

11

Logik-Funktionen

Mit Logik in Funktionen zu arbeiten, ist ein Grundprinzip der digitalen Kalkulation. Funktionen wie WENN(), UND() und ODER() werden hauptsächlich in Kombinationen mit anderen Funktionen verwendet, um Ergebnisse auf Grund logischer Sachverhalte zu berechnen. Aber auch die anderen Funktionen haben ihre Berechtigung und unterstützen die logischen Operationen im Funktionseinsatz.

Hier eine Übersicht über alle Logik-Funktionen:

TABELLE 11.1 Liste der Logik-Funktionen

Funktion	Erklärung
FALSCH()	Gibt den logischen Wert FALSCH zurück.
NICHT()	Kehrt die Logik des Arguments um, das in der Formelklammer angegeben wird.
ODER()	Gibt WAHR zurück, wenn eines der Argumente in der Klammer WAHR ist.
UND()	Gibt WAHR zurück, wenn alle Argumente in der Klammer WAHR sind.
WAHR()	Gibt den logischen Wert WAHR zurück.
WENN()	Gibt einen durchzuführenden logischen Test an.
WENNFEHLER()	Gibt den angegebenen Wert oder Text aus, wenn ein Ausdruck fehlerhaft ist, andernfalls den Ausdruck selbst bzw. dessen Ergebnis.
WENNNV()	Gibt den angegebenen Wert oder Text aus, wenn das Ergebnis eines Ausdrucks der Fehlerwert #N/V wäre.
XODER()	Gibt FALSCH zurück, wenn alle Argumente FALSCH sind, sonst WAHR (ausschließliches ODER).

Im Menüband finden Sie die Funktionen aus der Kategorie *Logik* unter dem Eintrag *Logisch* auf der Registerkarte *Formeln*.

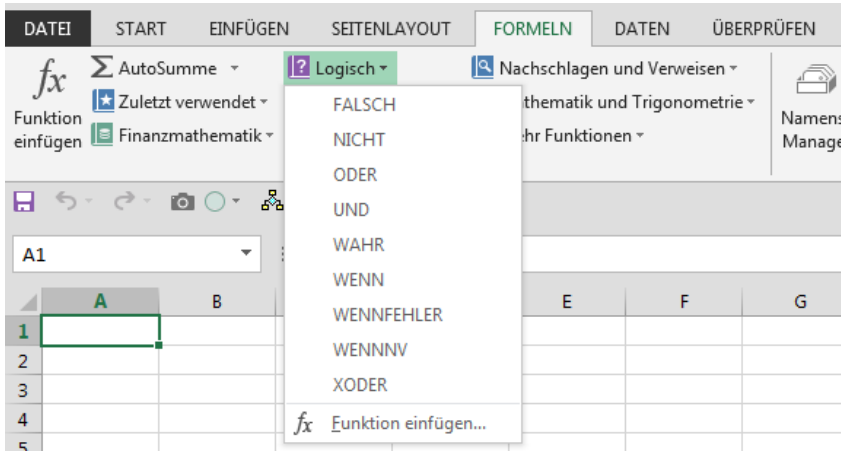


BILD 11.1 Die Logik-Funktionen im Menüband



Alle Übungsdaten, Beispiele und Lösungen in diesem Kapitel finden Sie in der Arbeitsmappe *Logikfunktionen Beispiele.xlsx*.

11.1 Die Funktion UND()

Diese Funktion prüft die Wahrheitswerte aller Argumente und liefert als Ergebnis WAHR, wenn alle Argumente ein positives Ergebnis aufweisen. UND() wird meist in Verbindung mit anderen Funktionen zum Einsatz kommen und seltener eine eigene Formel bilden.

=UND(Wahrheitswert1;Wahrheitswert2;...)

Mit den Argumenten *Wahrheitswert1;Wahrheitswert2; ...* können bis zu 30 Werte angegeben werden, und zwar Wahrheitswerte, logische Ausdrücke, die als Ergebnis einen Wahrheitswert liefern, Bezüge oder Matrizen. Enthält ein Argument leere Einträge oder Text, wird es ignoriert. Liefert ein Argument keinen Wahrheitswert, gibt die Funktion die Fehlermeldung #WERT! aus.

A1: WAHR	
A2: WAHR	
A3: FALSCH	
A4: =UND(A1;A2)	Ergebnis: WAHR
A5: =UND(A1;A2;A3)	Ergebnis: FALSCH



TIPP: Achten Sie darauf, dass sich die Bedingungen in der UND()-Funktion nicht gegenseitig aufheben. Diese Formel würde beispielsweise niemals etwas anderes als FALSCH liefern:

=UND(A1>0;A1<0)

11.2 Praxisbeispiel: Geringwertige Wirtschaftsgüter

Sie haben die Aufgabe, eine Liste mit Anschaffungen zu überprüfen und die Artikel herauszurechnen, die als geringwertige Wirtschaftsgüter sofort abzuschreiben sind. Außerdem sollten sie einer bestimmten Abteilung zuzuordnen sein.

