeln der im Hause K üblichen Kunst layoutet werden. (Ich sagte es schon: Für solche Aufgaben wird von den beiden sehr gerne Excel benutzt, auch dann, wenn das Ganze rein gar

nichts mit Zahlen und Rechnen zu tun hat. Weiter unten, beim nächsten Beispiel dann, erfahren Sie genauer, warum.)

Das Arbeitsblatt ist für einen Ausdruck im Querformat A4 eingerichtet. Die erste Druckseite, zu sehen in Abbildung 8.21, ist eine Kombination aus mehreren, technisch unterschiedlichen Komponenten.



Abbildung 8.21 Eine Objektkombination zum Thema »Liebe geht durch den Magen«

Die wesentlichen Arbeitsschritte:

1. Zuerst wurde dem gesamten Blatt die helle Grundfarbe zugewiesen und alle Spalten sehr schmal gemacht (Breite 3).
2. Mit der Druckvorschau wurde ausprobiert, wo die drei schmalen, rechten Randspalten mit den italienischen Nationalfarben anzusiedeln sind. Sie wurden auf Breite 1 gesetzt und mit Grün-Weiß-Rot gefüllt. Auch die linken Randspalten erhielten nun ihre Farben.
3. Der »Trägerbereich« D2:AH32 wurde hellgrau getönt.
4. Das Bildobjekt *suppe_01.jpg* (erzeugt aus einem Foto und mit Einsatz eines professionellen Grafikprogramms) wurde eingefügt, in der Größe bestimmt und schattiert.

5. Das Bildobjekt *gitter_01_jpg* wurde eingefügt, oben zugeschnitten und in seinen Proportionen so verzerrt (disproportional skaliert), dass es die jetzt zu sehende weiche und breit fließende Form annahm. Danach erhielt es die Eigenschaft *In den Hintergrund*.
6. Der rechts neben dem Bild platzierte, zweizeilige Schriftzug wurde als voll transparentes, rahmenloses Textfeld gestaltet. (*La Pisana* ist eine sog. Zone in den Außenbezirken Roms, dort hat man im Mai 2004 gewohnt.)
7. Unterhalb des Bildes befindet sich eine Gruppe aus drei Zeichnungsobjekten: Zwei gleichartig formatierte Formen des Typs *Herz* dienen als Anführungszeichen, dazwischen ein betextetes Rechteck ohne Rahmen und Farbfüllung. (Der Spruch bedeutet dem Sinn nach etwas Ähnliches wie das deutsche »Liebe geht durch den Magen«, das aber mit noch ein wenig mehr Betonung auf Liebe bzw. Verliebtheit.)

TIPP

Auch wenn Sie Zugriff auf nahezu 17 Millionen Farben haben, bleiben Sie sparsam. Bunt ist nicht immer schön, kunterbunt nur ganz selten.

Achten Sie in diesem Beispiel (wie übrigens auch im nächsten) auf die zurückhaltende Verwendung von Hauptfarben: Neben den drei italienischen Nationalfarben gibt es hier nur noch, in verschiedenen Tönungen, *Azzurro* (also die vierte italienischen Nationalfarbe) und die Weißtöne der Suppenschüssel und in der blauen Tischdecke. (Es war also Herrn K schon beim Fotografieren klar, was daraus später in Excel werden sollte).

Kombiobjekt: Fotobuch

Im Hause K ist, nicht zuletzt auch gefördert durch das im vorigen Beispiel angesprochene Rezeptbuch, das große Archivieren gemeinsamer Erinnerungen ausgebrochen. Nichts mehr mit Fotos in Kartons und Kuverts, nichts mehr mit Dias im Kasten, und auch nichts mit monströsen, letztlich mehr oder weniger unbearbeiteten Bildersammlungen auf der Festplatte. Die wichtigsten Bilder (das müssen natürlich nicht gleichzeitig auch die »schönsten« sein), sind, soweit erforderlich, zu scannen und dann, zusammen mit kleinen Berichten, Notizen und anderen Materialien, in Fotobücher aufzunehmen. Diese sollen dann in hoher Qualität gedruckt werden.

So weit die guten Absichten, gefolgt von der ebenso guten Idee, zu diesem Zweck ein gut variierbares und mühelos nutzbares Basis- und Standardlayout einzurichten. Natürlich in Excel.

CD-ROM

Bitte öffnen Sie von der CD-ROM aus dem zu Ihrer Excel-Version passenden Ordner die Datei *0806_Fotobuch*.

Im Arbeitsblatt *MusterGrün* erkennen Sie Struktur und Basiselemente, mit dem benachbarten Blatt *Standard* erhalten Sie erste Einblicke in den Entstehungsprozess des Fotobuchs.

Im Zusammenhang mit Abbildung 8.22:

- Das gesamte Arbeitsblatt wird in kleine Zellen aufgeteilt (Höhe 15, Breite 2), die eine helle Grundfarbe erhalten. Dann werden alle Zellen mit einem hellgrauen Rahmengitter versehen – es soll sichtbar sein, aber nicht dominant. (In einer gefärbten Gesamtfläche sehen Sie nicht das Standardgitternetz des Excel-Arbeitsblattes. Da die Zellgrenzen hier jedoch als Orientierungs- und Positionierungshilfe benötigt werden, ist ein Rahmengitternetz ein nützlicher Ersatz. Es kann zum

Abschluss der Arbeiten und zum Ausdrucken, aber auch sonst jederzeit wieder entfernt werden – das je nach Bedarf ganz oder teilweise.)

