



Rubrik **Excel**
Thema **Datum und Zeit**
Umfang **43 Seiten**
eBook **00701**
Autor **Martin Althaus**

In diesem eBook beschäftigen wir uns mit den Themen „Datum“ und „Zeit“. Wir haben Ihnen alles zusammengestellt, was Sie wissen müssen, wenn Sie mit Datums- und Zeitwerten in Ihren Tabellen rechnen möchten.





Excel: Rechnen mit Datum und Zeit

Fachverlag für **Computerwissen**



Der Fachverlag für Computerwissen ist ein Verlagsbereich der Verlag für die Deutsche Wirtschaft AG.

eload24 AG

Blegistrasse 7
CH-6340 Baar

info@eload24.com
www.eload24.com

Copyright © 2008 eload24 AG
Alle Rechte vorbehalten.

Trotz sorgfältigen Lektorats können sich Fehler einschleichen. Autoren und Verlag sind deshalb dankbar für Anregungen und Hinweise. Jegliche Haftung für Folgen, die auf unvollständige oder fehlerhafte Angaben zurückzuführen sind, ist jedoch ausgeschlossen.

Copyright für Text, Fotos, Illustrationen:
Fachverlag für Computerwissen

Coverfoto:
© Angie Lingnau – Fotolia.com

Inhalt

Excel: Rechnen mit Datum und Zeit	3
Nutzen Sie Fertiglösungen für Ihre Excel-Praxis	4
Tabellenfunktionen für Ihre Datumsberechnungen.....	5
Spezialformel: Negative Zeiten darstellen	9
Produktivitäts-Tricks.....	11
Anpassen des Standard-Datumsformats	11
Anzahl der Tage im Jahr und Schaltjahre prüfen.....	12
Monatsanfang und -ende sowie Monatstage berechnen	15
Formel-Geheimnisse	17
Quartal für ein Datum ermitteln.....	17
Zeiten auf Bruchteile von Stunden runden.....	18
Schritt für Schritt: Zeitspannen grafisch darstellen	20
Neues Excel-Kommando: Datumswerte sortieren	24
Schritt für Schritt: Formatierung.....	28
Praxislösung: Arbeitstage berechnen	32
Hotline-Sofort-Hilfe	36
Computerdatum umwandeln	36
Eingabe von Datumsangaben	36
Zeit im 12-Stunden-Format.....	37
Liste von Wochentagen.....	37
Schritt für Schritt: Periodische Termine berechnen	40

Excel: Rechnen mit Datum und Zeit

In diesem eBook beschäftigen wir uns mit den Themen „Datum“ und „Zeit“. Wir haben Ihnen alles zusammengestellt, was Sie wissen müssen, wenn Sie mit Datums- und Zeitwerten in Ihren Tabellen rechnen möchten.

Nutzen Sie diese Möglichkeiten und bauen Sie so effektive Berechnungen auf, mit denen Sie alles abbilden können, was in Ihrer Excel-Praxis mit Datums- und Zeitwerten zu tun hat: Projektlisten, Terminlisten, Stundenabrechnungen, Laufzeiten in der Produktion und vieles mehr.

Viel Erfolg mit Excel!



Alle Programmbeispiele und Praxislösungen können Sie unabhängig von Ihrer Excel-Version einsetzen. Sie können sowohl Excel 97, Excel 2000, Excel XP, Excel 2003 als auch Excel 2007 verwenden. Von Ihrer Windows-Version ist der Einsatz ebenfalls unabhängig: Windows wird ab Version 98 unterstützt.

Nutzen Sie Fertiglösungen für Ihre Excel-Praxis

Sie können die Tipps und Tricks dieses eBooks direkt in passenden Beispieldateien nachvollziehen und ausprobieren. Wenn Sie die Formeln und Funktionen direkt in Ihren Kalkulationen nutzen möchten, ist dieser Weg besonders praktisch. Dann kopieren Sie die benötigten Formeln einfach direkt in Ihre eigene Kalkulation.

Um die Beispieldateien zu diesem eBook herunterzuladen, klicken Sie auf den folgenden Downloadlink: www.eload24.com/downloads/00701_Dateien.zip. Entpacken Sie die Zipdateien, indem Sie sie doppelt anklicken, und legen Sie einen Pfad fest, in dem die Arbeitsmappen gespeichert werden sollen.

- Verwenden Sie die Excel-Datumsfunktionen, um effektive Berechnungen mit Datumswerten durchzuführen. Mit der Beispieldatei *Datumsfunktionen.xls* erkennen Sie, welche Funktionen Sie benötigen.
- Rechnen Sie in Excel mit negativen Zeitangaben und legen Sie effektive Stundenverwaltungen an. Die Beispieldatei *NegativeZeiten.xls* zeigt das Verfahren.
- Integrieren Sie das neue Kommando *Datumswerte sortieren* in Ihr Daten-Menü und sortieren Sie damit Daten nach Monaten, Tagen oder Jahren.
- Ermitteln Sie mit dem Praxisbeispiel *Arbeitstage.xls* die Anzahl der Arbeitstage, die zwischen zwei Daten liegen.
- Außerdem enthalten sind die Dateien *Zeitspannen.xls* und *FormatZeitDatum.xls*, deren Einsatz im Folgenden ebenfalls genauer erklärt wird.

Tabellenfunktionen für Ihre Datumsberechnungen

In vielen Kalkulationen muss mit Datumswerten gerechnet werden. Zu den üblichen Aufgaben gehört es, die Anzahl der Tage zwischen zwei Daten zu bestimmen oder anhand einer Jahreszahl und eines Ausgangsdatums ein Zieldatum zu errechnen, das eine bestimmte Zahl von Tagen nach diesem Datum liegt.

Datumswerte in Excel

Wenn Sie ein Datum in Excel eingeben, wird das Datum im Regelfall sofort in der passenden Formatierung dargestellt. Für Excel ist ein Datum eine ganz normale Zahl, die nur anders dargestellt wird. So entspricht das Datum 1.1.2005 der Zahl 38.353. Wenn Sie also in eine Zelle den Wert 38.353 eingeben

und die Zelle anschließend über die Funktion *Format | Zelle | Zahlen* als Datumswert formatieren, zeigt Ihnen Excel auch genau dieses Ergebnis. Jede um 1 höhere Zahl führt zur Addition eines weiteren Tages. Die Zahl 38.354 entspricht daher dem 2.1.2005 usw.

Das kleinste darstellbare Datum besitzt den Wert 1 und entspricht dem 1.1.1900. Das ist übrigens auch der Grund dafür, warum Excel Datumswerte vor dem 1.1.1900 nicht ohne Weiteres verarbeiten kann.

Nach der gleichen Methode werden Zeitwerte in Excel gespeichert. Sie bilden die Nachkommastellen für einen Datumswert. Da die Schrittweite von einem zu einem anderen Tag auf 1 festgelegt ist, entspricht die Zahl einer Zeitdauer von 24 Stunden. Demzufolge ergibt der Wert 38.743,5 den Zeitpunkt 1.1.2005, 12 Uhr, weil die Addition von 0,5 zur Zahl für

den 1.1.2005 dazu führt, dass zu dem Datums-/Zeitwert 12 Stunden (ein halber Tag) addiert werden.

Mit Datumswerten rechnen

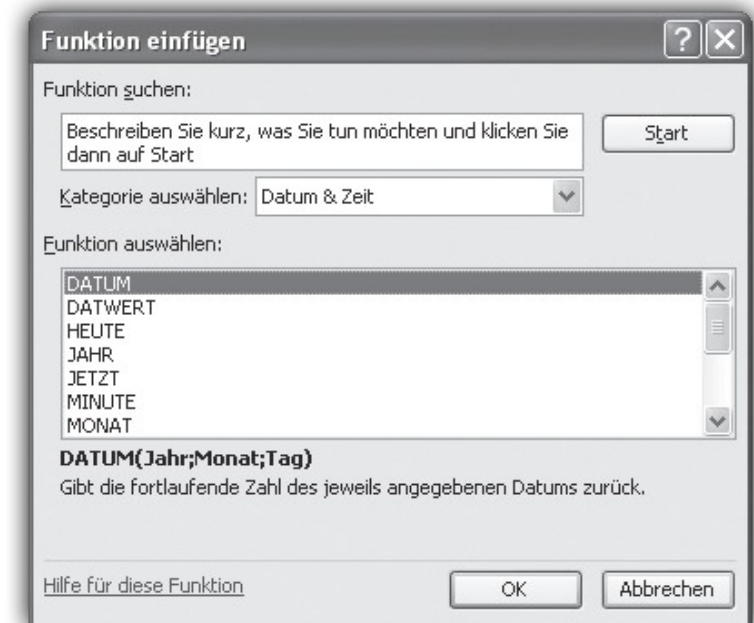
Was ein bisschen kompliziert klingt, ist grundsätzlich eine gute Methode, die es ermöglicht, dass Sie mit Datumswerten in Excel problemlos rechnen können. Excel bietet eine ganze Reihe von Standardfunktionen an, mit denen Sie Datumsberechnungen durchführen können. Um welche Funktionen es sich dabei handelt, das können Sie erkennen, wenn Sie über den Funktions-Assistenten die Kategorie *Datum und Zeit* aktivieren. Das machen Sie so:

1. Klicken Sie auf eine leere Zelle in einer Tabelle.
2. Rufen Sie den Befehl *Funktion* aus dem Menü *Einfügen* auf oder kli-



cken Sie auf das passende Symbol.

3. Wählen Sie in der Liste *Kategorie auswählen* den Eintrag *Datum & Zeit*.
4. Nun zeigt Ihnen Excel alle Funktionen an, die Sie für Datums- und Zeitberechnungen verwenden können.



In dieser Funktionsliste sind einige Funktionen enthalten, die Ihnen bei Berechnungen

mit Datumswerten sehr nützlich sein werden. Die folgende Abbildung zeigt die Funktionen aus der Kategorie *Datum & Zeit* und die jeweils notwendigen Parameter an einem Beispiel:

	A	B	C
1	2005	5	1
2	01.05.2005		
3			
4	Tabellenfunktion	Formel im Klartext	Ergebnis
5	DATUM(Jahr;Monat;Tag)	=DATUM(A1;B1;C1)	01.05.2005
6	DATWERT(Datumstext)	=DATWERT("1.1.07")	01.01.2007
7	HEUTE()	=HEUTE()	18.04.2005
8	JAHR(Zahl)	=JAHR(A2)	2005
9	MONAT(Zahl)	=MONAT(A2)	5
10	TAG(Zahl)	=TAG(A2)	1
11	TAGE360(Ausgangsdatum;Enddatum)	=TAGE360(C5;C6)	600
12	WOCHENTAG(Zahl)	=WOCHENTAG(A2)	1
13			

Info Beachten Sie bitte, dass Sie bei einigen Funktionen über zusätzliche, optionale Parameter festlegen können, nach welcher Berechnungsmethode die gewünschten Berechnungen durchgeführt werden.

Wichtige Datumsberechnungen

Mit diesen Tabellenfunktionen können Sie die wichtigsten Datumsberechnungen sofort durchführen. Über DATUM setzen Sie aus einem gegebenen Jahr, einem Monat und einem Tag einen Datumswert für das komplette Datum zusammen.

Den umgekehrten Weg gehen Sie mit den Funktionen JAHR, MONAT und TAG. Diese Funktionen berechnen anhand eines Datumswertes die enthaltenen Werte für das Jahr, den Monat und den Tag. Die Funktion DATWERT hilft Ihnen, anhand eines Datums als Text (wie zum Beispiel *1.1.07*) einen gültigen Excel-Datumswert zu erzeugen.

Über WOCHENTAG ermitteln Sie, auf welchen Wochentag ein Datum fällt. Dabei steht das Ergebnis 1 für *Sonntag*, 2 für *Montag* usw. Die Funktion TAGE360 hilft Ihnen schließlich

dabei, die Differenz zweier Datumswerte zu berechnen – dabei wird allerdings ein Jahr mit 360 Tagen zugrunde gelegt, was für viele kaufmännische Berechnungen üblich ist.