	A	B	C
1	Position	Abteilung	Betrag
2	Kaffeemaschine	Marketing	450
3	Bürolampe	Verwaltung	250
4	Geschirrspüler	Marketing	1.100

BILD 11.2
Liste mit Anschaffungen

- Schreiben Sie den Namen der Abteilung in die erste Zeile der Auswertungsspalte:

D1: Marketing

- Erstellen Sie die Formel, die abprüft, ob der erste Artikel für die Abteilung gekauft und abgeschrieben werden kann:

D1: Marketing
D2: =UND(B2=\$D\$1;C2<=450)

- Kopieren Sie die Formel nach unten auf die übrigen Positionen.

	A	B	C	D
1	Position	Abteilung	Betrag	Marketing
2	Kaffeemaschine	Marketing	450	WAHR
3	Bürolampe	Verwaltung	250	FALSCH
4	Geschirrspüler	Marketing	1.100	FALSCH

BILD 11.3
Die UND()-Funktion prüft hier zwei Bedingungen ab.

11.2.1 UND() in SUMMEWENN()-Bedingungen

Die Funktion SUMMEWENN() bietet die Möglichkeit, Werte aufgrund von Bedingungen zu summieren:

=SUMMEWENN(Bereich;Suchkriterien;SummeBereich)

Um im obigen Beispiel die Summe der Beträge nach zwei Bedingungen zu ermitteln, müsste die Funktion zwei Spalten gleichzeitig durchsuchen, und das ist nicht möglich. Verwenden Sie stattdessen eine Matrixfunktion mit SUMME() und WENN() in Kombination. Die Bedingungen können Sie dabei nicht immer mit UND() zusammenfassen, diese Formel würde beispielsweise nicht richtig rechnen:

=SUMME(WENN(UND(B2:B4=\$D\$1;C2:C4<=450);C2:C4))

Stellen Sie für solche Fälle die WENN-Funktionen geschachtelt in die Summe:

```
=SUMME(WENN(B2:B4=$D$1;WENN(C2:C4<=450;C2:C4)))
```

Vergessen Sie nicht, diese Matrixformel mit **Strg + Umschalt + Eingabe** abzuschließen.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Position	Abteilung	Betrag	Marketing			
2	Kaffeemaschine	Marketing	450	WAHR			
3	Bürolampe	Verwaltung	250	FALSCH			
4	Geschirrspüler	Marketing	1.100	FALSCH			
5							
6				Betragssumme:			
7				450			
8							
9							
10							
11							
12							

BILD 11.4 In bedingten Summen ist eine WENN-Schachtel besser als UND().

■ 11.3 Die Funktion ODER()

Diese Funktion prüft die Wahrheitswerte aller Argumente und liefert als Ergebnis WAHR, wenn eines der Argumente ein positives Ergebnis aufweist. Auch diese Funktion wird meist in Verbindung mit anderen Funktionen gebracht, es können bis zu 30 Argumente angegeben werden.

```
=ODER(Wahrheitswert1;Wahrheitswert2; ...)
```

Die Argumente *Wahrheitswert1;Wahrheitswert2; ...* bezeichnen Wahrheitswerte, logische Ausdrücke, die als Ergebnis einen Wahrheitswert liefern, Bezüge oder Matrizen. Enthält ein Argument leere Einträge oder Text, wird es ignoriert. Liefert ein Argument keinen Wahrheitswert, gibt die Funktion einen #WERT!-Fehler aus.

```
A1: WAHR
A2: FALSCH
A3: FALSCH
A4: =ODER(A1;A2)      Ergebnis: WAHR
A5: =ODER(A1;A2;A3)   Ergebnis: WAHR
```

11.3.1 Praxisbeispiel: Quartal berechnen

Ihre Tabelle enthält eine Reihe von Datumswerten. Berechnen Sie, welche dieser Werte in das erste Quartal (Monat 1–3) fallen.

	A	B
1	Datum	1. Quartal
2	12.03.2013	
3	02.06.2013	
4	16.01.2013	
5	21.07.2013	
6	20.02.2013	
7	19.01.2013	

BILD 11.5
Datumswerte in Spalte A

1. Schreiben Sie diese Formel:

B2: =ODER(MONAT(A2)=1;MONAT(A2)=2;MONAT(A2)=3)

2. Kopieren Sie die Formel auf die übrigen Zeilen.

Die Funktion ODER() gibt WAHR aus, wenn eine der Bedingungen erfüllt ist.