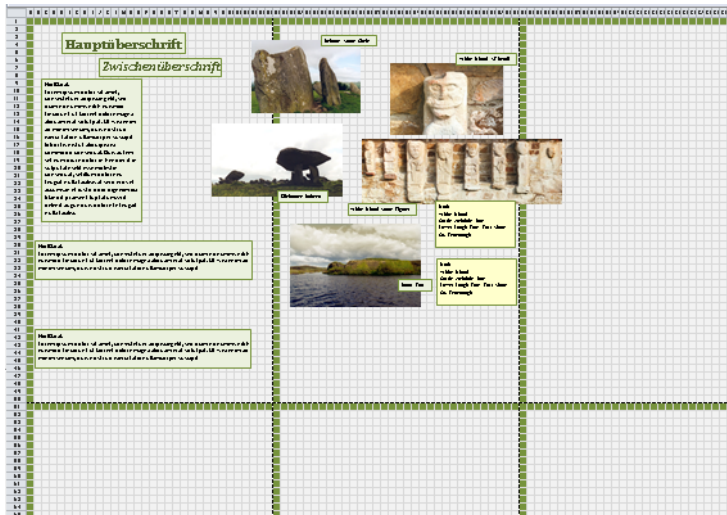


Abbildung 8.22 Die ersten Seiten im 30 %-Zoom

- Auf dem Weg über den Druckbefehl geht es zur Einrichtung der Formatlage und der Seitenränder. Danach sind im Arbeitsblatt die von Excel eingezogenen, gestrichelten Linien der Seitenumbrüche zu erkennen. Da diese nach dem Speichern und erneuten Öffnen der Datei nicht mehr zu sehen sind, werden die jeweils obersten Zeilen und linken Spalten der Druckseiten mit einer Farbe gefüllt (ganze Zeilen, ganze Spalten). Das also dient der Seitenunterscheidung (vor allem in der verkleinerten Ansicht), kann aber so bleiben und Schmuckelement sein oder es kann nach Abschluss der Gestaltungsarbeiten wieder entfernt werden.
- Schauen Sie sich ein so vorbereitetes Arbeitsblatt im Verkleinerungszoom an. So können Sie es wie einen großen Montagetisch benutzen. Da alle vorgesehenen Inhalte nicht Zellinhalte sein werden, sondern entweder Zeichnungsobjekte (Textfelder inklusive) oder Bildobjekte, können Sie das, was Sie brauchen, an jede beliebige Stelle schieben, mit jeder beliebigen Größe und Formatierung ausstatten, Sie können schichten (Vordergrund und Hintergrund), rotieren, in jeder beliebigen Zusammenfassung gruppieren oder anders kombinieren, dann wieder als Gruppe verschieben, ändern, neu kombinieren usw.

Die zwei elementaren Vorteile:

- Nur das verrutscht, was Sie selbst zum Rutschen bringen. Die benutzten Elemente, allesamt ausgestattet mit der Eigenschaft *Von Zellposition und -größe unabhängig*, schweben de facto über der Arbeitsfläche, sind also unabhängig von Absätzen, Seitenrändern oder Seitenumbrüchen.
- Sie können mit Einsatz der Zoomfunktion einen großen Bereich überblicken und darin arbeiten – auch seitenübergreifend beispielsweise – und dies in Seitenlayoutansicht. Der gesamte sichtbare Bereich ist Ihre bearbeitbare Einheit, die erst beim Drucken in Seiten aufgeteilt wird.

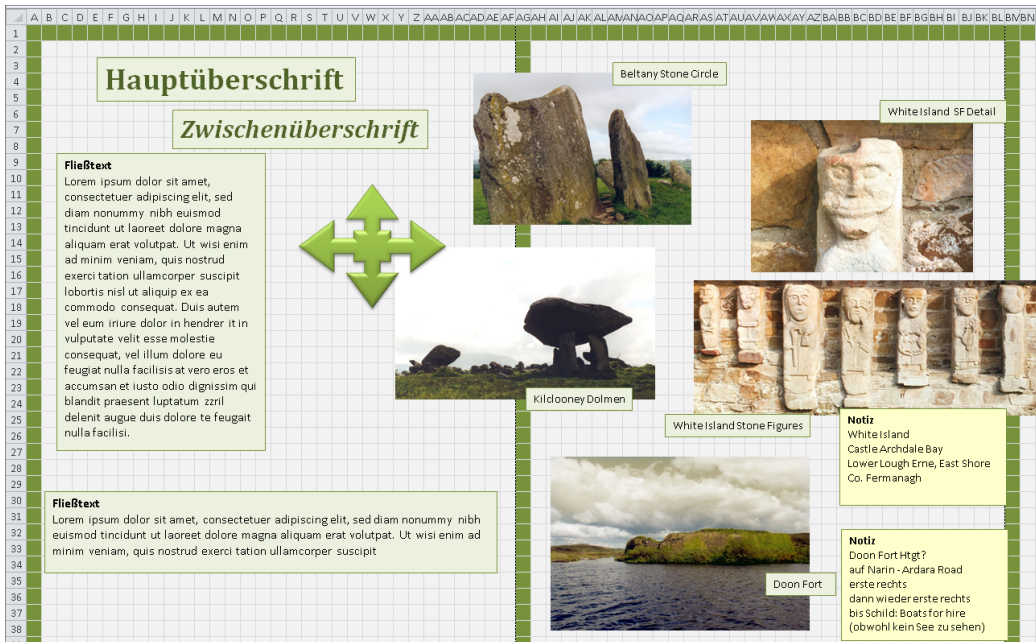


Abbildung 8.23 Alle Elemente sind voll beweglich, vielfältig gestaltbar und beliebig zu kombinieren

Noch einige Anmerkungen und Anregungen im Zusammenhang mit Abbildung 8.23:

- Zu den eingefügten Fotos muss nichts mehr gesagt werden; alles, was oben zum Thema Bildobjekte gesagt wurde, hat hier natürlich seine Gültigkeit
- Die Taste **[Alt]** lässt sich sehr gut als Rasterhilfe einsetzen – einer der Gründe für die kleinteilige Definition der Zellen. »Greifen« Sie mit der Maus einen Eck- oder Kantenziehpunkt und ziehen Sie ihn bei gedrückter Taste **[Alt]** langsam in eine beliebige Richtung. Dabei bemerken Sie, dass Sie die Objektgrenze nicht in gleichmäßiger Bewegung ziehen, sondern dass sie von Zellgrenze zu Zellgrenze »springt«, also zum Anlegen am Raster tendiert. (Manchmal müssen Sie ein wenig hin und her ruckeln oder **[Alt]** zwischendurch einmal kurz loslassen, bis es richtig funktioniert.) Gleiches geschieht auch, wenn Sie ein Objekt im Ganzen verschieben und dabei **[Alt]** gedrückt halten.
- Der grüne Vierfachpfeil gehört zu den integrierten Zeichnungsobjekten. Die Form *Legende mit Pfeil in vier Richtungen* aus der Gruppe *Blockpfeile* wurde mit Verschieben ihrer gelben Markierungspunkte deutlich verändert. Sie soll nicht Bestandteil des Fotobuchs werden, sondern lediglich Hinweis auf die freie Beweglichkeit aller im Fotobuch benutzten Objekte sein.
- Für Texte unterschiedlicher Art bzw. unterschiedlicher formaler Bedeutung existieren jeweils spezielle, vorbereitete und teilweise mit Blindtext gefüllte Objekte. In der späteren Nutzung werden Kopien dieser Objekte verwendet, mit Text gefüllt, geformt, anders gefärbt und gerahmt oder auch – das sehr häufig – voll transparent gemacht.