Allerdings sind in dieser Liste nicht für alle Aufgaben Funktionen enthalten. Einige weitere Funktionen sind in dem Add-In *Analyse-Funktionen* zusammengefasst, das zwar im Standardumfang von Excel enthalten ist, das Sie aber dennoch separat installieren müssen.

Weitere Datumsfunktionen

Dazu rufen Sie das Kommando *Add-Ins* aus dem *Extras*-Menü auf. In Versionen vor Excel XP heißt dieser Befehl *Add-Ins-Manager*. In dem erscheinenden Fenster klicken Sie das Feld *Analyse-Funktionen* an und betätigen dann die *OK*-Schaltfläche.

Je nach installierter Excel-Umgebung kann es nun sein, dass dieses Add-In bei Ihnen nachinstalliert werden muss. Klicken Sie in diesem Fall die Schaltfläche *Ja* an. Nach der Installation stehen Ihnen weitere Datumsberechnungen zur Verfügung.

Die folgende Abbildung zeigt die Datums-Tabellenfunktionen aus dem Analyse-Toolpack.

	A	B	C	D
1	2005	5	1	
2	01.05.2005			
3				
4	Tabellenfunktion	Formel im Klartext	Ergebnis	
5	ARBEITSTAG(Ausgangsdatum;Tage;FreieTage)	=ARBEITSTAG(A2;10;3)	13.05.2005	
6	BRTEILJAHRE(Ausgangsdatum;Enddatum)	=BRTEILJAHRE(A2;C5)	0,03	
7	KALENDERWOCHE(Datum)	=KALENDERWOCHE(A2)	19	
8	MONATSENDE(Ausgangsdatum;Monate)	=MONATSENDE(A2;0)	31.05.2005	
9	NETTOARBEITSTAGE(Angangsdatum;Enddatum)	=NETTOARBEITSTAGE(C5;C8)	13	
10	EDATUM(Ausgangsdatum;Monatsanzahl)	=EDATUM(C8;C9)	30.06.2006	

Spezialformel: Negative Zeiten darstellen

Im Gegensatz zur Arbeit mit „normalen“ Zahlen ist der Umgang mit Zeitangaben in Excel einigen Besonderheiten unterworfen. Negative Zeiten kann Excel weder darstellen noch damit rechnen.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Maschine	Beginn	Ende	Ist	Soll	Differenz	
3	Sa 01. Jan	06:00	14:00		12:00		
4	So 02. Jan	10:00	19:00		12:00		
5	Mo 03. Jan	10:00	19:00		12:00		
6	Di 04. Jan	08:00	18:00		12:00		
7	Mi 05. Jan	07:00	20:00		12:00		
8	Do 06. Jan	10:00	20:00		12:00		
9	Fr 07. Jan	07:00	21:00		12:00		
10	Mo 10. Jan	07:00	22:00		12:00		
11	Di 11. Jan	10:00	18:00		12:00		
12	Mi 12. Jan	07:00	18:00		12:00		
13	Do 13. Jan	10:00	21:00		12:00		
14	Fr 14. Jan	10:00	19:00		12:00		
15	Mo 17. Jan	08:00	22:00		12:00		
16	Di 18. Jan	08:00	19:00		12:00		
17	Mi 19. Jan	06:00	21:00		12:00		
18	Do 20. Jan	10:00	18:00		12:00		
19	Fr 21. Jan	09:00	22:00		12:00		
20	Mo 24. Jan	10:00	18:00		12:00		
21	Di 25. Jan	06:00	18:00		12:00		
22	Mi 26. Jan	08:00	19:00		12:00		
23	Do 27. Jan	11:00	23:00		12:00		
24	Fr 28. Jan	07:00	20:00		12:00		
25	Mo 31. Jan	08:00	20:00		12:00		
26							

Indem Sie eine Formel verwenden, können Sie aber auch negative Zeiten darstellen. Sie haben eine Liste mit Einsatzzeiten erstellt. Sie möchten darin die Abweichungen der Einsatzzeiten vom Plan berechnen.

Um in Spalte D die Ist-Zeit zu berechnen, genügt eine einfache Formel, in der die beiden Spalten C und B voneinander abgezogen werden. Für Zelle D3 sieht diese Formel folgendermaßen aus:

```
=C3-B3
```

Kopieren Sie diese Formel und fügen Sie sie in alle Zellen der Spalte D ein. Sie haben

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Maschine	Beginn	Ende	Ist	Soll	Differenz	
3	Mi 01. Dez 99	06:00	14:00	08:00	12:00		
4	Do 02. Dez 99	10:00	19:00	09:00	12:00		
5	Fr 03. Dez 99	10:00	19:00	09:00	12:00		
6	Mo 06. Dez 99	08:00	18:00	10:00	12:00		
7	Di 07. Dez 99	07:00	20:00	13:00	12:00		
8	Mi 08. Dez 99	10:00	20:00	10:00	12:00		
9	Do 09. Dez 99	07:00	21:00	14:00	12:00		

damit alle benötigten Informationen, um die Differenz zwischen Soll- und Ist-Zahlen zu ermitteln.

Auch für die Spalte *Differenz* genügt im Grunde eine einfache Differenz aus den beiden Spalten D und E. Tragen Sie in Zelle F3 also die folgende Formel ein:

=D3-E3

Nach dem Bestätigen über die Returntaste werden Sie feststellen, dass das Ergebnis nicht dargestellt wird. Das liegt daran, dass das Ergebnis in Zelle F3 negativ ist. Da Excel negative Zeiten nicht darstellen kann, erscheinen Doppelkreuze.

F3 fx =D3-E3									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2	Maschine	Beginn	Ende	Ist	Soll	Differenz			
3	Mi 01. Dez 99	06:00	14:30	08:30	12:00	#####			
4	Do 02. Dez 99	10:00	19:00	09:00	12:00				
5	Fr 03. Dez 99	10:00	19:00	09:00	12:00				
6	Mo 06. Dez 99	08:00	18:00	10:00	12:00				
7	Di 07. Dez 99	07:00	20:00	13:00	12:00				
8	Mi 08. Dez 99	10:00	20:00	10:00	12:00				

Sie müssen eine andere Formel verwenden, um die negative Zeitangabe korrekt abzubilden. Die dazu benötigte Formel in Zelle F3 lautet:

=WENN(E3>D3;TEXT(E3-D3;"- hh:mm");D3-E3)

Kopieren Sie die Formel in die komplette Spalte F. Sie erkennen, dass die negativen Zeiten linksbündig und die positiven Zeiten rechtsbündig dargestellt werden.

F3 fx =WENN(E3>D3;TEXT(E3-D3;"- hh:mm");D3-E3)						
	A	B	C	D	E	F
1						
2	Maschine	Beginn	Ende	Ist	Soll	Differenz
3	Mi 01. Dez 99	06:00	14:30	08:30	12:00	- 03:30
4	Do 02. Dez 99	10:00	19:00	09:00	12:00	- 03:00
5	Fr 03. Dez 99	10:00	19:00	09:00	12:00	- 03:00
6	Mo 06. Dez 99	08:00	18:00	10:00	12:00	- 02:00
7	Di 07. Dez 99	07:00	20:00	13:00	12:00	1:00
8	Mi 08. Dez 99	10:00	20:00	10:00	12:00	- 02:00
9	Do 09. Dez 99	07:00	21:00	14:00	12:00	2:00
10	Fr 10. Dez 99	07:00	22:00	15:00	12:00	3:00
11	Mo 13. Dez 99	10:00	18:00	08:00	12:00	- 04:00
12	Di 14. Dez 99	07:00	18:00	11:00	12:00	- 01:00
13	Mi 15. Dez 99	10:00	21:00	11:00	12:00	- 01:00
14	Do 16. Dez 99	10:00	19:00	09:00	12:00	- 03:00
15	Fr 17. Dez 99	08:00	22:00	14:00	12:00	2:00
16	Mo 20. Dez 99	08:00	19:00	11:00	12:00	- 01:00
17	Di 21. Dez 99	06:00	21:00	15:00	12:00	3:00
18	Mi 22. Dez 99	10:00	18:00	08:00	12:00	- 04:00
19	Do 23. Dez 99	09:00	22:00	13:00	12:00	1:00
20	Fr 24. Dez 99	10:00	18:00	08:00	12:00	- 04:00
21	Mo 27. Dez 99	06:00	18:00	12:00	12:00	0:00
22	Di 28. Dez 99	08:00	19:00	11:00	12:00	- 01:00
23	Mi 29. Dez 99	11:00	23:00	12:00	12:00	0:00
24	Do 30. Dez 99	07:00	20:00	13:00	12:00	1:00
25	Fr 31. Dez 99	08:00	20:00	12:00	12:00	0:00

Das liegt daran, dass es sich bei den negativen Zeiten gar nicht um Zeiten im eigentlichen Sinne handelt, denn sie wurden über die Funktion TEXT erzeugt. Sie können also mit diesen negativen Zeiten nicht weiterrechnen.

Produktivitäts-Tricks

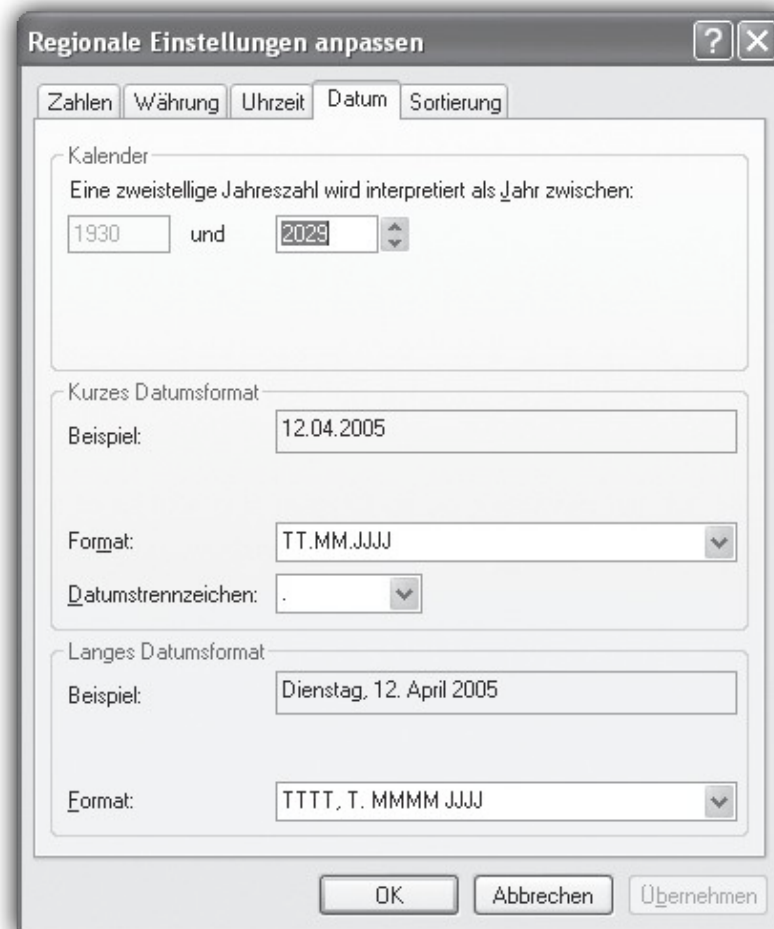
Anpassen des Standard-Datumsformats

Datumsangaben werden in Excel automatisch mit zweistelliger Jahreszahl ausgegeben. Diese Standardeinstellung können Sie ändern, wenn Sie vierstellige Jahreszahlen bevorzugen. Berücksichtigen Sie aber dabei, dass sich diese Einstellung auch auf weitere Anwendungsprogramme wie Word oder Outlook auswirkt. Rufen Sie im Windows-Startmenü den Befehl *Systemsteuerung* auf. Im erscheinenden Fenster führen Sie auf dem Symbol *Regions- und Sprachoptionen* einen Doppelklick aus.