B2		=ODER(MONAT(A2)=1;MONAT(A2)=2;MONAT(A2)=3)					
	A	B	C	D	E	F	G
1	Datum	1. Quartal					
2	12.03.2013	WAHR					
3	02.06.2013	FALSCH					
4	16.01.2013	WAHR					
5	21.07.2013	FALSCH					
6	20.02.2013	WAHR					
7	19.01.2013	WAHR					

BILD 11.6 Mit ODER() berechnen, welches Datum ins erste Quartal fällt

11.3.2 UND() und ODER() in Matrizen

Die logischen Funktionen UND() und ODER() lassen sich auch in Matrizen sehr nützlich einsetzen. Hier ein einfaches Beispiel:

1. Schreiben Sie in den Bereich A1:B5 eine Reihe von 1er-Werten.
2. Schreiben Sie eine Formel mit der UND()-Funktion, die abprüft, ob alle Zellen der Matrix eine 1 enthalten:

=UND(A1:B5=1)

D2		=UND(A1:B5=1)			
	A	B	C	D	E
1	1			Nur Einsen:	
2		1		FALSCH	
3	1				
4		1			
5	1				
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

BILD 11.7
UND() berechnet eine Matrix.

3. Drücken Sie zum Abschluss der Formel **Strg+Umschalt+Eingabe**, da es sich um eine Matrixformel handelt.

Das Ergebnis der Funktion ist FALSCH, solange nicht alle Zellen eine 1 enthalten.

Mit der ODER()-Funktion ergibt die Formel dagegen WAHR, wenn eine einzige Zelle eine 1 enthält, auch diese Formel müssen Sie mit **Strg+Umschalt+Eingabe** abschließen:

```
=ODER(A1:B5=1)
```

	A	B	C	D	E	F
1	1			Nur Einsen:		
2		1		FALSCH		
3	1					
4		1		Mindestens ein Einser:		
5	1			WAHR		
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

BILD 11.8

Für ein WAHR in ODER() reicht ein Eintrag.

11.3.3 Praxisbeispiel: Preisliste vergleichen

Sie haben die Aufgabe, die Preisliste des Gartencenters zu aktualisieren, dazu müssen Sie einzelne Preise berechnen und aus anderen Listen übertragen. Da bei dieser Aktion in der Vergangenheit immer wieder Fehler passiert sind, sichern Sie sich über eine UND()-Funktion ab. Diese soll ständig überprüfen, ob die neue Preisliste noch richtig ist:

- Alle neuen Preise müssen höher sein als die alten.
- Kein Artikel darf in der neuen Preisliste mehr als 20% teurer sein als in der alten Preisliste.

	A		B	C	D		E	F
	Preisliste Alt				Preisliste Neu			
	Artikel	Preis			Artikel	Preis		
4	Gartenschere	3,99			Gartenschere	6		
5	Spaten	19,9			Spaten	23,88		
6	Rasensamen	3,99			Rasensamen	4,788		
7	Blumentopf	0,49			Blumentopf	0,588		
8								
9								
10								
11								

BILD 11.9

Die beiden Preislisten, alt und neu

1. Markieren Sie E3:E6 und schreiben Sie diese Formel:

```
=B3*1,2
```

2. Drücken Sie **Strg+Eingabe**, um die Formel auf die markierten Zellen zu übertragen. Damit sind zunächst alle Preise um 20% erhöht worden.

3. Schreiben Sie eine Überwachungsformel, die sicherstellt, dass die neuen Preise höher sind, aber nicht 120% der alten Preise übersteigen:

D8: =UND(B3:B6<E3:E6;E3:E6<=B3:B6*1,2)

4. Drücken Sie zum Abschluss der Formel **Strg + Umschalt + Eingabe**, da es sich um eine Matrixformel handelt.

Das Ergebnis ist WAHR, solange die neuen Preise nicht geändert werden. Tragen Sie aber einen anderen Preis ein, wird die Formel FALSCH anzeigen, falls dieser eine der beiden Regeln verletzt:

E3: 4,80 € oder
E3: 2,20 €

11.3.3.1 Variable Listen oder Tabellen

Wenn Sie mit variablen Listen arbeiten, deren Länge sich ab und zu ändert, weisen Sie den beiden Listen je einen Bereichsnamen zu (z. B. PLISTE_ALT für A3:B6 und PLISTE_NEU für D3:E6). Vergleichen Sie dann in der Matrixformel, ob die zweite Spalte noch die Regeln einhält:

=UND(INDEX(PListe_Alt;;2)<INDEX(PListe_Neu;;2);INDEX(PListe_Neu;;2)<=INDEX(PListe_Alt;;2)*1,2)