- Wie Sie sehen, gibt es auch kleine Vorlagen für Bildbeschriftungen und Notizen. Auch in diesem Zusammenhang noch ein Satz zur völligen Gestaltungsfreiheit: Der Text Ihrer Bildbeschriftung kann so ausgerichtet sein, wie es Ihnen gefällt, er kann rotiert werden, er kann oben, unter, neben und in dem Bild stehen, das ganz oder teilweise, in Schriftart, Schriftfarbe und Schriftgröße Ihrer Wahl, mit Flächenfüllung welcher Art auch immer, die Fläche gerne auch volltransparent oder teiltransparent und ...

Ach – was rede ich, machen Sie doch einfach, was Sie machen wollen. Und so, wie Sie wollen. Das Programm macht mit.

Schluss damit

Vorhin habe ich bei unseren Excel-Helden angerufen, weil ich noch etwas zum praktischen Umgang mit einem abgründig bedeutsamen Kalkulationsthema wissen wollte. Frau K war am Telefon, bester Stimmung, im Hintergrund Lachen und Musik.

»Ach was«, sagte sie, »von mir jetzt dazu gar nichts mehr; komm doch einfach rüber – es gibt was zu feiern!«

»Ja, aber ...«

»Wehe, du sprichst jetzt mit ihm über irgendwas ekeliges Exceliges«, hörte ich Herrn K rufen, »irgendwann muss ja wohl auch mal Schluss sein damit!«

»Ja, aber – ich dachte ja nur, also wenn doch die Leser ...«, versuchte ich einzuwenden.

Frau K unterbrach mich: »Denk nicht, wünsch den Lesern viel Erfolg und Freude beim Exceln und lass es jetzt gut sein – es gibt schließlich auch noch ein Leben ohne Tabellenkalkulation.«

Ich ahne, dass sie recht hat.

Dann also: Ich wünsche Ihnen viel Erfolg und Freude beim Exceln und lasse es jetzt gut sein.

Mal sehen, was es zu feiern gibt.

Praxisindex

Die Einträge in diesem Praxisindex verweisen auf Seiten mit Beschreibungen spezifischer Arbeitsgänge oder mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen.

A

- Abweichung berechnen 64
- Ansichten speichern 129
- Ausfüllkästchen und Drag & Drop von Zellen aktivieren 23
- Ausrichtungen und Einzüge festlegen 89
- Automatismen zum Erstellen von Formeln 35
- AutoVervollständigen-Formel 24

B

- Bedingte Formatierung, anzeigen und löschen, Excel 2003 177
- Bedingte Formatierung, anzeigen und löschen, Excel 2010 179
- Bedingte Formatierung, Bedingung als Formel, Excel 2003 174
- Bedingte Formatierung, einfache, Excel 2003 166
- Bedingte Formatierung, einfache, Excel 2010 167
- Bedingte Formatierung, halbautomatische Zuweisungen 172
- Bedingte Formatierung, mehrfache, Excel 2003 168, 171
- Bedingte Formatierung, mehrfache, Excel 2010 169
- Bedingte Formatierung, mehrteilige 197
- Bedingte Formatierung, mit Zahleneingabe steuern 226
- Bedingte Formatierung, Regel als Formel, Excel 2010 175
- Bedingte Formatierung, variable Steuerung mit Kontrollkästchen 186
- Bedingte Formatierung, vier statt drei Formate in Excel 2003 168
- Befehlsstrukturen und Befehlswege 29
- Benutzerdefinierte Formate für Daten und Zeiten 100
- Benutzerdefinierte Zeichen anfertigen 207
- Berechnung von Punktwerten 248
- Berechnungen in Filterlisten 131
- Bezugsart wechseln mit **[F4]** 39
- Bezugsarten, unterschiedliche in Formeln 39
- Bezugsfehler suchen 51
- Bildobjekte bearbeiten 335
- Bildobjekte, Befehlsstrukturen zur Veränderung 335
- Blatt schützen 305

D

- Datenüberprüfung festlegen 228
- Datenüberprüfung mit Listenvorgabe 296
- Datum und Uhrzeit mit Verwendung von Formeln 97
- Dialogfeld Symbol verwenden 212
- Direkte Zellbearbeitung 24
- Doppelte Werte entdecken 176
- Druckbereich einrichten 90

E

- Eigenarten von Kalenderdaten und Uhrzeiten 94
- Eingaben verhindern 305
- Einrichten eines Schalters 188
- Ergebnis- und Formelansicht wechseln 37

F

- Farben auswählen 83
- Farben definieren, RGB 84
- Fehleranzeigen als Formelergebnis 138
- Fehlerpufferung 136
- Fenster teilen und einfrieren (fixieren) 59
- Filteranalyse, Berechnungen 133
- Filtereinstellungen reproduzieren 129
- Filterergebnisse kopieren 129
- Filterlisten sortieren 128
- Filtermöglichkeiten im synchronisierten Doppelverzeichnis 154
- Filtern mit benutzerdefinierten Kriterien 125
- Filtern nach zwei Kriterien 126
- Filtern, praktische Übungen 124
- Filtern, Zeilen in Liste einfügen 131
- Flächen umrechnen 257
- Flächenplanung, variable 330
- Formate im Listenbereich vereinheitlichen 106
- Formate kopieren mit Kopierpinsel 87
- Formatierte Zahlen in Textformelergebnis 301
- Formelbezüge prüfen 49
- Formeln durch ihre Ergebnisse ersetzen 111
- Formeln mit mehreren Argumenten, Sicherheit 48
- Formeln zum Dynamisieren von Kalendern 109
- Formeln, Arbeitsweisen zur Fehlervermeidung 46