Regionale Einstellungen

In der erscheinenden Dialogbox aktivieren Sie das Register *Regionale Einstellungen* und klicken die Schaltfläche *Anpassen an*. In der

nächsten Dialogbox aktivieren Sie das Register *Datum*. Die folgende Abbildung zeigt, wie die Dialogbox dann aussieht:



Im Bereich *Kurzes Datumsformat* können Sie in der Box *Format* die gewünschte Darstellung auswählen. Für die vierstellige Darstellung wählen Sie das Format TT.MM.JJJJ. Die Auswahl bestätigen Sie mit *OK* und verlassen das folgende Dialogfeld ebenfalls mit *OK*. Datumsangaben werden dann wie gewünscht angezeigt.

Anzahl der Tage im Jahr und Schaltjahre prüfen

Die Anzahl der Tage unterschiedlicher Jahre ist nicht immer gleich. Das liegt daran, dass es sich bei einigen Jahren durch einen zusätzlichen Tag um Schaltjahre handelt. Für manche Berechnungen ist es aber erforderlich, die exakte Anzahl der Tage eines Jahres zu ermitteln.

Anzahl der Tage innerhalb eines Jahres

In der abgebildeten Tabelle möchten Sie die Anzahl der Tage des jeweiligen Jahres der in Spalte A angegebenen Datumswerte berechnen.

	A	B	C	D
1	Anzahl der Tage im Jahr berechnen			
2				
3	Datum	Formel		
4	Fr 05.05.2000			
5	Mi 27.06.1900			
6	Sa 19.03.2005			
7	Do 25.04.2024			
8	Fr 01.01.2010			
9	So 15.04.1956			
10				
11				

Um diese Anzahl zu berechnen, setzen Sie in einer Formel eine Kombination der beiden Tabellenfunktionen DATUM und JAHR ein. Die Formel liefert als Ergebnis die Anzahl der Tage im Jahr des übergebenen Datums. Für Zelle B4 besitzt die Formel den folgenden Aufbau:

```
=DATUM(JAHR(A4);12;31) -
```

```
DATUM(JAHR(A4);1;1)+1
```

	B4	fx =DATUM(JAHR(A4);12;31)-DATUM(JAHR(A4);1;1)+1				
		A	B	C	D	E
1	Anzahl der Tage im Jahr berechnen					
2						
3	Datum	Formel				
4	Fr 05.05.2000	366				
5	Mi 27.06.1900	366				
6	Sa 19.03.2005	365				
7	Do 25.04.2024	366				
8	Fr 01.01.2010	365				
9	So 15.04.1956	366				

Das Prinzip, nach dem die Formel arbeitet, ist ganz einfach: Die erste DATUM-Funktion bildet den letzten Tag (31. Dezember) des Jahres des übergebenen Datums.

Dazu werden der DATUM-Funktion die über die Funktion JAHR ermittelte Jahreszahl des Datums, die Monatszahl 12 und die Tageszahl 31 übergeben. Entsprechend ermittelt die zweite DATUM-Funktion den ersten Tag

des Jahres des übergebenen Datums. Vom letzten Tag des Jahres wird der erste Tag des Jahres abgezogen. Indem Sie zu der Differenz den Wert 1 addieren, erhalten Sie die Anzahl der Tage im Jahr des übergebenen Datums.

Schaltjahre über Formel abfragen

Die Anzahl der Tage eines Jahres hängt davon ab, ob es sich um ein Schaltjahr handelt oder nicht. Für einige Berechnungen benötigen Sie nicht die exakte Anzahl der Tage, sondern lediglich die Information, ob es sich um ein Schaltjahr handelt oder nicht.

Auch dazu können Sie eine Formel einsetzen. Um für die Datumswerte der Beispieltabelle zu berechnen, ob es sich um Schaltjahre handelt, setzen Sie in Zelle C4 die folgende Formel ein:

```
=WENN (REST (JAHR (A4) ; 400) =0 ;  
WAHR ; WENN (REST (JAHR (A4) ; 100  
) =0 ; FALSCH ; WENN (REST (JAHR (A  
4) ; 4) =0 ; WAHR ; FALSCH) ) )
```

Diese Formel liefert den Wahrheitswert WAHR, wenn es sich beim Jahr des übergebenen Datums um ein Schaltjahr handelt. Andernfalls liefert die Funktion den Wahrheitswert FALSCH.

C4	=WENN(REST(JAHR(A4);400)=0;WAHR;WENN(REST(JAHR(A4);100)=0;FALSCH;WENN(REST(JAHR(A4);4)=0;WAHR;FALSCH)))		
1	Auf Schaltjahr prüfen		
2			
3	Datum	Formel	Formel 2
4	Fr 05.05.2000	366	WAHR
5	Mi 27.06.1900	366	FALSCH
6	Sa 19.03.2005	365	FALSCH
7	Do 25.04.2024	366	WAHR
8	Fr 01.01.2010	365	FALSCH
9	So 15.04.1956	366	WAHR
10			

Schaltjahre sind folgendermaßen definiert: Alle Jahreszahlen, die durch vier teilbar sind, außer sie sind auch durch 100 teilbar. Bei den

durch 100 teilbaren Jahren handelt es sich allerdings bei den durch 400 teilbaren Jahreszahlen doch um Schaltjahre. Diese Regeln werden in der Formel in umgekehrter Reihenfolge über zwei ineinander verschachtelte WENN-Funktionen abgefragt.

Monatsanfang und -ende sowie Monatstage berechnen

Für viele Datumsberechnungen ist es erforderlich, das Datum des ersten Tages eines Monats zu berechnen. Sie möchten zu den folgenden Datumswerten jeweils den ersten Tag des entsprechenden Monats berechnen.

	A	B	C	D
1	Monatsberechnungen			
2				
3	Datum	Monatserster		
4	Do 05.05.2005			
5	Mo 27.06.2005			
6	Sa 19.03.2005			
7	Do 25.04.2024			
8	Fr 01.01.2010			
9	So 15.04.1956			
10				

Für Zelle B4 lautet die dazu erforderliche Formel folgendermaßen:

```
=DATUM(JAHR(A4);MONAT(A4);1)
```

	B4	=DATUM(JAHR(A4);MONAT(A4);1)		
	A	B	C	D
1	Monatsberechnungen			
2				
3	Datum	Monatserster		
4	Do 05.05.2005	So 01.05.2005		
5	Mo 27.06.2005	Mi 01.06.2005		
6	Sa 19.03.2005	Di 01.03.2005		
7	Do 25.04.2024	Mo 01.04.2024		
8	Fr 01.01.2010	Fr 01.01.2010		
9	So 15.04.1956	So 01.04.1956		
10				

Die Funktion DATUM setzt aus den drei übergebenen Parametern ein Datum zusammen. Sie übergeben der Funktion eine Jahreszahl, einen Monat und einen Tag. Das erzeugte Datum muss zwischen dem 1.1.1900 und dem 12.12.9999 liegen, da die Funktion DATUM sonst einen Fehlerwert liefert. Für den Monat oder den Tag können Sie beliebige Werte übergeben. Zu hohe Werte werden in Monate

beziehungsweise Jahre umgewandelt und addiert. Negative Werte werden abgezogen. Wenn Sie als Jahreszahl einen Wert übergeben, der kleiner als 1900 ist, addiert Excel automatisch 1900 dazu.

Die Funktion JAHR liefert als Ergebnis die Jahreszahl des übergebenen Datums. Das Ergebnis liegt immer zwischen 1900 und 9999. Über die Funktion MONAT erhalten Sie die Nummer des Monats des übergebenen Datums. Das Ergebnis liegt immer zwischen 1 und 12. Sie übergeben der Funktion DATUM als Jahreszahl das über die Funktion JAHR ermittelte Jahr des Datums, von dem Sie den Monatsanfang ermitteln möchten. Als Monat übergeben Sie DATUM den Monat dieses Datums. Indem Sie nun als Tag den Wert 1 eintragen, erhalten Sie immer den ersten Tag des Monats.

Letzten Tag im Monat

Neben dem ersten Tag eines Monats ist auch der letzte Tag des Monats eines bestimmten Datums häufig ein zu ermittelndes Datum. Dazu setzen Sie in Zelle C4 der Tabelle die folgende Formel ein:

```
=DATUM(JAHR(A4);MONAT(A4)+1;1)-1
```

	A	B	C	D
1	Monatsberechnungen			
2				
3	Datum	Monatserster	Monatsletzer	
4	Do 05.05.2005	So 01.05.2005	Di 31.05.2005	
5	Mo 27.06.2005	Mi 01.06.2005	Do 30.06.2005	
6	Sa 19.03.2005	Di 01.03.2005	Do 31.03.2005	
7	Do 25.04.2024	Mo 01.04.2024	Di 30.04.2024	
8	Fr 01.01.2010	Fr 01.01.2010	So 31.01.2010	
9	So 15.04.1956	So 01.04.1956	Mo 30.04.1956	
10				

Die Formel arbeitet so ähnlich wie die Formel zur Berechnung des ersten Tages eines Monats. Diesmal addieren Sie zu der überge-

benen Monatszahl aber den Wert 1, um den folgenden Monat zu erhalten. Als Tageszahl übergeben Sie den Wert 1. Die Funktion DATUM ermittelt dann den ersten Tag des folgenden Monats. Indem Sie von diesem Ergebnis 1 abziehen, erhalten Sie den letzten Tag im Monat des übergebenen Datums.

Anzahl der Tage im Monat

Neben dem exakten Datum des letzten Tages eines Monats ist ein häufig zu ermittelnder Wert die Anzahl der Tage, die ein Monat hat. Für diese Berechnung hilft Ihnen in Zelle D4 die folgende Formel:

```
=TAG (DATUM (JAHR (A4) ; MONAT (A4) +1 ; 1) -1)
```

Die Formel basiert auf derselben Formel, mit der Sie den letzten Tag des Monats berechnet haben. Indem Sie diese Formel in die Tabellenfunktion TAG einbinden, erhalten Sie die gesuchte Tageszahl des Datums.

Formel-Geheimnisse

Quartal für ein Datum ermitteln

Bei vielen Kalkulationen mit Datumsberechnungen wird die Angabe benötigt, in welchem Quartal des Jahres ein Datum liegt. Bedauerlicherweise stellt Ihnen Excel für diese Aufgabenstellung keine vorgefertigte Funktion zur Verfügung.

AUFRUNDEN und MONAT kombinieren

Durch die geschickte Kombination der beiden Funktionen AUFRUNDEN und MONAT kommen Sie dennoch zum gewünschten Ergebnis. Wenn das Datum, zu dem Sie das Quartal ermitteln wollen, in der Zelle A2 steht, tragen Sie die folgende Formel in die Zelle ein, in der das dazugehörige Quartal erscheinen soll:

```
=AUFRUNDEN (MONAT (A2) / 3; 0)
```

Quartalsdarstellung mit römischer Ziffer

Das Quartal für ein Datum wird häufig als römische Ziffer angegeben. Wenn Sie das auch wollen, verwenden Sie die folgende Formel:

```
=RÖMISCH (AUFRUNDEN (MONAT (A2) / 3; 0) )
```

Texte hinzufügen

Falls Sie dem berechneten Quartal einen Text – zum Beispiel *Quartal* – hinzufügen wollen, so erreichen Sie das mit der folgenden Formel:

```
=AUFRUNDEN (MONAT (A2) / 3; 0) & ".Quartal"
```

Die folgende Abbildung zeigt den Einsatz der drei Formeln für die unterschiedlichen Quartalsangaben an einer Beispieltabelle.