Noch eleganter lässt sich die Aufgabe mit Tabellen lösen. Weisen Sie beide Preislisten als Tabelle aus (*Einfügen/Tabelle*) und tragen Sie Spaltenüberschriften ein. Die Formel mit strukturierten Verweisen vergleicht dann einfach die beiden Spalten, als Argumente werden die Spaltenbezeichnungen verwendet. Hier zum Beispiel für die Tabellen *tbl_PreislisteAlt* und *tbl_PreislisteNeu* mit der Spalte *Preis*:

=UND(tbl_PreislisteAlt[Preis]<tbl_PreislisteNeu[Preis];tbl_PreislisteNeu[Preis]<=tbl_PreislisteAlt[Preis]*1,2)

A		B	D		E	F	G
Preisliste Alt			Preisliste Neu				
Artikel	Preis		Artikel	Preis			FALSCH
Gartenschere	3,99 €		Gartenschere	6,00 €			
Spaten	19,90 €		Spaten	23,88 €			
Rasensamen	3,99 €		Rasensamen	4,79 €			
Blumentopf	0,49 €		Blumentopf	0,59 €			

BILD 11.10 Die Formel prüft zwei Tabellenspalten ab.

■ 11.4 Die Funktion NICHT()

Mit dieser Funktion wird ein Ergebnis negiert oder umgekehrt. Das Ergebnis der Funktion ist FALSCH, wenn der Wert WAHR als Ergebnis bringen würde, und WAHR, wenn der Argumentwert das Ergebnis FALSCH hat.

=NICHT(Wahrheitswert)

Das Argument *Wahrheitswert* enthält den Wert WAHR oder FALSCH, der wahlweise mit oder ohne Anführungszeichen geschrieben wird, oder einen Bezug auf einen Wahrheitswert, einen Bereichsnamen oder eine Matrix, die einen Wahrheitswert zum Ergebnis hat.

A1: WAHR
 A2: "FALSCH"
 A3: =NICHT(A1) Ergebnis: FALSCH
 A4: =NICHT(A2) Ergebnis: WAHR

Wie die meisten Logik-Funktionen wird auch NICHT() fast immer in Verbindung mit anderen Funktionen eingesetzt. Diese Funktion vereinfacht die Formelschreibung, wenn in einer Bedingung ein längerer Ausdruck benutzt wird und zum Beispiel nur der positive Ergebniswert zählt.

Hier im Beispiel werden alle Werte im Bereich A1:A9 summiert, die nicht 1 sind. Achten Sie darauf, dass die Formel mit **Strg + Umschalt + Eingabe** als Matrixformel abzuschließen ist:

	A	B	C	D	E
1	1		26		
2	3				
3	2				
4	4				
5	1				
6	1				
7	7				
8	6				
9	4				

Formel in C1: `=SUMME(WENN(NICHT(A1:A9=1);A1:A9))`

BILD 11.11
 NICHT() negiert das Ergebnis oder die Bedingung.

■ 11.5 Die Funktion WENN()

Diese Funktion dürfte neben der SUMME() zu den häufigsten Funktionen zählen, die zum Einsatz kommen. WENN() wird immer dann genommen, wenn das Ergebnis von mehr als einer möglichen Bedingung abhängt.

=WENN(Prüfung;Dann_Wert;Sonst_Wert)

Mit dem Argument *Prüfung* geben Sie eine Bedingung oder einen Wert an. Das Argument *Dann_Wert* liefert das Ergebnis, wenn diese Bedingung logisch WAHR ist oder als Wahr-

heitswert WAHR gewertet werden kann. Ist das Ergebnis der Bedingung FALSCH oder wird es von Excel mit dem Ergebnis FALSCH gewertet, liefert die Funktion das zweite Argument *Sonst_Wert* als Ergebnis.

Dann_Wert und *Sonst_Wert* sind jeweils optional, sie müssen nicht angegeben werden. Das Ergebnis der Funktion ist in diesem Fall der Wahrheitswert WAHR oder FALSCH.

```
A1: 100
A2: =WENN(A1=100;)      Ergebnis: WAHR
A2: =WENN(A1>100;"OK") FALSCH
```

Verwenden Sie zur Formulierung einer Bedingung im ersten Argument einen dieser logischen Operatoren:

```
= (gleich)
>= (größer oder gleich)
<= (kleiner oder gleich)
<> (ungleich)
A1: 120
A2: =WENN(A1>100;"größer 100";"kleiner oder gleich 100")
```

Das erste Argument kann auch ein Text sein, der abgeprüft wird, in diesem Fall mit Anführungszeichen:

```
A1: "Sommer"
A3: =WENN(A1="Sommer";"Biergarten!";"Schifoan!")
```

Ausdrücke, die die Funktion als Wahrheitswerte interpretieren kann, müssen gar nicht als Bedingung formuliert werden:

```
A1: 1
A2: WAHR
A3: =WENN(A1;"negativ";"positiv")      Ergebnis: negativ
A4: =WENN(A2;"Richtig";"Nicht richtig") Ergebnis: Richtig
```

11.5.1 Praxisbeispiel: Postleitzahlen sortieren

Ihre Adressenliste enthält u. a. die Postleitzahlen von Adressen. Das Länderkennzeichen steht an erster Stelle, sodass Sie leicht zwischen deutschen und österreichischen Kontakten unterscheiden können.