Formeln, einfache erstellen 34
 Formeln, Inhalte von Bezügen bzw. Formelteilen prüfen 51
 Formeln, Markieren von Argumenten 49
 Formelteil prüfen mit F9 51
 Formelüberwachung 50
 Führende Null in Postleitzahlen 149

G

Geburtsdatum im laufenden Jahr aus Geburtstag extrahieren 152
 Grafik einfügen 183
 Grafik verändern 184
 Grafikdateien mit und ohne Hintergrund 243
 Grafische Objekte zu Gruppen verbinden 321
 Grenzwerte zur Formatsteuerung 194
 Grundeinstellungen festlegen 21
 Gültigkeit der Eingabe auf ein Zeichen beschränken 280
 Gültigkeitsprüfung festlegen 228

H

Hyperlink einrichten 93

I

Inhalte durch andere ersetzen 79
 Integrierte Formate auswählen 100

J

Jahreskalender mit beliebigem Startdatum 109
 Jahreskalender, mehrfach variabel 110

K

Kalender vom Enddatum aus rückwärts 279
 Kalender, rhythmisch getakteter 191
 Kalenderdaten auf numerischer Tastatur eingeben 98
 Kalendertage als Wochentage formatieren 108
 Komplexe Formel schreiben 63
 Kopieren und Einfügen 31
 Kopieren und selektiv Inhalte einfügen 75
 Kosten kalkulieren 244

L

Lebensalter errechnen mit DATEDIF 152
 Lebensalter in Tagen 97
 Liste als Vorlage für Eingaben 296
 Listen, Formate vereinheitlichen 106
 Lokalisierungsinformation mit Funktion INDEX 225

M

Markieren mit Pfeiltasten 28
 Markieren von Zellen und Zellbereichen 28
 Markierung nach Drücken der Eingabetaste verschieben 23
 Maßstabsgetreue Objektgruppe anfertigen 318
 Mit Formeln Warntexte erzeugen 299
 Möbel zeichnen 324

N

Nullwerte mit Blatteinstellung unterdrücken 260
 Nullwerte mit Formeln unterdrücken 260

O

Objekte montieren und gruppieren 320
 Objektkombinationen einrichten und bearbeiten 345

P

Pfeilsymbole, Schriftart Wingdings 223
 Positionieren mithilfe der Taste Alt 350
 Prozentuale Anteile im Filter 135

Q

QuickInfos für Funktionen 24

R

Rahmen festlegen mit Dialogfeld 88
 Rangplätze ermitteln 54
 Raumplanung 324
 Rechteckform zu Textfeld machen 317
 Regions- und Spracheinstellungen ändern 99
 Reihen ausfüllen mit Doppelklick 106
 Römische Zahlen 278
 Runden mit Formeln 116

S

Schriftgrad, Minimum, Maximum 211
Selektives Addieren 62
Sonderzeichen mit Tastatur eingeben 209
Spalten und Zeilen, ganze markieren 29
Spaltenbreiten und Zeilenhöhen verändern 86
Statischen Kalender einrichten 107
Stellvertreterzeichen in Suchbegriffen 297
Symbolleiste für den Schnellzugriff einrichten 25
Symbolleisten, Zugriff auf verfügbare 30
Symbolzeichen direkt in Formeln verwenden 223

T

Tabellengitternetz als metrisches Raster 328
Tabellenstrukturen einfügen oder entfernen 31
Tastenkombinationen auf Maustaste legen 43
Text in Spalten aufteilen 80
Textfeld erzeugen 264
Turbo-Ausfüllkästchen 106

V

Variationen reproduzieren 307
Vergleich der Identität von Texten 235
Vergleich der Identität von Zahlen 234
Version, welche ist installiert? 12
Versionsbezeichnung, Zugang zu genauen Infos 13
Vorwissen, nötiges 16

W

Wechselschalter mit Optionsfeldern einrichten 237


Z

Zahlen, römische aus arabischen erzeugen 278
Zahlenformat, mit führenden Nullen 82
Zahlenformate mit Dialogfeld zuweisen 43
Zahlenformate, dreiteilige, benutzerdefinierte 269
Zahlenformate, integrierte und benutzerdefinierte 66
Zahlenformate, Zahlen als Text formatieren 150
Zeichen für Durchmesser 263
Zeichen für Durchschnitt 218
Zeichnungsobjekte anfertigen und bearbeiten 315
Zeichnungsobjekte mit variabler Beschriftung ausstatten 326
Zeichnungsobjekte, Kleingruppen zu Großgruppe verbinden 322
Zeilenformatierung, bedingte einrichten 185
Zeilenumbrüche in Zellen einrichten 117
Zeitsummen bilden mit Überschreitung von 24 Stunden 156
Zellen auswählen, die Formeln enthalten 211
Zellen schützen 305
Zellen verbinden 33
Zergliedern eines dynamischen Formats 189
Zielwertsuche 275
Zubehörprogramm Zeichentabelle verwenden 213
Zwischenrechnung, komplexe und temporäre in einer Zelle 111