	C2		=RÖMISCH(AUFRUNDEN(MONAT(A2)/3;0))		
	A	B	C	D	E
1	Datum	Quartal	Römisch	Mit Text	
2	06.03.2005	1	I	1. Quartal	
3	12.04.2005	2	II	2. Quartal	
4	12.07.2005	3	III	3. Quartal	
5	24.11.2005	4	IV	4. Quartal	
6					

Zeiten auf Bruchteile von Stunden runden

Wenn Sie in einer Tabelle Zeitangaben auf einen Bruchteil einer Stunde – etwa auf eine halbe Stunde – runden möchten, geht das mit den Rundungsfunktionen nicht ohne Weiteres. Das liegt daran, dass Excel Zeitangaben als Bruchteile von 24 Stunden verwaltet. Deshalb sind für das korrekte Ergebnis Multiplikationen mit 24 erforderlich. Für den Fall, dass Sie eine Zeitangabe, die in der Zelle A1 steht, immer auf die nächste halbe Stunde aufrunden wollen, verwenden Sie dazu die folgende Formel:

```
=RUNDEN (A1*24*2;0) / (24*2)
```

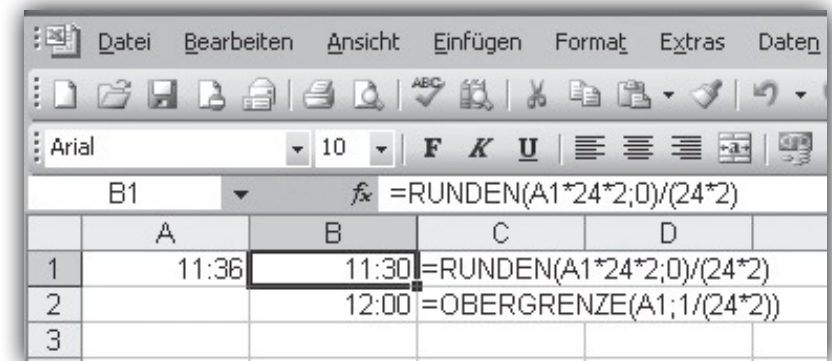
Wenn Sie auf einen anderen Bruchteil einer Stunde runden wollen, ersetzen Sie in dieser Formel den Wert 2 durch den jeweiligen Divisor, der die Stunde in die gewünschten Einheiten teilt – zum Beispiel 4 für das Runden auf Viertelstunden.

Auf ganzen Teil einer Stunde runden

Falls Sie nicht auf den nächstliegenden Wert auf- oder abrunden, sondern grundsätzlich auf den Teil einer Stunde aufrunden wollen, verwenden Sie die folgende Formel:

```
=OBERGRENZE (A1;1 / (24*2) )
```

Auch hier steht der Wert 2 für das Aufrunden auf die nächste halbe Stunde. Wenn Sie eine andere Rundung wünschen, ersetzen Sie die 2 wie oben beschrieben.



Die Abbildung zeigt den Einsatz der beiden Formeln an einem Beispiel.

Schritt für Schritt: Zeitspannen grafisch darstellen

In vielen Berechnungen in Excel stehen zeitliche Auswertungen im Vordergrund: Arbeitszeiten, Maschinenlaufzeiten, Projektzeiten, Urlaubszeiten, Versuchszeiten, Produktionszeiten. Erfahren Sie, wie Sie zeitliche Daten in eine ansprechende grafische Darstellung überführen.

Arbeitszeit darstellen

Sie haben eine Tabelle mit Arbeitszeiten angelegt. Sie möchten die gearbeitete Zeit als Arbeitszeit sowie den Rest des Tages als Freizeit darstellen.

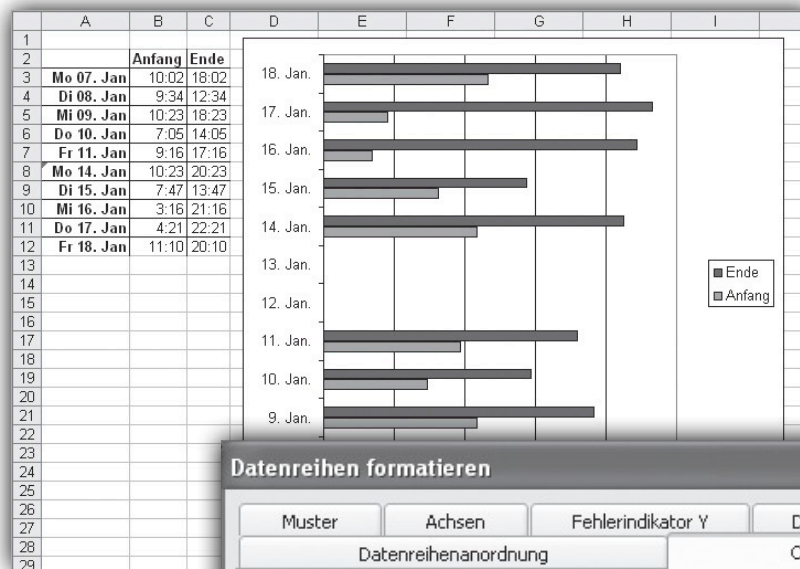
Zuerst erstellen Sie ein Diagramm der Tabledaten. Markieren Sie die gesamte Tabelle von Zelle A2 bis C12 und aktivieren Sie den Menübefehl *Einfügen | Diagramm*. Im er-

	A	B	C	D	E	
1						
2		Anfang	Ende			
3	Mo 07. Jan	10:02	18:02			
4	Di 08. Jan	9:34	12:34			
5	Mi 09. Jan	10:23	18:23			
6	Do 10. Jan	7:05	14:05			
7	Fr 11. Jan	9:16	17:16			
8	Mo 14. Jan	10:23	20:23			
9	Di 15. Jan	7:47	13:47			
10	Mi 16. Jan	3:16	21:16			
11	Do 17. Jan	4:21	22:21			
12	Fr 18. Jan	11:10	20:10			

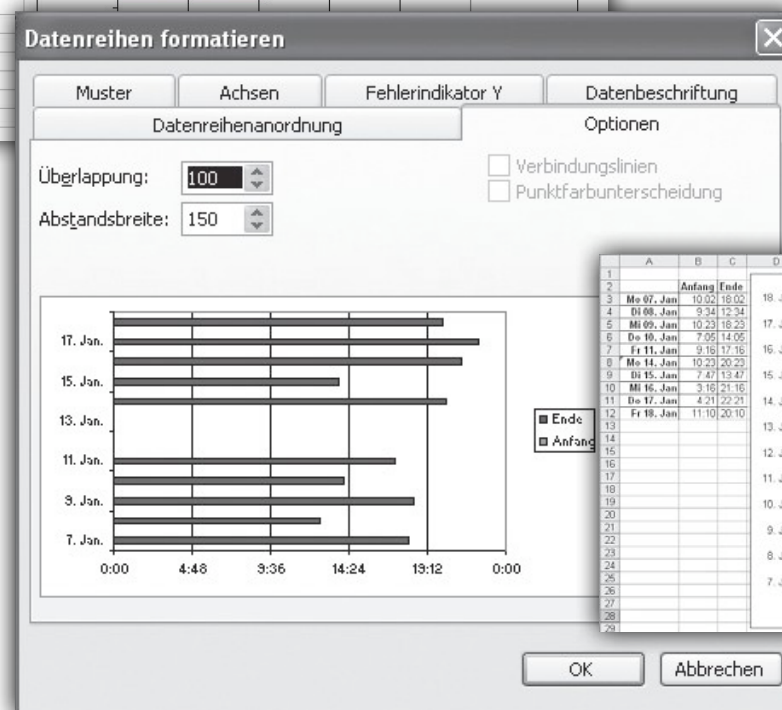
scheinenden ersten Fenster des Diagramm-Assistenten wählen Sie den Diagrammtyp *Balken* und den Diagrammuntertyp *Gruppierte Balken*. Betätigen Sie die Schaltfläche *Fertig stellen*, um das Diagramm als Objekt in das Arbeitsblatt einzubinden.

Balken überlappen

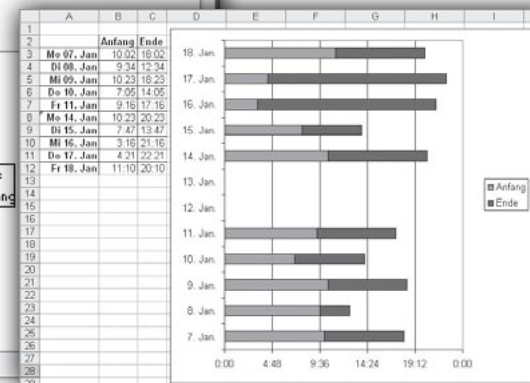
Damit die Arbeitszeit auch korrekt dargestellt wird, müssen Sie die Balken mit einer 100-prozentigen Überlappung formatieren.



Markieren Sie dazu in dem Diagramm eine der beiden Datenreihen, indem Sie einen beliebigen Balken anklicken. Anschließend aktivieren Sie den Menübefehl *Format | Datenreihen formatieren*. Wechseln Sie in das Register *Optionen*. Im Drehfeld *Überlappung* stellen Sie einen Wert von 100 ein.



Damit die erste Datenreihe nicht von der zweiten verdeckt wird, müssen Sie noch die Reihenfolge der Datenreihen verändern.



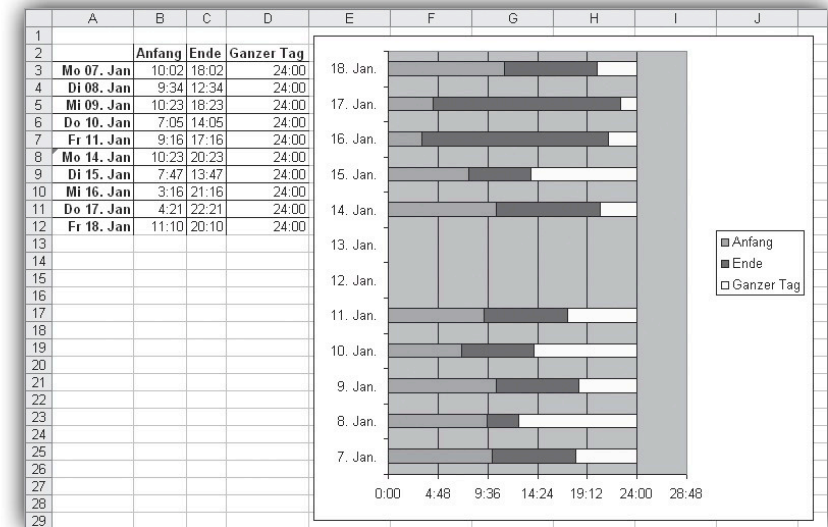
Wechseln Sie dazu ins Register *Datenreihen*. Dort markieren Sie den Eintrag *Ende* und betätigen die Schaltfläche *Nach oben verschieben*.

24 Stunden als eigene Datenreihe

Sie möchten auch die Zeit nach dem Ende der Arbeitszeit in dem Diagramm darstellen. Dazu erweitern Sie die Tabelle um eine weitere Spalte mit den Namen *Ganzer Tag*. Tragen Sie in Zelle D3 die Zeit „24:00“ ein.

Anschließend kopieren Sie diese Zelle in alle Zeilen der Tabelle und formatieren diese neue Spalte mit dem benutzerdefinierten Zahlenformat „[hh]:mm“. Als Nächstes markieren Sie diese neue Spalte D2:D12 und rufen den Menübefehl *Bearbeiten | Kopieren* auf.

Anschließend klicken Sie das Diagramm an und wählen den Menübefehl *Bearbeiten | Inhalte einfügen*. In dem erscheinenden Dialogfenster wählen Sie die Optionen *Neue Datenreihe*, *Spalten* und *Reihenname in erster Zeile*.



Nach dem Betätigen der Schaltfläche *OK* hat das Diagramm eine Datenreihe mehr, die allerdings alles verdeckt. Also setzen Sie die neue Datenreihe *Ganzer Tag* über den Menübefehl *Format | Datenreihen formatieren | Datenreihe* nach oben an die erste Position.