	A
1	Postleitzahl
2	A-2420
3	D-5620
4	A-1250
5	D-81233
6	D-69030
7	A-4590

BILD 11.12
PLZ-Liste mit Länderkennzeichen

- Schreiben Sie eine WENN-Funktion, die das Land für die Adresse in einer zweiten Spalte ausgibt. Damit nur das erste Zeichen der Postleitzahl abgeprüft wird, benutzen Sie die Funktion LINKS():

B1: Land
 B2: =WENN(LINKS(A2;1)=""D";"Deutschland";"Österreich")

- Kopieren Sie die Formel per Doppelklick auf das Füllkästchen auf die übrigen Zeilen der Liste.

	A	B	C	D	E	F
1	Postleitzahl	Land				
2	A-2420	Österreich				
3	D-5620	Deutschland				
4	A-1250	Österreich				
5	D-81233	Deutschland				
6	D-69030	Deutschland				
7	A-4590	Österreich				
8						
9						
10						

BILD 11.13 Mit WENN() wird das erste Zeichen der PLZ abgeprüft.

11.5.2 WENN() geschachtelt

Was tun, wenn mehr als eine Bedingung zu formulieren ist? Das Beispiel mit der Postleitzahlenliste drängt diese Frage förmlich auf: Wie sieht die Funktion aus, wenn auch andere und vor allem mehr als zwei Länder in der Liste vertreten sind?

In diesem Fall schachteln Sie die WENN()-Funktion. Dazu wird anstelle des *Sonst-Werts* eine weitere WENN-Funktion gestartet, und zwar ohne =-Zeichen. Vergessen Sie nicht, die Formel mit zwei Klammern abzuschließen:

=WENN(Bedingung1;Dann_Wert1;WENN(Bedingung2;Dann_Wert2;Sonst_Wert))

Ist die in *Bedingung1* formulierte Aussage WAHR, wird *Dann_Wert1* das Ergebnis liefern. Ist sie nicht wahr, startet die zweite WENN-Funktion mit *Bedingung2*. Ist diese WAHR, wird *Dann_Wert2* das Ergebnis liefern. Sind beide Bedingungen FALSCH, holt sich die Funktion das Ergebnis aus dem Argument *Sonst_Wert*.

11.5.2.1 Praxisbeispiel: Teilnehmerliste nach Alter gruppieren

Die Teilnehmerliste für den Stadtmarathon liegt vor. Sie haben die Aufgabe, die angemeldeten Läufer in Altersgruppen einzuteilen:

bis 19 Jahre: Jugend
 20 bis 29 Jahre: Junioren
 30 bis 49 Jahre: Herren
 ab 50 Jahre: Senioren

	A	B
1	Name	Alter
2	Hugo Schnell	25
3	Fritz Renner	45
4	Bernd Eilig	20
5	Franz Läufer	16
6	Dieter Raser	62
7	Bruno Zehnkampf	41
8		
9		

BILD 11.14

Teilnehmerliste mit Alter – berechnen Sie die Altersgruppe.

- Schreiben Sie die Formel, die über eine geschachtelte WENN-Funktion berechnet, in welcher Altersgruppe der erste Läufer startet:

C1: Altersgruppe

C2: =WENN(B2<20;"Jugend";WENN(B2<30;"Junioren";WENN(B2<50;"Herren";"Senioren")))

- Kopieren Sie die Formel nach unten auf die übrigen Zeilen.

	A	B	C	D	E	F
1	Name	Alter	Altersgruppe			
2	Hugo Schnell	25	Junioren			
3	Fritz Renner	45	Herren			
4	Bernd Eilig	20	Junioren			
5	Franz Läufer	16	Jugend			
6	Dieter Raser	62	Senioren			
7	Bruno Zehnkampf	41	Herren			
8						

BILD 11.15 Die Teilnehmer sind in Altersgruppen eingeteilt.

In diesem Beispiel sind die Bedingungen einfach zu formulieren, weil WENN() diese der Reihe nach (von links) abfragt. Achten Sie darauf, dass sich Bedingungen nicht versehentlich ausschließen. Verwenden Sie im Zweifelsfall UND() und ODER(), um mehr als eine Bedingung zu formulieren. Hier zum Beispiel eine Bedingung, die eindeutig die Altersgruppe zwischen 30 und 50 Jahren bezeichnet:

=WENN(UND(B2>=30;B2<=50);...)