Stichwortverzeichnis

#BEZUG! 138
#DIV/0! 138
#NAME? 138
#NV 138
#WERT! 138
#ZAHL! 138

A

ABS 271
Absoluter Bezug 39
Abweichungsrechnung 64
Addieren, selektives 62
Add-In Analyse-Funktionen (Excel 2003) 161
Adobe Reader 15
Akzentzeichen 85
ANSI 209
Ansichten
 benutzerdefinierte 130
 speichern 130
ANZAHL 133, 271
ANZAHL2 133, 280, 334
ANZAHLLEEREZELLEN 133
Arbeitsblatt-Menüleiste 13, 30
Arial 22, 209
Array 51
ASCII 209
Asterisk 298
AUFRUNDEN 196
Aufzählungspunkte 259
Ausblenden, Zeilen und Spalten 227
Ausfüllen mit Doppelklick 106
Ausfüllkästchen 23, 32, 38
 Doppelklick 106
Ausgabenarten 288
Ausrichtung 89, 117
 Zellinhalt 34
Ausschneiden 31
AutoFilter 56, 119
AutoForm 316
AutoKorrektur 23, 98
AutoSumme 35
AutoVervollständigen-Formel 24
Abhängigkeit, direkte 166
Abhängigkeit, indirekte 165, 173
Allgemeines 164
anzeigen und löschen 177
Datenbalken 172
doppelte Werte 176
einfache (Excel 2003) 166
einfache (Excel 2010) 167
Farbskalen 172
Flächenplanung 332
Flächenrelation 220
Formeln (Excel 2003) 174
Formeln (Excel 2010) 175
Grenzwerte 194
komplexe Formeln 281
Manager für Regeln 171
mehrfache (Excel 2003) 168
mehrfache (Excel 2010) 169
Obere/untere Regeln 172
Positionen der Regeln verschieben 171
Regeln zum Hervorheben von Zellen 172
Reihenfolge (Excel 2003) 168
Reihenfolge (Excel 2010) 170
Steuerung mit Zahleneingabe 226
Symbolsätze 172
variable Steuerung 186
Zeilenformatierung 185
zergliedern 189
Beispieldateien, Allgemeines 17
Benchmarkingeffekt 248
Benutzerdefinierte Ansichten 130
Benutzerdefinierte Formate 100
Berechnungsoptionen 22
Berechnungstaste  51
Beschreibung eines Befehlsweges 30
Bezugsarten 39
Bildbrowser 336
Bildhafter Hintergrund 342
Bildobjekte
 auf Form zuschneiden 341
 Basistechniken 335
 Beispiele 335
 Bild als Hintergrund 342
 Bild ändern 337
 Bild zurücksetzen 337
 Bildeffekte 341
 Bilder komprimieren 337
 Bildform 341
 Bildformatvorlagen 341

B

Bearbeitungsleiste 28
Bedingte Formatierung

Bildobjekte (*Fortsetzung*)

- Bildkontrast 337
- Farbe 337
- Grafik einfügen 336
- Grafik zurücksetzen 337
- Grafikrahmen 341
- Helligkeit 337
- Hintergrund 342
- Korrekturen 337
- künstlerische Effekte 342
- neu einfärben 337
- Objektkombinationen 345
- transparente Farbe bestimmen 337
- zuschneiden 338

Bildtools 336

Blätter einfügen 31

Blattregisterkarten 27, 32

Blockpfeile 350

BMI 274

C

Calibri 22, 209

Cambria 209

Caretzeichen 85, 258

charmap 208, 213

Checksummen 52

CODE 210, 280

Codierungszeichen 101

D

DATEDIF 152

Dateiformat *.xls 12

Dateiformat *.xlsx 12, 23

Datenfeld 74

Datensatz 74

Datentools 80, 229, 276

Datenüberprüfung 228, 280, 295

DATUM 151

Datums- und Uhrzeitformate 99

Datumsfilter 123, 148

Datumswiederholung, variable 191

Design 26

Designfarben 84

Dialogfeld Gehe zu mit F5 41

Dialogfeld Reihe 104

Dialogfeld Symbol 212

Dialogfeld Zellen formatieren 41, 100, 306

DIN 5008 16, 273

Direkte Zellbearbeitung 24

Division durch null 37

Divisor-Adresse, falsche 36

Dokumentieren 92

Dollarzeichen, Bezugsarten 39

Doppelpfeil 218

Doppelte Werte 176

Druckbereich 90

Drucken, Excel 2003 262

Drucken, Excel 2007 261

Drucken, Excel 2010 261

Druckvorschau 347

Dynamische Kalender 103

E

Editiermodus 265

Editor für benutzerdefinierte Zeichen 207

Eigenarten von Kalenderdaten und Uhrzeiten 92

Einblenden, Zeilen und Spalten 227

Einfügen 31

Eingabefeld Suchen 123

Einkunftsarten 288

Einzelsortierung 56

Einzüge 89

Ellipse 320

Endwert 105

Entwicklertools 188, 238

Ereigniskalender 102–103, 141

Eudcedit 207, 213

ExcelHausgebrauch_TeilB 17

Excel-Optionen 21

Excel-Versionen, behandelte 11

F

Farben

- Allgemeines 82
- definieren 84
- Designfarben 84
- kopieren 86
- Standardfarben 84
- unbunte 85
- Weitere Farben 84
- Zuletzt verwendete Farben 84