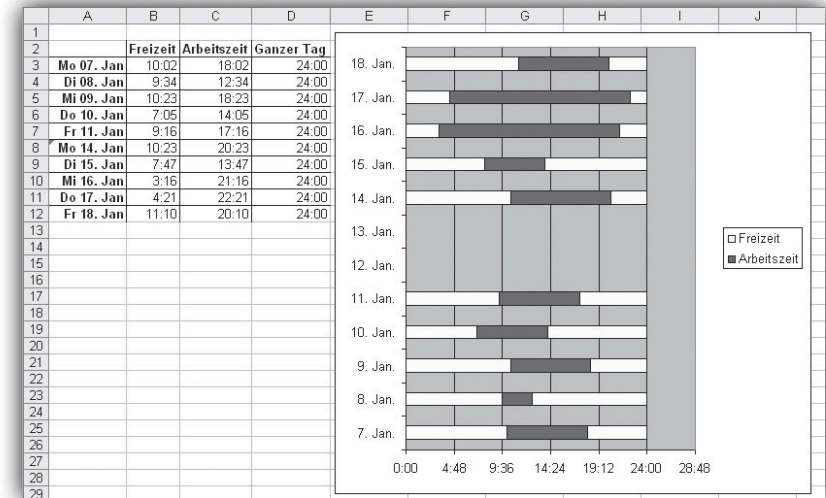
Farben der Datenreihen anpassen

Den beiden Datenreihen, die in dem Diagramm die Freizeit darstellen, möchten Sie dieselbe Farbe zuweisen. Markieren Sie in dem Diagramm die erste Datenreihe *Anfang* und weisen Sie ihr über den Menübefehl *Format | Markierte Datenreihen | Muster* die gleiche Farbe wie der soeben eingebundenen dritten Datenreihe *Ganzer Tag* zu.

Als Nächstes müssen Sie die Legende auf den korrekten Stand bringen. Klicken Sie die Legende an und markieren Sie anschließend in der Legende den Legendeneintrag *Ganzer Tag*. Betätigen Sie die Taste [Entf], um den Legendeneintrag aus der Legende zu entfernen.

Im nächsten Schritt geben Sie der ersten Datenreihe einen neuen Namen, indem Sie in Zelle B2 den Text *Freizeit* eingeben. Der

zweiten Datenreihe geben Sie über Zelle C2 den neuen Namen *Arbeitszeit*.



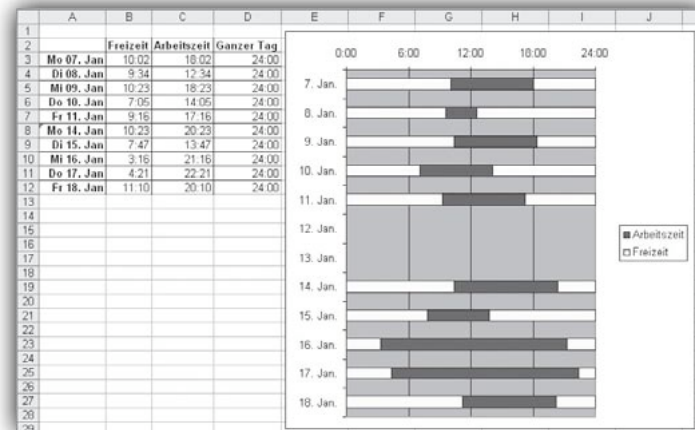
Feinschliff für das Diagramm vornehmen

Bei der Darstellung von Zeiten ist die automatische Skalierung in den meisten Fällen unbefriedigend. So auch in diesem Diagramm. Markieren Sie die X-Achse und aktivieren Sie den Menübefehl *Format | Markierte Achse*. Wechseln Sie in dem erscheinenden Dialogfenster in das Register

Skalierung. Tragen Sie dort für das Maximum den Wert „24:00“, für das „Hauptintervall“ „6:00“ und für das Hilfsintervall „1:00“ ein.

Datenreihenfolge umdrehen und anpassen

Außerdem ist die Reihenfolge der Tage auf der Y-Achse genau umgekehrt wie bei den Tagen in der Tabelle. Dies ändern Sie, indem Sie die Y-Achse markieren und das Schaltkästchen *Zeiten in umgekehrter Reihenfolge* aktivieren. Das Diagramm ist damit fertig.



Neues Excel-Kommando: Datumswerte sortieren

Sie können Datumswerte in Excel sortieren wie andere Daten auch: aufsteigend oder absteigend. Allerdings ist es nicht möglich, eine Liste von Datumswerten gezielt nach Monaten oder Jahren zu sortieren. Das ist aber sinnvoll: Denken Sie beispielsweise an eine Excel-Tabelle, in der Sie Geburtstage oder Jubiläen eingetragen haben.

Für solche und andere Listen ist es besonders praktisch, eine Liste mit Datumswerten beispielsweise erst nach Monaten, dann nach Tagen und erst dann nach Jahren zu sortieren.

Leider bietet Excel für solche Anwendungen kein Kommando an. Über das Add-In *Datumssortierung.xla* können Sie aber einen

solchen neuen Befehl in Ihr Excel einbinden. Das neue Kommando heißt *Datumswerte sortieren*. Sie finden es im *Daten*-Menü.

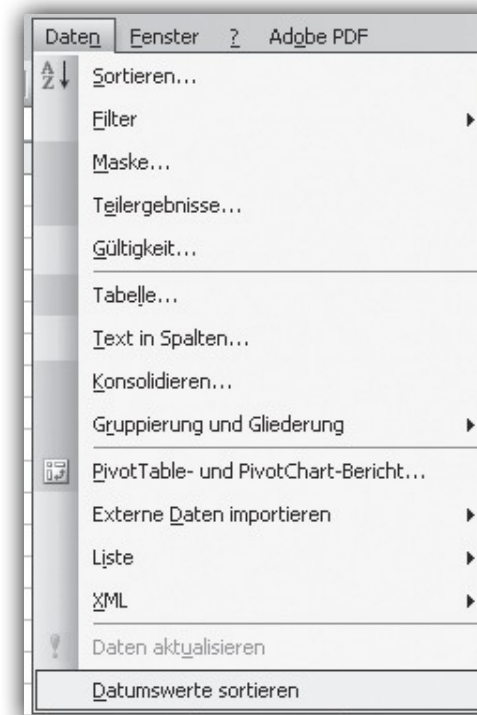
Praktisches neues Excel-Kommando

Damit Ihnen der neue Excel-Befehl zur Verfügung steht, müssen Sie das dazugehörige



Add-In aus dem Internet abrufen und in Ihr Excel integrieren. Für die Einbindung in Ihr Excel rufen Sie den Befehl *Add-Ins* aus dem *Extras*-Menü auf. In älteren Excel-Versionen heißt dieser Befehl *Add-Ins-Manager*. Klicken Sie dann auf die Schaltfläche *Durchsuchen* und wählen Sie den Pfad aus, an dem Sie die

Datei *Datums-sortierung.xla* abgespeichert haben. Wählen Sie dann den Namen des Add-Ins aus und klicken Sie danach auf *OK*. Schon ist das Add-In in Ihr Excel integriert.

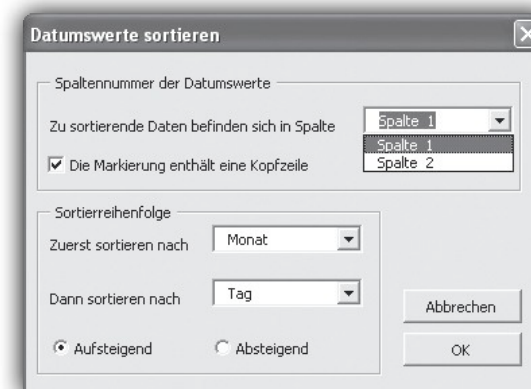


Der neue Befehl steht im *Daten*-Menü von Excel. Durch die Integration über den Add-Ins-Manager steht Ihnen dieser neue Befehl nun dauerhaft zur Verfügung – auch nach einem Neustart von Excel. Falls Sie das Kommando wieder entfernen möchten, schalten Sie nach dem Aufruf des Befehls *Extras* | *Add-Ins-Manager* das Kreuzchen vor dem Eintrag *Datumswerte sortieren* einfach aus. Um Datumswerte zu sortieren, öffnen Sie zuerst die Tabelle, in der sich die Datumsliste befindet, die Sie sortieren möchten. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel.

	A	B	C	D
1	Datum	Ereignis		
2	07.01.1970	Erika Reuter		
3	05.05.1970	Dr. Ferdinand Melchior		
4	01.08.1970	Gründung der GmbH		
5	18.01.1971	Heiner Baldian		
6	22.02.1974	Dr. Renate Weber		
7	26.02.1977	Produktvorstellung 1. Serie		
8	28.06.1978	Einstellung des 50. Mitarbeiters		
9	27.06.1982	Übernahme der Reisst GmbH		
10	26.09.1985	Klaus Finke		
11	03.04.1987	Preisverleihung Deutscher Unternehmenspreis		
12	17.05.1987	Gründung Auslandsstocher Schweiz		
13	20.12.1987	Einstellung des 100. Mitarbeiters		
14	06.03.1994	Gründung Auslandsstocher Russland		
15	10.12.1994	Miriam Dau		
16	10.03.1998	Einzug in neues Büro		
17	17.08.1998	Werner Klaus wird Geschäftsführer		
18	29.11.1998	Übernahme der Kallpries GmbH		
19				
20				

So setzen Sie den neuen Excel-Befehl ein

Stellen Sie sicher, dass die aktuelle Version der Arbeitsmappe gespeichert ist, bevor Sie das neue Kommando zum Sortieren Ihrer Datumswerte einsetzen. Die Sortierung können Sie nicht über den Befehl *Bearbeiten* | *Rückgängig* zurücknehmen. Markieren Sie nun in der Datumsliste den Bereich, den Sie sortieren möchten. Markieren Sie alle Zeilen und Spalten, die sortiert werden sollen. Rufen Sie nun das neue Kommando *Datumswerte sortieren* aus dem *Daten*-Menü auf. Die folgende Abbildung zeigt diesen Befehl.



In diesem Dialogfenster aktivieren Sie im Feld *Zu sortierende Daten befinden sich in Spalte* die Nummer der Spalte, in der die Datumswerte stehen, die Excel sortieren soll. Falls Ihr markierter Bereich auch eine Kopfzeile einschließt, schalten Sie darunter das Optionsfeld *Die Markierung enthält eine Kopfzeile* ein.

Im Bereich *Sortierreihenfolge* des Befehls legen Sie fest, wie Excel die Datumswerte sortieren soll. Über die Auswahllisten hinter *Zuerst sortieren nach* und *Dann sortieren nach* können Sie steuern, welches das erste und das zweite Sortierkriterium sein soll.

Definieren Sie anschließend über die Auswahl der Option *Aufsteigend* oder *Absteigend*, in welcher Reihenfolge Sie Ihre Daten anordnen möchten. Wenn Sie die



Auswahl nach Ihren Wünschen vorgenommen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche *OK*, um die Sortierung durchzuführen.

Datumswerte sind sortiert

Nun sortiert Excel die Liste mit Ihren Datumswerten und die dazugehörigen kompletten Zeilen des markierten Bereichs so, wie Sie es eingestellt haben. Die folgende Abbildung zeigt, wie das Ergebnis aussehen kann.

	A	B	C	D
1	Datum	Ereignis		
2	07.01.1970	Erika Reuter		
3	18.01.1971	Heiner Baldian		
4	22.02.1974	Dr. Renate Weber		
5	26.02.1977	Produktvorstellung 1. Serie		
6	06.03.1994	Gründung Auslandsstocher Russland		
7	10.03.1998	Einzug in neues Büro		
8	03.04.1987	Preisverleihung Deutscher Unternehmenspreis		
9	05.05.1970	Dr. Ferdinand Melchior		
10	17.05.1987	Gründung Auslandsstocher Schweiz		
11	27.06.1982	Übernahme der Reisst GmbH		
12	28.06.1978	Einstellung des 50. Mitarbeiters		
13	01.08.1970	Gründung der GmbH		
14	17.08.1998	Werner Klaus wird Geschäftsführer		
15	26.09.1985	Klaus Finke		
16	29.11.1998	Übernahme der Kallpries GmbH		
17	10.12.1994	Miriam Dau		
18	20.12.1987	Einstellung des 100. Mitarbeiters		
19				

In diesem Fall wurde die Liste so sortiert, dass zunächst der Monat und anschließend der Tag für die Sortierung eingesetzt wird. Das ist eine ideale Sortierung, wenn Sie beispielsweise Jubiläen oder andere Sondertage sortieren möchten.