11.5.2.2 Mehr als sieben WENN()-Funktionen schachteln

Sie können bis zu sieben WENN-Funktionen ineinanderschachteln, mehr sind nicht möglich. Es gibt aber einen Trick, wie Sie diese Grenze umgehen können.

Schreiben Sie die WENN-Funktionen mit einem &-Zeichen als Textkette, formulieren Sie nur das positive Ergebnis und stellen Sie das Argument *Sonst_Wert* mit zwei Anführungszeichen als leere Zeichenkette ein:

```
=WENN(Bedingung1;Dann_Wert;"")& WENN(Bedingung2;Dann_Wert2;"") ...&
WENN(Bedingungn;Dann_Wertn;"")
```


A1: 3

A2: =WAHL(A1;"Januar";"Februar";"März";"April";"Mai";"Juni";"Juli";"August";
"September";"Oktober";"November";"Dezember")

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Land	Landessprache							
2	Italien	Italienisch			Italien	Italienisch			
3	Spanien	Spanisch			Spanien	Spanisch			
4	Frankreich	Französisch			Frankreich	Französisch			
5	Deutschland	Deutsch			Deutschland	Deutsch			
6	Niederlande	Holländisch			Niederlande	Holländisch			
7	Belgien	Belgisch			Belgien	Belgisch			
8	Österreich	Deutsch			Österreich	Deutsch			
9	Schweiz	Deutsch			Schweiz	Deutsch			
10	Polen	Polnisch			Polen	Polnisch			
11	Großbritannien	Englisch			Großbritannien	Englisch			
12	Irland	Irisch			Irland	Irisch			
13									
14									

Formel in B2: =WENN(A2="Italien";"Italienisch";""&WENN(A2="Spanien";"Spanisch";""&WENN(A2="Frankreich";"Französisch";""&WENN(A2="Niederlande";"Holländisch";""&WENN(A2="Belgien";"Belgisch";""&WENN(A2="Polen";"Polnisch";""&WENN(A2="Großbritannien";"Englisch";""&WENN(A2="Irland";"Irisch";""&WENN(ODER(A2="Österreich";A2="Schweiz";A2="Deutschland");"Deutsch";""))

BILD 11.17 Mehr als sieben WENN() mit &-Verknüpfung

11.6 Die Funktion WENNFEHLER()

Auf diese Funktion mussten Excel-Formelexperten lange warten, sie war längst überfällig. Mit WENNFEHLER() werden Fehler in Formeln aufgedeckt oder – in den meisten Fällen – absichtliche Fehler verdeckt:

=WENNFEHLER(Wert;Wert_falls_Fehler)

Das Argument *Wert* ist der Ausdruck oder die Formel, die auf einen Fehler überprüft wird. Der Wert kann folgende Fehlerwerte zum Ergebnis haben:

TABELLE 11.2 Fehlerwerte der Funktion WENNFEHLER()

#NV	#ZAHL!
#WERT!	#NAME?
#BEZUG!	#NULL!
#DIV/0!	

Im zweiten Argument *Wert_falls_Fehler* wird ein Text oder eine Formel angegeben, die als Ergebnis angezeigt wird, wenn der erste Ausdruck einen Fehler produziert. Beide Argumente müssen angegeben werden:

=WENNFEHLER(100/0;"")	Ergebnis: leere Zelle
=WENNFEHLER(100/0;"Fehler")	Ergebnis: „Fehler“
=WENNFEHLER(100/10)	Ergebnis: 10

In den Vorgängerversionen bis Excel 2003 mussten Fehler etwas umständlicher abgefangen werden, wie dieses Beispiel zeigt. Die Liste enthält statistische Angaben über deutsche Bundesländer, über eine Formel mit der Funktion SVERWEIS wird die Information abgerufen:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Land	Einwohner	Fläche			Bundesland:	Fläche:
2	Baden-Württemberg	10 Mio	35.751			Sachsen	18.338
3	Bayern	11,6 Mio	70.535				
4	Berlin	3,45 Mio	889				
5	Brandenburg	2,67 Mio	29.053				
6	Bremen	0,68 Mio	404				
7	Hamburg	1,69 Mio	755				
8	Hessen	5,89 Mio	21.114				
9	Mecklenburg-Vorpom	1,85 Mio	23.170				
10	Niedersachsen	7,48 Mio	47.343				
11	Nordrhein-Westfalen	17,69 Mio	34.070				
12	Rheinland-Pfalz	3,88 Mio	19.846				
13	Saarland	1,08 Mio	2.570				
14	Sachsen	4,6 Mio	18.338				
15	Sachsen-Anhalt	2,8 Mio	20.443				
16	Schleswig-Holstein	2,7 Mio	15.731				
17	Thüringen	2,54 Mio	16.251				
18							
19							
20							