Farben und Linien 316

Farbpaletten, harmonisierte 86

Featurebeschreibungen in QuickInfos anzeigen 22

Fehlerpufferung 136

Fehlerüberprüfung 23

Fehlerwerte

- #DIV/0 37
- Übersicht 138




Feinpositionierung 184, 265, 322

Fenster fixieren 59

Fensteroptionen 329

Filteranalyse 133

Filterelemente 119, 121

- Filtern 123
 - Allgemeines 115
 - Analyseinstrument 131
 - AutoFilter 119
 - Basiselemente 118
 - benutzerdefinierte Kriterien 125
 - Datumsfilter 148
 - Doppelverzeichnis 154
 - Dropdownliste 122
 - Filter löschen 123
 - Filter löschen aus 123
 - Filtermöglichkeiten 122
 - kontextabhängige Vorgaben 123
 - Listen sortieren 128
 - Standardberechnungen 133
 - Standardtechniken 124
 - Techniken, verschiedene 124
 - Teilergebnisse 134
 - Top-Filterungen 127
 - Trainingsplan 278
 - Zeilen in Liste einfügen 131
 - zwei Kriterien 126
- Filterschaltfläche 121
- Flächenfärbungen 83
- Flächenplanung 330
- Formate
 - Allgemeines 41
 - Ausrichtungen 89
 - benutzerdefinierte 100, 269
 - Codierungszeichen 101
 - Druckbereich 90
 - Einzüge 89
 - Form formatieren 265, 316
 - Grafik formatieren 338
 - Hyperlink 93
 - integrierte 100
 - Kopierpinsel 87
 - Prozentformat 273
 - Rahmen 88
 - Textfeld 265
 - Verwendung von Farben 82
- Formeln
 -  +  +  49
 - Allgemeines 34, 40, 44
 - Anzahl und Summe 133
 - anzeigen 37
 - arbeiten mit 22
 - BMI errechnen 274
 - Daten mit INDEX auslesen 226
 - Doppelklick auf Argumente 49
 - Fehleranzeigen 138
 - Fehlerpotenziale 44
 - Fehlerpufferung 136
 - Fehlerpufferung in Excel 2003 139
 - Fehlerpufferung in Excel 2010 140
 - Flächen umrechnen 257
 - Formelbezüge prüfen 49
 - Formeln in Formeln 53
 - geschachtelte 271
 - Grundsätze und Fehlerpotenziale 44
 - Häkchen als Formelergebnis 223
 - in bedingter Formatierung 174–175
 - komplexe als Formatierungsregeln 281
 - Kostenkalkulation 244
 - Lebensalter in Jahren 152
 - leerer Text 137
 - mit mehreren Argumenten 48
 - Nullwerte unterdrücken 260
 - prüfen mit Statusleiste 52
 - Punktwerte berechnen 248
 - Runden 116
 - Schreiben mit Assistenz 47
 - Spuren 50
 - Syntaxanzeige 48
 - TEILERGEBNIS im Filter 134
 - Text in Formeln 137
 - Text mit Zahlen 301
 - UND-ODER-Kombination 282
 - Variator 300
 - Vergleichsoperatoren 300
 - Verknüpfung, Objekt und Zelle 327
 - verschachteln 137
 - Warntexte als Ergebnis 299
 - WENN mit Textverkettung 236
 - WENN-Formeln 136
 - WENN-ODER-Kombination 195
 - Werte auslesen 270
 - Wertveränderungen in % 270
 - ZUFALLSBEREICH in Kombination mit ZUFALLSZAHL 164
 - ZUFALLSZAHL als Ersatz für ZUFALLSBEREICH 164
- Formelüberwachung 37, 50
- Formen 315
 - formatieren 316
- Formenarten 316
- Formmodus 265
- Formularsteuerelemente 187, 237
- Freihandform 334
- Füllfarbe 84
- Funktionen
 - ABS 271
 - ANZAHL 133, 271
 - ANZAHL2 133, 280, 334
 - ANZAHLLEEREZELLEN 133
 - Argumente 45
 - AUFRUNDEN 196
 - CODE 210, 280
 - DATEDIF 152
 - DATUM 151

Funktionen (Fortsetzung)

DELTA 235
 HEUTE 97, 147
 IDENTISCH 235
 INDEX 225, 270, 280
 integrierte 44
 ISTFEHLER 139, 281
 ISTLEER 44, 137, 237, 260, 333
 ISTZAHL 281
 JAHR 151
 JETZT 97
 LÄNGE 235
 LINKS 102, 151, 299, 333
 MAX 182
 MIN 182, 271
 MITTELWERT 45, 150
 MONAT 151
 NICHT 281, 333
 ODER 190, 282
 optionale Argumente 55
 PI 44, 258
 PRODUKT 245
 RANG 44, 54, 300
 Reihenfolge der Argumente 45
 REST 198
 RÖMISCH 278
 RUNDEN 116, 273, 300
 SUMME 44
 SUMMEWENN 62, 135, 183, 298
 Syntax 45
 Syntaxfehler 45
 TAG 151
 TEILERGEBNIS 134, 150
 TEXT 301
 Trennzeichen Semikolon 45
 UND 190, 197, 281
 VERGLEICH 270
 VERKETTEN 258
 WENN 136
 WENNFEHLER 140
 WIEDERHOLEN 224
 ZÄHLENWENN 44, 133, 135, 177, 183, 237, 332, 335
 ZEICHEN 210, 236
 ZUFALLSBEREICH 163, 273
 ZUFALLSBEREICH in Excel 2003 161
 ZUFALLSZAHL 163, 273

Funktionscodierung 150

G

Ganzjahreskalender 107
 Gebietsschema 98
 Geburtstagskalender 148
 Gehe zu 41, 167

Gitternetzlinien 329

Grafik

einfügen 183, 336
 verändern 184

Grafikprogramm 313

Größe und Eigenschaften 316, 319, 339

Großzellen 34

Grundausrichtung 89

Grundeinstellungen 21

Anzeige 24

Arbeiten mit Formeln 22

Ausschneiden, Kopieren und Einfügen 24

Bearbeitungsoptionen 23

beim Erstellen neuer Arbeitsmappen 22

Berechnungsoptionen 22

Design 26

Fehlerüberprüfung 23

Formeln 24

Kategorie Allgemein 22

Kategorie Dokumentprüfung 23

Kategorie Erweitert 23

Kategorie Formeln 22

Kategorie Menüband anpassen 24

Kategorie Speichern 23

Kategorie Sprache 23

Kategorie Symbolleiste für den Schnellzugriff 25

Kategorien Add-Ins und Sicherheitscenter 26

Livevorschau 22

Minisymbolleiste 22

Optionen 21

Optionen für Arbeitsmappe/-blatt anzeigen 24

QuickInfo-Format 22

Gruppierungsbefehl 321

Gültigkeitsprüfung 228, 280, 295

H

Halbgeviertstrich 211

Hauptkoordinate 29, 84

HEUTE 97, 147

Hilfsraster 328

Hintergrund 326, 342

Hochkomma 333

HSL-Werte 85

Hyperlink 93

I

IDENTISCH 235

Illustrationen 336

In den Hintergrund 318

In den Vordergrund 318

INDEX 225, 270, 280

Inhalte einfügen 76, 87, 111

Inhalte löschen 31
Inkrement 105
ISTFEHLER 139, 281
ISTLEER 44–45, 137, 237, 260, 333
ISTZAHL 281

J

JAHR 151
JETZT 97

K

Kalenderdaten, numerische Tastatur 98
Kalenderformate, Basiseinstellungen 99
Kalenderlisten 102
 Arten 103
Kalendertage, Allgemeines 92, 94
Kaufmännisches Und 236
Kombiobjekte, Beispiele 345
Kommentare
 Anzeigeeigenschaften 145
 einfügen und bearbeiten 145
 Indikator 146
Konstanten 40
Kontextmenü 30
Kontrollkästchen 187
Kopieren 31
 Direktkopien mit Strg und Maus 182
 Inhalte einfügen 75
Kopierpinsel 87, 106
Kostenkalkulation 244
Kreisflächen 264
Kreisform 320
Kreiszahl 45, 258