Denn so können Sie auf einen Blick erkennen, in welchem Monat welches Jubiläum stattfindet, an das Sie erinnert werden möchten. Alle Jubiläen eines Monats stehen so untereinander.

Ideal ist die Darstellung auch, wenn Sie beispielsweise bestehende Serviceverträge mit jährlicher Kündigungsfrist verwalten möchten, damit Sie die Überprüfungs- beziehungsweise Kündigungszeitpunkte nicht verpassen.

Schritt für Schritt: Formatierung

Optimale Darstellung von Zeit und Datum.

Excel bietet Ihnen viele Möglichkeiten, Datumsangaben und Uhrzeiten in Ihren Tabellen darzustellen. Wenn Ihnen dieses Angebot nicht ausreicht, können Sie mit eigenen Formatierungsanweisungen in benutzerdefinierten Formaten ganz individuelle Anzeigevarianten erzeugen. In diesem Kapitel stellen wir Ihnen anhand konkreter Beispiele die Möglichkeiten vor, mit denen Sie die Darstellung von Zeit- und Datumsangaben in Ihren Tabellen individuell beeinflussen können.

Benutzerdefinierte Formate

In einem Zahlenformat wird über Formatcodes festgelegt, wie Zahlen dargestellt werden. Ein Format besteht aus bis zu vier Abschnitten, die durch Semikolons getrennt

sind. Die vier Abschnitte beschreiben die Formate für positive Zahlen, negative Zahlen, Nullwerte und Text. Wenn Sie nur zwei Abschnitte angeben, wird der erste Abschnitt für positive Zahlen und Nullen, der zweite für negative Zahlen verwendet. Wird nur ein Abschnitt angegeben, gilt dieses Format für alle Zahlen.

Für die Definition eines eigenen Zahlenformats markieren Sie die zu formatierende Zelle und rufen im Menü *Format* den Befehl *Zellen* auf. In dem erscheinenden Dialogfenster aktivieren Sie dann das Register *Zahlen*.

Im Listenfeld *Kategorie* klicken Sie den Eintrag *Benutzerdefiniert* an. Tragen Sie in das Eingabefeld *Typ* die Formatierungsanweisungen ein. Dazu verwenden Sie die in den folgenden Schritten beschriebenen Formatcodes.



Codes für Datumsformate

Da Excel intern alle Datumsangaben als fortlaufende Tageszahlen, beginnend mit dem 1.

Januar 1900, verwaltet, ist das Auftreten von negativen Zahlen ausgeschlossen. Aus diesem Grund benötigen Sie bei der Definition eines benutzerdefinierten Zahlenformats für Datumsangaben nur einen Abschnitt.

Für die Definition von Datumsformaten verwenden Sie die folgenden Codes (alle ohne Anführungsstriche): „T“ für die Darstellung der Tage, „M“ für die Darstellung der Monate und „J“ für die Darstellung der Jahre. Die folgende Tabelle zeigt die Darstellungsvarianten, die mit diesen Codes realisierbar sind.

Beschreibung	Formatcode	Zellinhalt	Anzeige
Monate als 1-12	M	01.01.2005	1
Monate als 01-12	MM	01.01.2005	01
Monate als Jan-Dez	MMM	01.01.2005	Jan
Monate als Januar-Dezember	MMMM	01.01.2005	Januar
Anfangsbuchstabe des Monats	MMMMM	01.01.2005	J
Tage auch einstellig	T	01.01.2005	1
Tage immer zweistellig	TT	01.01.2005	01
Tage als So-Sa	TTT	01.01.2005	Sa
Tage als Sonntag-Samstag	TTTT	01.01.2005	Samstag
Zweistellige Jahreszahl	JJ	01.01.2005	05
Vierstellige Jahreszahl	JJJJ	01.01.2005	2005

In der Praxis ist es für die komplette Darstellung eines Datums in der Regel erforderlich, aus den einzelnen Elementen eine Darstellungsvariante zusammenzustellen. Stellen Sie sich eine Zelle vor, in der ein eingegebenes Datum mit abgekürztem Wochentag plus Datum mit grundsätzlich zweistelliger Darstellung angezeigt werden soll. Das dazu erforderliche Zahlenformat sieht folgendermaßen aus:

TTT TT.MM.JJJJ

Die folgende Abbildung zeigt, wie der Aufbau und der Einsatz dieses Zahlenformats in einer Tabelle aussehen:

	A	B	C
1	Zellinhalt:	06.07.2005	Format:
2	abgekürzter Tagesname	Mi	TTT
3	zweistelliger Tag	06	TT
4	zweistelliger Monat	07	MM
5	vierstelliges Jahr	2005	JJJJ
6	komplett	Mi 06.07.2005	TTT TT.MM.JJJJ
7			

Auf diese Art und Weise können Sie jedes beliebige Format für die Darstellung von Datumsangaben in Ihren Tabellen erzeugen.

Codes für Uhrzeitformate

Aus ähnlichen Gründen wie bei Datumsformaten benötigen Sie auch für die Definition von Uhrzeitformaten nur einen einzigen Abschnitt. Für die Definition von Uhrzeitformaten verwenden Sie die folgenden Codes (alle ohne Anführungsstriche):

„h“ für die Darstellung der Stunden, „m“ für die Darstellung der Minuten und „s“ für die Darstellung der Sekunden. Hinzu kommen noch „AM/PM“ beziehungsweise „A/P“ für das 12-Stunden-Format und eckige Klammern für Stunden höher als 24 beziehungsweise Minuten/Sekunden höher als 60 bei Berechnungsergebnissen.

Die folgende Abbildung zeigt die Darstellungsvarianten, die Sie mit diesen Codes erreichen können.

Beschreibung	Formatcode	Zellinhalt	Anzeige
Stunden als 0-23	h	07:24:12	7
Stunden als 00-23	hh	07:24:12	07
Minuten als 0-59	m	07:24:12	24
Minuten als 00-59	mm	07:24:12	24
Sekunden als 0-59	s	07:24:12	12
Sekunden als 00-59	ss	07:24:12	12
Stunden als 4 AM	h AM/PM	07:24:12	7 AM
Uhrzeit als 4:36 PM	h:mm AM/PM	07:24:12	7:24 AM
Uhrzeit als 4:36:03 P	h:mm:ss A/P	07:24:12	7:24:12 A
Berechnete Zeit in Stunden, z.B. 27:24	[h]:mm	07:24:12	7:24
Berechnete Zeit in Minuten, z.B. 72:63	[mm]:ss	07:24:12	444:12
Berechnete Zeit in Sekunden	[ss]	07:24:12	26652

Wie bei der Datumsformatierung können die Formatcodes zu einer Formatierungsanweisung kombiniert werden, die genau die Darstellung liefert, die Ihren Anforderungen entspricht.

Kombination von Zeit und Datum

Mit den Formatierungscodes für Zeit- und Datumsangaben können Sie auch benutzerdefinierte Formatierungen erstellen, die verschiedene Elemente miteinander kombinieren. Stellen Sie sich eine Tabelle vor, in der Sie in einer Zelle ein Datum mit einer Uhrzeit eingeben wollen, das mit abgekürztem Wochentag, zweistelligem Tag, zweistelligem Monat, vierstelligem Jahr, zweistelligen Stunden und zweistelligen Minuten angezeigt werden soll. Das dafür notwendige Format ist:

TTT TT.MM.JJJJ hh:mm

Die folgende Abbildung zeigt den Aufbau und den Einsatz des beschriebenen Formats.

	A	B	C
1	Zellinhalt	06.07.2005 07:06	Format:
2	abgekürzter Tagesname	Mi	TTT
3	zweistelliger Tag	06	TT
4	zweistelliger Monat	07	MM
5	vierstelliges Jahr	2005	JJJJ
6	zweistellige Stunden	07	hh
7	zweistellige Minuten	07	mm
8	komplett:	Mi 06.07.2005 7:06	TTT TT.MM.JJJJ hh:mm

Praxislösung: Arbeitstage berechnen

Die Differenz zweier Datumswerte in Tagen berechnen Sie in Excel über eine einfache Subtraktion. Für viele Datumsberechnungen sind aber nur die Werktage Montag bis Freitag von Interesse. Um die Anzahl der Werktage zwischen zwei Datumswerten zu berechnen, enthält Excel eine eigene Funktion: NETTOARBEITSTAGE.

	A	B	C	D	E
1	NETTOARBEITSTAGE				
2					
3	Stichtag:	31.12.2005			
4					
5	Name	Datum	Anzahl Werktage		
6	Müller	17.11.2005			
7	Schmidt	16.02.2005			
8	Majjer	27.07.2005			
9	Kohler	29.12.2005			
10	Littbarski	07.03.2005			
11	Podolski	25.10.2005			
12	Sinkiewitz	08.03.2001			

Sie möchten in Spalte C der abgebildeten Tabelle in jeder Zeile die Differenz der Arbeitstage zum Datum in Zelle B3 berechnen. Dazu tragen Sie in Zelle C6 die folgende Formel ein:

```
=NETTOARBEITSTAGE(B6; $B$3)
```

	A	B	C	D	E
1	NETTOARBEITSTAGE				
2					
3	Stichtag:	30.12.2005			
4					
5	Name	Datum	Anzahl Werktage		
6	Müller	17.11.2005	32		
7	Schmidt	16.02.2005	228		
8	Maijer	27.07.2005	113		
9	Kohler	29.12.2005	2		
10	Littbarski	07.03.2005	215		
11	Podolski	25.10.2005	49		
12	Sinkiewicz	08.03.2001	1.257		
13					

So funktioniert die Funktion NETTOARBEITSTAGE

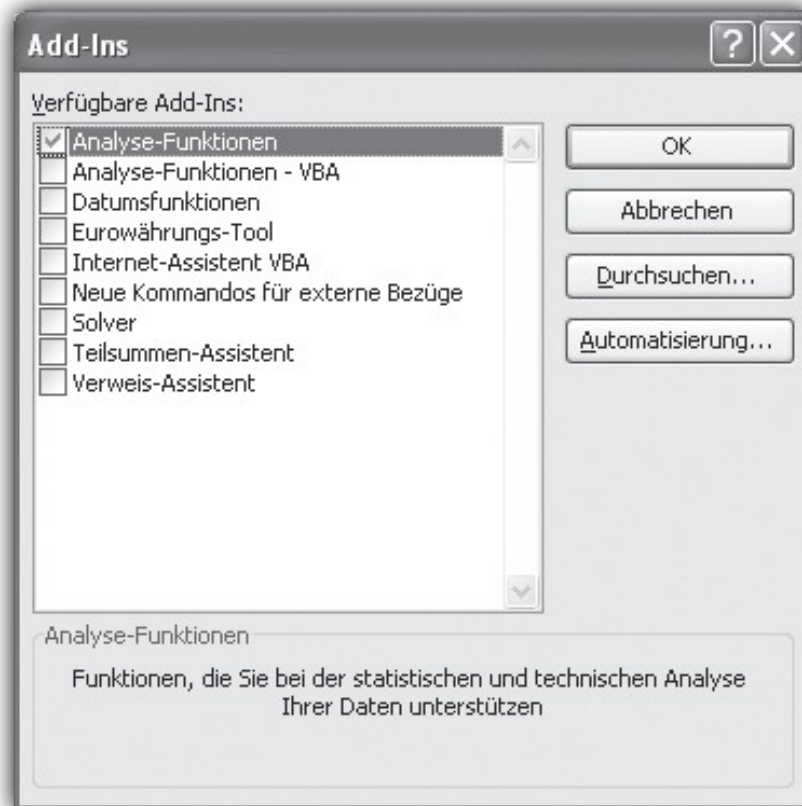
Der Funktion NETTOARBEITSTAGE übergeben Sie als Parameter zwei Datumswerte. Zwischen diesen Datumswerten berechnet die Funktion die Differenz in Tagen, wobei nur die Tage Montag bis Freitag gezählt werden. Die beiden übergebenen Tage werden dabei mitgezählt.