BILD 11.18 Statistische Informationen und eine Auswertung über SVERWEIS()

Um das Ergebnis abzusichern, kann der Verweis mit den beiden Funktionen WENN() und ISTFEHLER() kombiniert werden:

```
=WENN(ISTFEHLER(SVERWEIS(F2;A1:C17;3;FALSCH));"";SVERWEIS(F2;A1:C17;3;FALSCH))
```

Die Funktion WENNFEHLER() erledigt diese Aufgabe etwas eleganter, hier muss die Verweiskombi nur einmal eingegeben werden:

```
=WENNFEHLER(SVERWEIS(F2;A1:C17;3;FALSCH);"")
```

Werden in WENNFEHLER() Matrizen (Arrays) benutzt, berechnet die Funktion jedes einzelne Element der Matrix und gibt für dieses einen Fehler aus. Sie können damit ganze Zeilen oder Spalten von Bereichen berechnen und brauchen nur eine Formel dazu. Hier im

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4	Kostenstelle	Ausgaben 2014	Ausgaben 2013	Steigerung
5	300-10	2.300	3.200	900
6	300-20	2.100	3400	1.300
7	300-30	4.200	k.A.	#WERT!
8	300-40	4.500	2100	-2.400
9	300-50	3.400	k.A.	#WERT!
10	300-60	2.100	2100	0
11	300-70	900	4500	3.600

BILD 11.19
Kostendifferenzen berechnen

Beispiel eine Gegenüberstellung von Kosten einzelner Kostenstellen. Die Formel berechnet die Differenz der beiden Jahre und stößt natürlich auf einen Fehler, wenn für das zweite Jahr noch keine Angabe (k.A.) gemacht wurde:

1. Markieren Sie den Bereich D5:D11 und geben Sie die Formel ein:

```
=WENNFEHLER($C$5:$C$11-$B$5:$B$11;"")
```

2. Drücken Sie **Strg + Eingabe**, um die Formel auf alle markierten Zellen zu verteilen.

Eine Matrixformel, mit **Strg + Umschalt + Eingabe** erzeugt, ist zwar auch möglich, aber nicht nötig, da WENNFEHLER() die Elemente einzeln berechnet. Wenn Sie mit variablen Bereichen arbeiten, die ihre Größe ändern, weisen Sie dem Bereich einen Bereichsnamen zu und verwenden die INDEX()-Funktion, um einzelne Spalten zu adressieren:

```
=WENNFEHLER(INDEX(KSLISTE;;3)-INDEX(KSLISTE;;2);"")
```

11.6.1.1 Mit WENNFEHLER() in Tabellen rechnen

Die Tabelle ist für variable Bereiche das ideale Medium, sie erweitert sich automatisch, wenn neue Zeilen oder Spalten hinzukommen, und bietet die Möglichkeit, die Berechnungen zu integrieren:

1. Markieren Sie den Bereich mit den Kostenstellennummern und den Ausgaben der einzelnen Jahre.
2. Erstellen Sie mit *Einfügen/Tabellen/Tabelle* eine Tabelle, weisen Sie dieser über *Tabellentools/Entwurf/Eigenschaften* den Tabellennamen *tbl_Ksliste* zu.
3. Ziehen Sie die Markierung rechts unten an der letzten Zelle nach rechts, um eine neue Spalte einzufügen. Tragen Sie als Spaltenüberschrift *Differenz* ein.
4. Schreiben Sie in die erste Zeile dieser Spalte (nach der Überschrift) diese Formel. Für die Spaltennamen in eckigen Klammern ziehen Sie die Markierung über alle Zeilen der Spalte:

```
=WENNFEHLER([Ausgaben 2013]-[Ausgaben 2014];"")
```

Die Formel wird automatisch auf alle Zeilen der Tabelle kopiert und selbstständig nachkopiert, wenn neue Zeilen hinzugefügt werden.

D5		=WENNFEHLER([Ausgaben 2013]-[Ausgaben 2014];"")					
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4	Kostenstelle	Ausgaben 2014	Ausgaben 2013	Diff			
5	300-10	2.300	3.200	900			
6	300-20	2.100	3400	1300			
7	300-30	4.200	k.A.				
8	300-40	4.500	2100	-2400			
9	300-50	3.400	k.A.				
10	300-60	2.100	2100	0			
11	300-70	900	4500	3600			

BILD 11.20 Mit WENNFEHLER wird das Arbeiten in Tabellen einfacher.