L

LÄNGE 235
Larissa, Design 26
Launcher 42, 338
Leerer Text 137
Leerzeichen 34
Lineare Reihe 333
LINKS 102, 151, 333
Listen
 Begriff 73
 Datenüberprüfung 296
 Entwicklung BMI 274
 grundsätzliche Anforderungen 74
 Positionsveränderungen 81
 sortieren 128
 synchronisiertes Doppelverzeichnis 154
 Trainingsplan 277

Listeneinträge nummerieren 32
Livevorschau 22

M

Markieren 28
Markierungsmethoden 28
Maßstab 328
Materialdateien
 Funktionen 17
 rS1.Methode 17
 Tastenkombinationen 17
 Zahlenformate 17
 Zeichensätze 17
MAX 182
Mehrfacheingabe 47, 64
Mehrfachmarkierung 29
Mehrfachsortierung 57
Menüband 14, 30
Menüleiste 30
Meterlineal 333
MIN 182, 271
Miniaturansichten 336
Minisymbolleiste 22, 30, 43
Minusvorzeichen 213
Minuszeichen 67
MITTELWERT 45, 150
MONAT 151
Multifunktionsleiste 14, 30
Multithreadberechnung 24
Mustervorlage 84, 86

N

Namenfeld 28, 34
NICHT 281, 333
Notebooktastatur 211
Nullwerte unsichtbar, Excel 2003 262
Nullwerte unsichtbar, Excel 2010/2007 260
Nummerierungstechnik, einfache 32
Nur von Zellposition abhängig 316

O

Objekte
 Bildobjekte 335
 Feinpositionierung 184
 Grafik einfügen 183
 Grafik verändern 184
 Größe und Eigenschaften 316, 319
 Gruppe 321
 Gruppeneigenschaften 322
 Objektkombinationen 345

Objekte (*Fortsetzung*)
 skalieren 185
 Textfelder 264
 Zeichnungsobjekte 264, 315
 Objektgruppe 321
 Objektkombinationen 345
 Objektpositionierung 316
 ODER 190, 282
 Office-Schaltfläche 12
 Optionsfelder 237

P

Paint 314
 Paint.NET 314
 Palette 84
 Pfeileinstellungen 319
 Pfeiltasten 28
 PI 44–45, 258
 Plan-Ist-Vergleich 277
 Planzeichnung 323
 Platzhalter 297
 Postleitzahlen-Leitregion 152
 Postleitzahlenproblem 149
 Potenzierungsoperator 85, 258
 Praxisindex 18
 PRODUKT 245
 Prozentberechnung 36
 Prozentformat 273
 Prüfformeln 47
 Punktwerte 248

Q

Quellen spezieller Inhalte 18
 QuickInfo
 für Funktionen 24
 für Hyperlink 93
 QuickInfo-Format 22

R

Rahmen 88
 Randabstände 318
 RANG 44, 46, 54, 300
 Rangvergleich 68
 Raster 328
 Rasterhilfe 350
 Rechenergebnisse in Statusleiste 52
 Rechengenauigkeit 43
 Rechtschreibkorrektur 23
 Referenzwert 248
 Region und Sprache 99

Regions- und Spracheinstellungen 98
 Registerkarte Datei 12, 14, 21
 Registerkarten 25
 Reihe, lineare 333
 Relativer Bezug 39
 REST 198
 RGB-Werte 85
 RÖMISCH 278
 Rotieren 265
 Rückwärtsreihen 33
 RUNDEN 116, 133, 273, 300
 Rundung durch Formatierung 135
 Rundung durch Formel 135

S

Schalter 187
 Schiller, Nina 18
 Schreibweisen 16
 Schriftgrad 211
 Seitenumbrüche 349
 Sigma 218
 Skalieren 185, 265
 Sortierebenen 58
 Sortieren 56, 128
 Spalten
 ausblenden 227
 einfügen 31
 Spalten-/Zeilen-Koordinate 28
 Spaltenabsoluter Bezug 40
 Spaltenbezug 39
 Spaltenbreite, optimale 86
 Spaltenüberschriften, zweizeilige 28
 Spuren 264
 Standardfarben 84
 Standardformen 315
 Standardschriftarten 209
 Statische Kalender 103
 Statistisches Jahrbuch 2009 18
 Statusleiste 52
 Stellvertreterzeichen 297, 333
 Steuerelemente
 Allgemeines 187
 Formularsteuerelemente 187
 Kontrollkästchen 187
 Optionsfelder 237
 Schalter 187
 Wechselschalter 237
 Zellverknüpfung 189
 Suchen und Ersetzen 79
 SUMME 44
 Summenformel 35
 SUMMEWENN 62, 135, 298
 Summierung von Zeiten 156

Symbol (Schriftart) 209, 218
 Symboleiste für den Schnellzugriff 25
 Symboleisten 30
 Formular 187, 238
 Zeichnen 264, 321
 Symbolschriftarten 208
 Symbolzeichensätze 206
 Syntaxanzeige 48
 Syntaxdarstellung 16
 Systemdatum, Eingabe mit Tastenkombination 97
 Systemsteuerung 99
 Systemzeit, Eingabe mit Tastenkombination 97

T

Tabellengitternetz 328
 TAG 151
 Tastatur, numerische 211
 Tasten und Tastenkombinationen
 ⇧ + ⇐ 318
 ⇧ + F11 32
 ⇧ + R 207, 213
 Alt als Rasterhilfe 350
 Alt + ⇐ 118
 Alt + ↓ 297
 Alt + ⇧ + = 35
 Alt + Zeichencode 211
 Entf 16, 31
 F1 30
 F2 50, 111, 289
 F4 38–39, 64
 F5 91, 167
 F9 51, 111, 162, 289
 Fn Notebooktastatur 211
 Strg und Ausfüllkästchen 33
 Strg + # 37
 Strg + ⇐ 47, 64, 243
 Strg + I 17, 42, 82, 189, 238, 265
 Strg + A 29
 Strg + ⇧ 320
 Strg + ⇧ + □ 89
 Strg + ⇧ + * 129
 Strg + ⇧ + A 17, 49, 64
 Strg + ⇧ + Alt 317
 Strg + ⇧ + Alt + □ 89
 Strg + Alt + V 76
 Strg + C 31, 76
 Strg + F 297
 Strg + F1 30
 Strg + G 41
 Strg + H 79
 Strg + K 93
 Strg + P 91
 Strg + Pos1 61