Analyse-Funktionen

Falls die Formel bei Ihnen als Ergebnis den Fehlerwert „#WERT!“ anzeigt, ist die Funktion NETTOARBEITSTAGE nicht in Ihr Excel eingebunden.

Um dies zu tun, aktivieren Sie den Menübefehl *Extras | Add-Ins-Manager*, aktivieren in der Auswahlliste den Eintrag *Analyse-Funktionen* und betätigen die Schaltfläche *OK*.

Wenn Sie nun die Taste *Neuberechnung* betätigen, liefert die Formel auch das gewünschte Ergebnis.



Arbeitsfreie Werktage definieren

Die Funktion NETTOARBEITSTAGE hat noch eine weitere Stärke. Sie können der Funktion als dritten Parameter eine Liste von Tagen übergeben, die nicht als Arbeitstage gezählt werden sollen. So können Sie zum Beispiel Feiertage aus der Berechnung herausnehmen. Legen Sie in dem Arbeitsblatt einen neuen Bereich an, in dem Sie die nicht zu berücksichtigenden Datumswerte eintragen.

Als Nächstes geben Sie in einer neuen Spalte eine erweiterte NETTOARBEITSTAGE-Funktion ein, der Sie als zusätzlichen dritten Parameter den Bezug auf diese neu angelegte Liste mit den arbeitsfreien Tagen übergeben. Die Formel in Zelle D6 hat den folgenden Aufbau:

```
=NETTOARBEITSTAGE (B6; $B$3; $F$6:$F$8)
```

Als Ergebnis berechnet die Funktion NETTOARBEITSTAGE bei allen Zeilen, deren Datum

	A	B	C	D	E	F	G
1	NETTOARBEITSTAGE						
2							
3	Stichtag:	30.12.2005					
4							
5	Name	Datum	Anzahl Werktage			Arbeitsfrei	
6	Müller	17.11.2005	32			24.12.2005	
7	Schmidt	16.02.2005	228			25.12.2005	
8	Maijer	27.07.2005	113			26.12.2005	
9	Kohler	29.12.2005	2				
10	Littbarski	07.03.2005	215				
11	Podolski	25.10.2005	49				
12	Sinkiewitz	08.03.2001	1.257				
13							
14							

freie Tage eingegebenen Daten nur bei einem Tag (26.12.) tatsächlich um einen Werktag handelt.

Info Beachten Sie, dass die Funktion nur die Feiertage berücksichtigt, die Sie auch in der Formel definieren. Sie können also über eine gut gepflegte Feiertagsliste auch Sondertermine wie Betriebsferien, regionale Feiertage oder Ähnliches berücksichtigen.

	D6	=NETTOARBEITSTAGE(B6,\$B\$3;\$F\$6:\$F\$8)					
	A	B	C	D	E	F	
1	NETTOARBEITSTAGE						
2							
3	Stichtag:	30.12.2005					
4							
5	Name	Datum	Anzahl Werktage	Mit drittem Parameter		Arbeitsfrei	
6	Müller	17.11.2005	32	31		24.12.2005	
7	Schmidt	16.02.2005	228	227		25.12.2005	
8	Maijer	27.07.2005	113	112		26.12.2005	
9	Kohler	29.12.2005	2	2			
10	Littbarski	07.03.2005	215	214			
11	Podolski	25.10.2005	49	48			
12	Sinkiewitz	08.03.2001	1.257	1.256			
13							
14							

kleiner oder gleich dem 26.12. ist, einen Tag weniger. Dass nur 1 abgezogen wird, liegt daran, dass es sich bei den drei als arbeits-

Hotline-Sofort-Hilfe

Computerdatum umwandeln

Aus anderen Programmen bekomme ich häufig Datumsangaben im Computerformat in der Form „20050528“. Wie kann ich in meinen Excel-Tabellen daraus ein Datum im Standardformat machen?

Diese Aufgabe lösen Sie mit einer Formel, in der Sie verschiedene Funktionen miteinander kombinieren. Wenn das Datum in der Form JJJJMMTT in der Zelle A1 steht, verwenden Sie die folgende Formel:

```
=DATUM(LINKS(A1;4);TEIL(A1;5;2);
RECHTS(A1;2))
```

Gegebenenfalls müssen Sie die Ergebniszelle noch mit dem Datumsformat versehen. Für den umgekehrten Weg, also die Umwandlung

eines Standarddatums in das sogenannte Computerdatum, setzen Sie die folgende Formel ein:

```
=JAHR(A2)&WENN(MONAT(A2)<10;"0"&MONAT(A2);MONAT(A2))&WENN(TAG(A2)<10;"0"&TAG(A2);TAG(A2))
```

Die folgende Abbildung zeigt den Einsatz der beiden Formeln an einem Beispiel.

	B1				
	A	B	=DATUM(LINKS(A1;4);TEIL(A1;5;2);RECHTS(A1;2))		
1	20050412	12.04.2005			
2	12.04.2005	20050412			
3	38454				
4					

Eingabe von Datumsangaben

Wenn ich in eine Excel-Tabelle ein Datum eingebe, wird dieses automatisch als solches erkannt. Können Sie mir sagen, welche Zei-

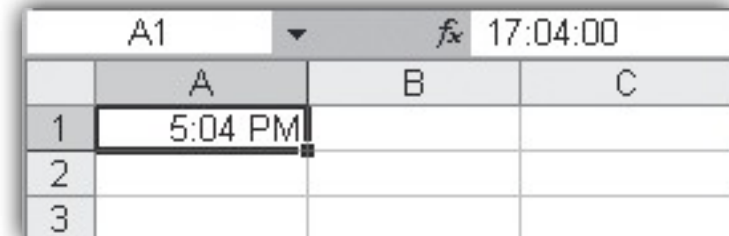
chen ich verwenden kann, damit diese Erkennung funktioniert?

Wenn Sie bei der Eingabe eines Datums in eine Tabelle den Punkt als Trennzeichen verwenden, erkennt Excel das Datum automatisch und nimmt die entsprechenden Formatierungen vor. Neben dem Punkt können Sie auch einen Schräg- und einen Bindestrich als Trennzeichen benutzen. Ebenfalls erkannt wird die Angabe des Monats als Text in Kurz- oder Langform.

Zeit im 12-Stunden-Format

Ich arbeite in meinen Tabellen mitunter mit Zeitangaben im 12-Stunden-Format. Gibt es eine Möglichkeit, dieses Format schon bei der Eingabe zu definieren, ohne den Weg über Formatierungseinstellungen gehen zu müssen?

Ja, das ist problemlos möglich. Um eine Uhrzeit einzugeben, die auf der 12-Stunden-Anzeige basiert, geben Sie im Anschluss an die Uhrzeit ein Leerzeichen gefolgt von „a“ für AM oder „p“ für PM ein. Excel erkennt diese Eingabe automatisch als Uhrzeit und weist der Zelle das entsprechende Format zu. Das funktioniert nur, wenn die entsprechende Zelle nicht bereits in einem anderen Zeitformat wie „17:04“ formatiert ist.



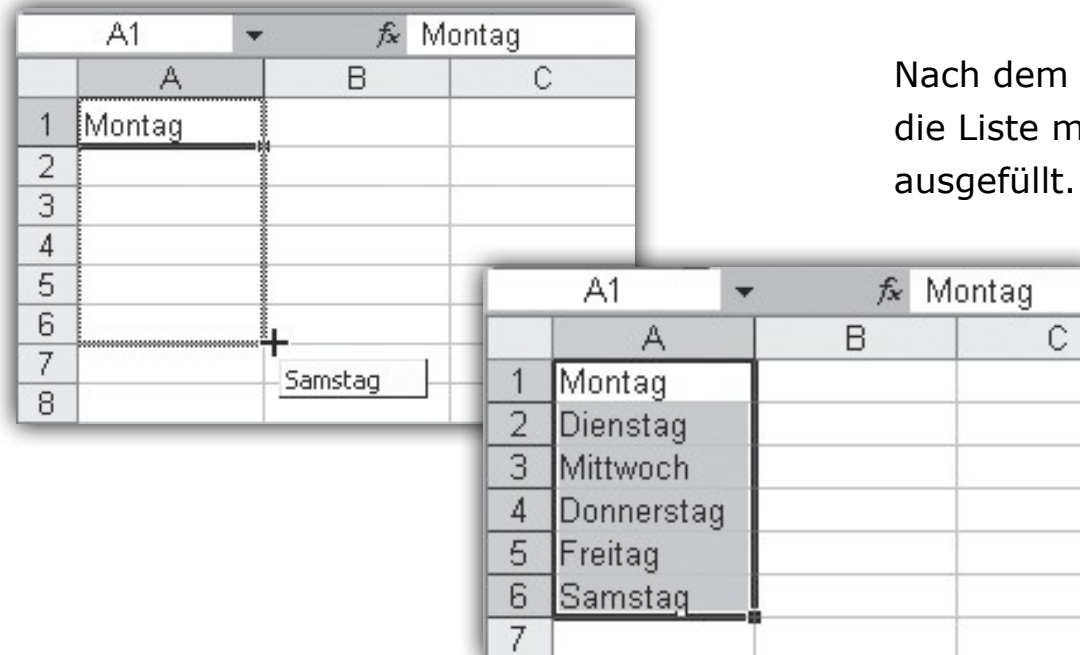
	A1		17:04:00
	A	B	C
1	5:04 PM		
2			
3			

Liste von Wochentagen

Für Projektpläne und andere Aufgabenstellungen benötige ich immer wieder lange

Listen mit Wochentagen. Wie kann ich mir lästiges Tippen oder Kopieren und Einfügen ersparen?

Nur wenige Anwender wissen, dass die Auto-Ausfüllen-Funktion von Excel auch Wochentage unterstützt. So wenden Sie sie an:



Geben Sie in die Zelle, in der Ihre Liste beginnen soll, den ersten Wochentag ein. Dann markieren Sie die Zelle und bewegen den Mauszeiger auf die linke untere Ecke, bis sich dieser in ein feines, schwarzes Kreuz verwandelt. Mit gedrückt gehaltener linker Maustaste ziehen Sie dieses Kreuz dann nach unten in die gewünschte Richtung.

Nach dem Loslassen der linken Maustaste ist die Liste mit den gewünschten Wochentagen ausgefüllt.

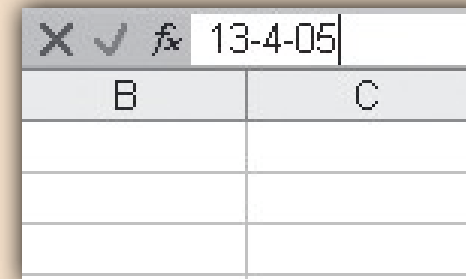
Tipp: Datumswerte schnell eingeben

Bei der häufigen Eingabe von Datumswerten oder einer großen Anzahl von Datumswerten ist es besonders praktisch, die Daten über den Ziffernblock einzugeben.

Einziger Haken: Der Ziffernblock enthält keinen Punkt, mit dem Sie die Datumsbestandteile voneinander trennen können. Über einen Trick können Sie Datumswerte trotzdem über den Ziffernblock eingeben:

Verwenden Sie einfach anstelle des Punktes den Bindestrich. Der ist auf dem Ziffernblock zu finden. Statt „1.1.2005“ geben Sie dann beispielsweise ein: „1-1-05“ (ohne Anführungszeichen). Excel erkennt auch das als Datum. Und das funktioniert natürlich nicht nur über den Ziffernblock.

Sie können Datumswerte auch mit dem „normalen“ Bindestrich als Trennzeichen in jede Zelle eingeben. Besonders praktisch: Wenn Sie Datumswerte für das laufende Jahr eintragen möchten, können Sie die Jahreszahl auch gleich weglassen. Dann führen Eingaben wie „13-5“ oder „18-11“ (natürlich ohne Anführungszeichen) direkt zum Eintragen der passenden Datumswerte im laufenden Jahr.