■ 11.7 Die Funktion WENNV()



Mit Excel 2013 hat die Funktionspalette noch eine weitere Sicherungsfunktion bekommen. WENNV() gibt den im zweiten Argument angegeben bzw. berechneten Wert oder Text aus, wenn der Ausdruck im ersten Argument zu einem Fehler führt:

=WENNV(Wert;Wert_bei_NV)

Wert ist das Argument, das einen Wahrheitswert liefert. Das kann eine Formel oder Funktion sein, die zu einem Ergebnis führt, oder einfach nur eine Zahl.

Wert_bei_NV wird in der Formelzelle ausgegeben, wenn das erste Argument den Fehlerwert FALSCH liefert.

11.7.1 Praxisbeispiel: Kostenstelle suchen

1. Erstellen Sie eine Tabelle mit Kostenstellennummern und jährlichen Ausgaben. Geben Sie der Tabelle über die Tabellentools den Namen *tbl_Ausgaben*.
2. Schreiben Sie die gesuchte Kostenstelle in eine Zelle:

F5: Kostenstelle:
G5: 300-80

3. Berechnen Sie mit einem SVERWEIS() auf die Kostenstellennummer die Ausgaben des aktuellen Jahres (Spalte 2):

F6: Ausgaben 2014:
G6: =SVERWEIS(G5;tbl_Ausgaben;2;FALSCH)

Das Ergebnis ist die Fehlerfunktion #N/V, da die angegebene Kostenstelle nicht in der ersten Spalte der Tabelle enthalten ist. Schachteln Sie die Formel mit einer WENNV()-Funktion und geben Sie einen passenden Text aus:

G6: =WENNV(SVERWEIS(G5;tbl_Ausgaben;2;FALSCH);"Kostenstelle nicht vorhanden!")

		=WENNV(SVERWEIS(G5;tbl_Ausgaben;2;FALSCH);"Kostenstelle nicht vorhanden!")						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3								
4								
5	Kostenstelle	Ausgaben 2014	Ausgaben 2013			Kostenstelle:	300-80	
6	300-10	2.300	3.200			Ausgaben 2014:	Kostenstelle nicht vorhanden!	
7	300-20	2.100	3400					
8	300-30	4.200	k.A.					
9	300-40	4.500	2100					
10	300-50	3.400	k.A.					
11	300-60	2.100	2100					
12	300-70	900	4500					

BILD 11.21 SVERWEIS-Suche absichern mit WENNV()

■ 11.8 Die Funktion XODER()



Liefert den Wahrheitswert FALSCH, wenn eine der angegebenen Bedingungen FALSCH ist. Sind alle Bedingungen in den Argumenten WAHR, liefert die Funktion den Wahrheitswert WAHR.

=XODER(Argument1;Argument2; ... Argumentn)

Argument1 bezeichnet das erste Argument, das ein logischer Ausdruck, eine Formel oder nur ein Zahlenwert sein kann. Es können bis zu 254 Argumente angegeben werden.

11.8.1 Praxisbeispiel: Budgetüberziehung

Die Liste enthält monatliche Ausgaben und zu jedem Monat ein festgelegtes Budget. Um festzustellen, ob in einem der Monate das Budget überzogen wurde, berechnen Sie, ob alle Ausgaben in Zeile 7 kleiner oder gleich dem Budget sind:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
6	Budget:	200	200	200	200	200	200
7	Ausgaben:	190	150	200	190	190	190

BILD 11.22

Budgets und Ausgaben

J6: Kosten >=Budget:
J7: XODER(B7:G7<=B6:G6)

Da es sich bei dieser Formel um eine Matrixformel handelt, müssen Sie zum Abschluss (und nach jeder Änderung) die Tastenkombination **Strg + Umschalt + Eingabe** drücken. Ist das Ergebnis FALSCH, gibt es keine Budgetüberziehungen, bei WAHR ist mindestens ein Wert in Zeile 7 größer als in Zeile 6.

Schachteln Sie die Formel in eine WENN-Funktion, können Sie der Zelle noch einen aussagekräftigen Text mitgeben. Auch hier müssen Sie aber zum Abschluss **Strg + Umschalt + Eingabe** drücken.

=WENN(XODER(B7:G7<=B6:G6)=FALSCH;"Keine Budgetüberziehungen";
"Budgetüberziehung")

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3											
4											
5		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni				
6	Budget:	200	200	200	200	200	200			Kosten >=Budget:	
7	Ausgaben:	190	150	200	190	190	190			Keine Budgetüberziehungen	
8											
9											
10											

Formula Bar: J7 : {=WENN(XODER(B7:G7<=B6:G6)=FALSCH;"Keine Budgetüberziehungen"; "Budgetüberziehung")}

Taskbar: WENNFehler() in Tabellen WENNV() XODER() +

BILD 11.23 Eleganter als WAHR und FALSCH: WENN-Funktion mit Text