 Strg + V 31, 77
 Strg + X 31
 ↩ 22, 47
 Allgemeines 16
 Pfeiltasten 28, 184
 Systemdatum 97, 147, 289
 Systemzeit 97
 TEILERGEBNIS 134, 150
 Teilergebnis, Funktionscodierungen 134
 TEXT 301
 Text
 in Formeln 137
 leerer 137
 Textfelder 317, 329
 Allgemeines 264
 Editiermodus 265
 formatieren 265
 Formmodus 265
 Transparenz 267
 Textfilter 123
 Textkonvertierungs-Assistent 80
 Textoperator 236
 Textsteuerung 117
 Times Roman 209
 Top-Filterungen 127
 Transparente Farbe 337
 Transparenz 329
 Trennzeichen in Symboleiste 25
 Turbo-Ausfüllkästchen 106, 108
 Typisierungsmerkmale 63

U

Überlappung der Nachbarzelle 34
 Uhrzeit und Zeitdauer 96
 Uhrzeiten, Allgemeines 94
 Uhrzeitformatierung 156
 Umbruch
 automatischer 117
 benutzerdefinierter 118
 UND 190, 197, 281
 Unicode 209

V

Variator 300
 Verbinden und zentrieren 33
 Verformungspunkte 317
 VERGLEICH 270
 Vergleichslisten 231
 Vergleichsoperatoren 168, 300
 VERKETTEN 258
 Verschachteln 137
 Versionsbezeichnung, genaue 13

Verteilungsrechnung 36
 Von Zellposition und -größe unabhängig 325
 Vordergrund 326
 Vorzeichen 67

W

Warnschwelle 277
 Was-wäre-wenn 276
 Webdings 211
 Wechselschalter 237
 Weitere Farben 84
 WENN 136
 WENNFEHLER 140
 WENN-Formeln 136
 Wertungszahlen 246
 WIEDERHOLEN 224
 Wildcards 297
 Windows Paint 313
 Windows-Systemsteuerung 98
 Wingdings 209, 211, 263, 280
 Winkelzeichen 219

Z

Zahlen, positive und negative 67
 Zahlenfilter 123
 Zahlenformate 28, 55, 66
 benutzerdefiniert 223
 dreiteilig 269
 Farbvorgaben 269
 führende Nullen 82
 integrierte Formate 100
 mehrere führende Nullen 107
 Stundencodierung 157
 Täuschung über Zellinhalte 55
 Text 150
 Zeitsumme 156
 Zahlenreihe
 lineare erzeugen 105
 per Dialogfeld 105
 ZÄHLENWENN 44–45, 49, 133, 135, 177, 237, 332, 335
 ZEICHEN 210
 Zeichen & 236

Zeichensätze 208
 Zeichentabelle 208
 Zeichentools 317
 Zeichnungsobjekte
 Beispiele 315
 flächige 266
 Freihandform 334
 Meterlineal 333
 Möbel 324
 Objektgruppe 318
 Objektkombinationen 345
 Randabstände 318
 Textfeld 317
 Transparenz 267
 Verknüpfung mit Zelle 326
 Zeilen
 ausblenden 227
 einfügen 31
 Zeilenabsoluter Bezug 40
 Zeilenbezug 39
 Zeilenformatierung 185
 Zeilenhöhe 86
 optimale 86
 Zeilenumbruch 116–117
 Zeitangaben 96
 Zeiteinheit 105
 Zeitsumme 96
 Zeitsummenformatierung 156
 Zellen
 einfügen 31
 formatieren 41, 117
 löschen 31
 verbinden 33
 Zellendropdown 297
 Zellschutz 305
 Zellstruktur, kleinteilige 329
 Zellverknüpfung 189
 Zielwertsuche 275
 Zirkumflex 258
 Zubehörprogramm Zeichentabelle 213
 ZUFALLSBEREICH 163, 273
 ZUFALLSZAHL 163, 273
 Zuletzt verwendete Farben 84
 Zwischenablage 31

Über den Autor



Reinhold Scheck (geb. 1945) lebt in Berlin. Er bringt in seine jetzigen freiberuflichen Tätigkeiten mehr als 25 Jahre Leitungserfahrung aus den Bereichen Pädagogik, Medizin und Softwareanwendung ein. Dazu gehörte auch, im Zusammenwirken mit KPMG, eine langjährige unternehmerische Aktivität, die sich mit dem Einsatz von Microsoft Excel für Aufgaben des operativen und strategischen Controllings befasste.

Seit einigen Jahren arbeitet er freiberuflich in dem Tätigkeitsspektrum Beratung, Entwicklung von DV-Lösungen auf Basis von Standardsoftware, Gestaltung von Lehr- und Lernkonzepten, Dozent für Spezialistenseminare. Er ist mit seinen hervorragend rezensierten Büchern Autor bei Microsoft Press und beantwortet Fachfragen zu Microsoft Windows und zu Microsoft Office in der Berliner Tageszeitung »Der Tagesspiegel«.

Als seine Grundhaltung für alle diese Tätigkeiten gilt:

Bevor ein Kunde viel Geld für teure Spezialanwendungen oder Fremdleistungen ausgibt, sollte er erst mal versuchen, seine Standardsoftware auszureizen – die kann und leistet sehr viel mehr, als die meisten Anwender wissen.

Kontakt:

www.reinhold-scheck.de
info@reinhold-scheck.de

Die meisten der in diesem Buch und seinen Beigaben benutzten Grafiken und Fotos stammen von der Kommunikationsdesignerin *Nina Schiller*. Sie arbeitet freiberuflich in Berlin, Deutschland. Zu ihrem Leistungsspektrum gehören anspruchsvolle Gestaltungen im Printbereich, hochwertige, illustrative Visualisierungen im Arbeitsgebiet Wissenschaftspräsentation und Wissenschaftsmarketing sowie die Entwicklung von Corporate Designs und von Gestaltungskonzepten für Websites.

Kontakt:

www.ninaschiller-design.de
info@ninaschiller-design.de