B	C

Schritt für Schritt: Periodische Termine berechnen

Sowohl im Geschäfts- als auch im Privatleben sind Sie immer wieder mit Terminen konfrontiert, die regelmäßig an einem bestimmten Wochentag im Monat stattfinden. Denken Sie beispielsweise an das Abteilungs-Meeting an jedem zweiten Mittwoch im Monat oder den Skatabend an jedem dritten Donnerstag.

In einer Tabelle soll nun nach der Eingabe eines beliebigen Datums des gewünschten Monats der Termin ausgegeben werden. Für derartige Berechnungen kann Ihnen Excel leider keine integrierte Tabellenfunktion anbieten.

Mit einer Kombination aus den Grundrechenarten mit der Funktion WOCHENTAG lösen Sie die Aufgabe mit wenig Aufwand.

Berechnungstabelle anlegen

Für die Berechnung legen Sie zuerst eine kleine Tabelle an, die Eingabezellen für den Monat (B1), den Wochentag (B2) und das x-te Auftreten des Tags (B3) enthält. Im vorliegenden Fall hat die Tabelle den in der folgenden Abbildung dargestellten Aufbau.

	A	B	
1	Monat		
2	Wochentag		
3	x-ter Tag		
4			

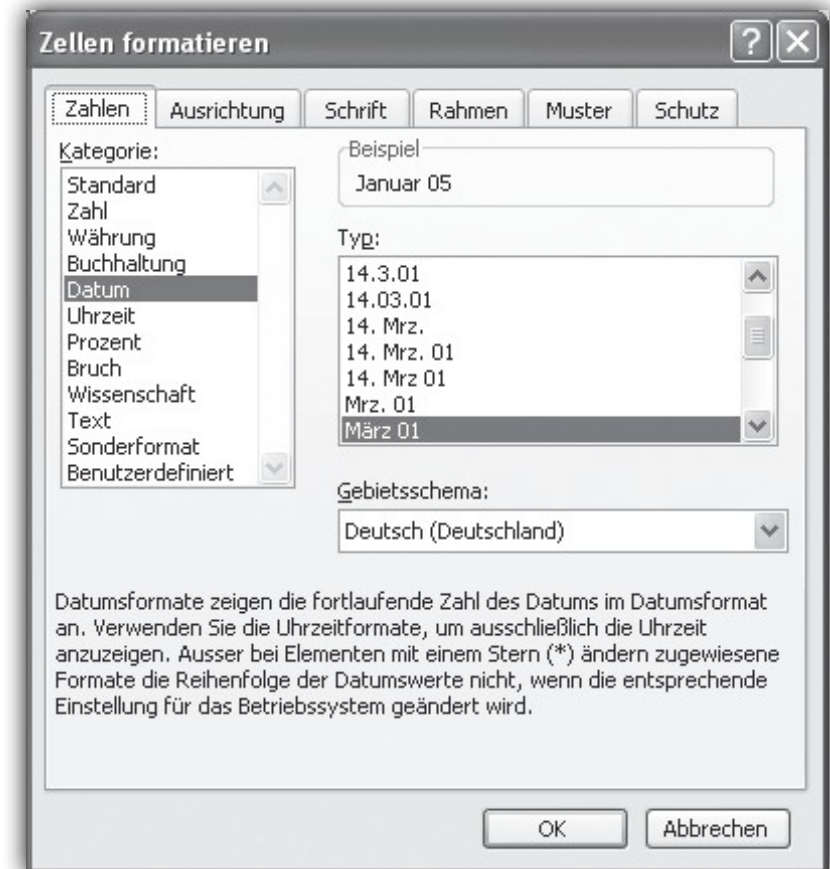
In das Eingabefeld *Monat* soll später ein beliebiges Datum des Monats eingegeben werden, für den Sie das x-te Auftreten des Wochentags ermitteln möchten.

Passende Formatierung einstellen

Für die Berechnung nicht relevant, in der Darstellung aber eleganter ist die Formatierung der Datumszelle in der Form, dass nur der Monatsname und das Jahr angezeigt werden. Dazu gehen Sie folgendermaßen vor:

Markieren Sie die Zelle B1 und rufen Sie im Menü *Format* den Befehl *Zellen* auf. In dem erscheinenden Dialogfenster aktivieren Sie das Register *Zahlen*. Dort wählen Sie dann die Kategorie *Datum*. In der rechten Auswahlliste *Typ* markieren Sie das Format *März 01*. Die Abbildung rechts zeigt die Formatierungseinstellungen.

Diese Einstellungen bestätigen Sie mit der Schaltfläche *OK*. Nach der Eingabe eines Datums wird dieses dann in der gewünschten Form angezeigt. Die nebenstehende Abbildung zeigt, wie das aussieht.



	B1	fx 01.07.2005
	A	B
1	Monat	Juli 05
2	Wochentag	
3	x-ter Tag	
4		

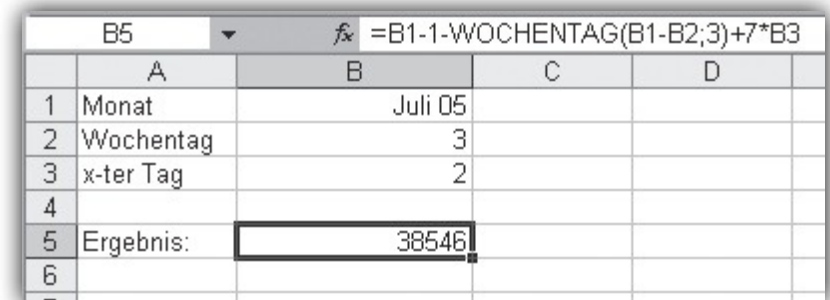
In das Eingabefeld für den Wochentag können Sie diesen nicht als Text eintragen. Stattdessen verwenden Sie Zahlen zwischen 1 (Montag) und 7 (Sonntag).

In das Feld *x-ter Tag* geben Sie anschließend ein, den wievielten Wochentag (erster, zweiter oder dritter Montag bzw. Donnerstag usw.) des entsprechenden Monats Sie berechnen wollen. Tragen Sie eine Ziffer von 1 bis 5 ein.

Berechnung der wiederkehrenden Termine

Damit sind alle erforderlichen Eingaben erledigt. In die Zelle, in der das Ergebnis erscheinen soll, tragen Sie dann die folgende Formel ein:

```
=B1-1-WOCHENTAG(B1-B2;3)+7*B3
```



	A	B	C	D
1	Monat	Juli 05		
2	Wochentag	3		
3	x-ter Tag	2		
4				
5	Ergebnis:	38546		
6				
7				

In der Ergebniszelle erscheint daraufhin das gewünschte Ergebnis. Dieses wird allerdings noch nicht als Datum angezeigt, sondern als Zahlenwert.

Für die Formatierung der Ergebniszelle rufen Sie im Menü *Format* den Befehl *Zellen* auf. In der erscheinenden Dialogbox aktivieren Sie das Register *Zahlen*. Auf der linken Seite wählen Sie dann die Kategorie *Datum* und entscheiden sich rechts für einen Typ, wie das Datum dargestellt werden soll. Nach der Bestätigung der Formatierung mit *OK* wird das Datum in der gewünschten Form angezeigt.

	A	B	C	D
1	Monat	Juli 05		
2	Wochentag	3		
3	x-ter Tag	2		
4				
5	Ergebnis:	Mittwoch, 13. Juli 2005		
6				

Folgende Wochentage zuverlässig ermitteln

Eine ähnliche Aufgabenstellung ist die Berechnung des auf ein Datum folgenden bestimmten Wochentags. Stellen Sie sich vor, dass nach der Eingabe eines Datums immer der darauf folgende Samstag ermittelt werden soll. Wenn das Datum in der Zelle A2 steht, sieht die erforderliche Formel in der Ergebniszelle folgendermaßen aus:

```
=A2+(WOCHENTAG(A2;2)>6)*7+(6-  
WOCHENTAG(A2;2))
```

Die folgende Abbildung zeigt den Einsatz der Formel an einem Beispiel.

	A	B	C	D
1	Datum	nächster Samstag		
2	13.06.2005	18.06.2005		
3				

So arbeitet diese Formel: Fällt das übergebene Datum auf den angegebenen Wochentag, wird das Datum als Ergebnis ausgegeben. Wenn Sie stattdessen das Datum der Folgeweche ermitteln möchten, ändern Sie die Formel folgendermaßen ab:

```
=A2+(WOCHENTAG(A2;2)>=6)*7+(6-  
WOCHENTAG(A2;2))
```

Sie mögen Excel? Dann machen Sie doch mehr daraus.



Mit Excel effizient zu arbeiten, ist oft einfacher gesagt als getan. Viel zu häufig erschwert die kaum noch überschaubare Fülle an Formeln, Funktionen, Makros und Add-Ins die tägliche Arbeit. Genau hier setzt der neue Informationsdienst **Excel aktuell** an.

Excel-Profi Martin Althaus und sein Team stellen jeden Monat die besten Tools für Listen, Formeln, Diagramme sowie exklusive Erweiterungen für Ihr Excel zusammen. Alle Lösungen stehen Ihnen zum Soforteinsatz direkt zur Verfügung. So können Sie Ihre Arbeit effektiv gestalten und sparen garantiert wertvolle Arbeitszeit.

Auch der Inhalt dieses eBooks ist Teil von **Excel aktuell**. Sie sind auf den Geschmack gekommen? Dann fordern Sie jetzt Ihren 30-Tage-Gratis-Test an! Als Dankeschön erhalten Sie die Excel-Flatrate-CD mit Fertiglösungen und Power-Funktionen gratis.

Hier geht's zum 30-Tage-Gratis-Test.

EXCEL_aktuell

Die besten Tipps, Tricks und Tools für Ihre erfolgreiche Tabellenkalkulation

ratschlag24.com

Das neue Ratgeber-Portal ratschlag24.com liefert Ihnen täglich die besten Ratschläge direkt auf Ihren PC.

Viele bekannte Autoren, Fachredakteure und Experten schreiben täglich zu Themen, die Sie wirklich interessieren und für Sie einen echten Nutzen bieten. Zu den Themen zählen Computer, Software, Internet, Gesundheit und Medizin, Finanzen, Ernährung, Lebenshilfe, Lernen und Weiterbildung, Reisen, Verbrauchertipps und viele mehr. Alle diese Ratschläge sind für Sie garantiert kostenlos. Testen Sie jetzt ratschlag24.com – Auf diese Ratschläge möchten Sie nie wieder verzichten.

ratschlag24.com ist ein kostenloser Ratgeber-Dienst der eload24 AG
www.eload24.com



Das ist ein Wort: Sie bekommen **freien Zugang zu allen eBooklets und eBooks** bei eload24. Sie können alles laden, lesen, ausdrucken, ganz wie es Ihnen beliebt. Eine echte Flatrate eben, ohne Wenn und Aber. Sie werden staunen: Unser Programm mit nützlichen eBooklet-Ratgebern ist groß und wird laufend erweitert.

Der Preisvorteil ist enorm:

24 Monate Flatrate für nur 72,- € (3,- € monatlich)

12 Monate Flatrate für nur 48,- € (4,- € monatlich)

6 Monate Flatrate für nur 36,- € (6,- € monatlich)

Selbst wenn Sie nur zwei eBooklets der preiswertesten Kategorie im Monat laden, sparen Sie im Vergleich zum Einzelkauf.

Tausende Kunden haben dieses Angebot schon wahrgenommen, profitieren auch Sie dauerhaft. Wenn Sie nach Ablauf der Flatrate weitermachen wollen, dann brauchen Sie nichts zu tun: das Flatrate-Abonnement verlängert sich automatisch. Bis Sie es beenden.

Kaufen Sie jetzt die Flatrate Ihrer Wahl. Und schon einige Augenblicke später stehen Ihnen hunderte toller Ratgeber uneingeschränkt zur Verfügung: Packen Sie mal richtig zu!