

Fehler in Formeln finden und korrigieren

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Fehler in Formeln finden	2
Zirkelbezüge	2
Beispiel	2
Zirkelbezüge aufheben	2
Syntaxfehler.....	2
Logische Fehler	3
Zellbezüge in einer Formel kontrollieren	3
Fehlerwerte in Formelzellen	3
Fehlerwerte und ihre Bedeutung	3
Die Schaltfläche zur Fehlerkorrektur.....	4
Spezielle Funktionen	5
Verschachtelte Funktionen	5
Basiswissen.....	5
Übungsdatei	5
Die WENN -Funktion.....	5
Einfache WENN -Funktion	5
Verschachtelte WENN-Funktion	6
Die Funktion SVERWEIS	6
Die Funktion WVERWEIS	7
Die Funktion RMZ	8
Beispiel 1	8
Beispiel 2	8
Beispiel 3	9
Abbildungsverzeichnis.....	10
[Index] – Stichwortverzeichnis	11

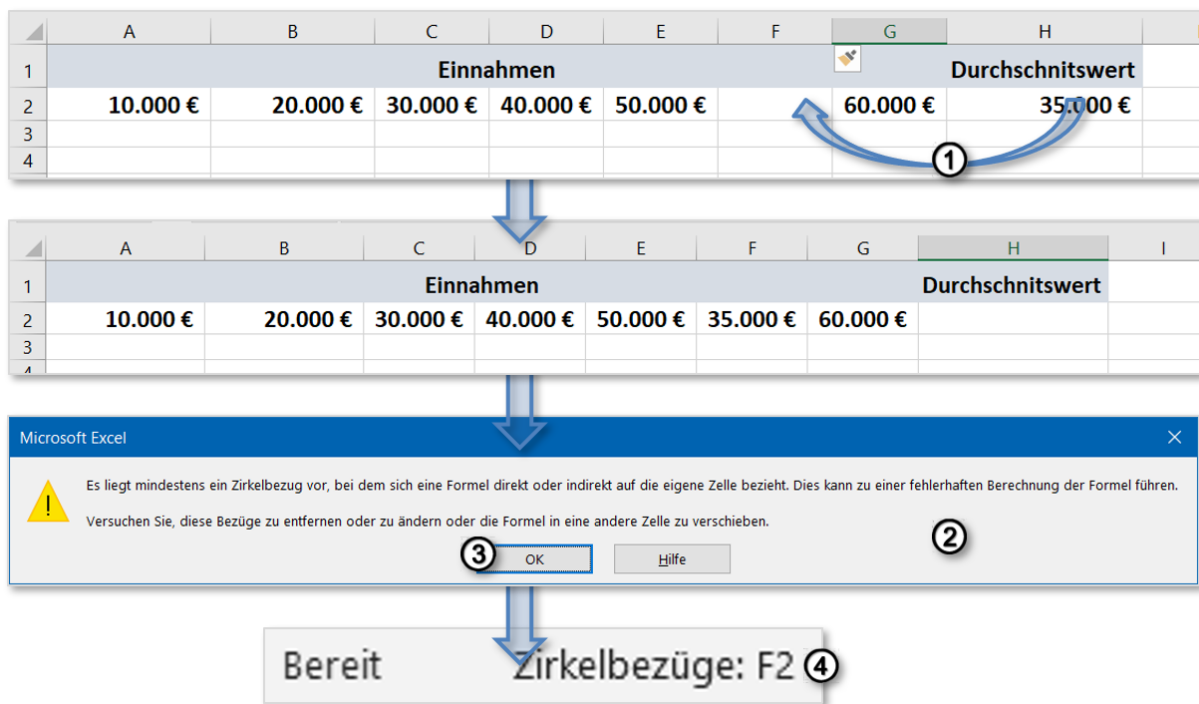
Fehler in Formeln finden

Zirkelbezüge

- Ein **Zirkelbezug** entsteht, wenn sich eine Formel / Funktion auf sich selbst bezieht.
- Zirkelbezüge entstehen häufig durch eine Änderung der Tabellenstruktur.

Beispiel

Abbildung 1 - Zirkelbezüge



- In unserem Beispiel wurde in der Zelle **H2** der Mittelwert einer Reihe von Werten berechnet.
- Wird die Funktion in die Zelle **F2** kopiert, entsteht ein **Zirkelbezug**.
- Durch Excel wird eine entsprechende **Fehlermeldung** eingeblendet.

Zirkelbezüge aufheben

- Bestätigen Sie die Fehlermeldung mit **OK**.
- In der Statusleiste wird der Text **Zirkelbezüge:** und der Zellbezug innerhalb der Funktion angezeigt, der den Zirkelbezug verursacht.

Syntaxfehler

- Syntaxfehler** basieren auf **Eingabefehlern**. (z. B. Eingabe eines Kommas statt eines Semikolons)

Logische Fehler

Abbildung 2 - Logische Fehler

	A	B	C	D	E	F	G
1	Einnahmen					Summe der Einnahmen	
2	10.000 €	20.000 €	30.000 €	40.000 €	60.000 €	60.000 €	=B2+D2
3							

- ☛ Logische Fehler entstehen, wenn, wie im abgebildeten Beispiel die in der Formel/Funktion verwendeten Zellbezüge nicht zu verwenden sind, das benötigte Ergebnis der Berechnungen zu erzielen.
- ☛ Logische Fehler werden durch Excel nicht erkannt.

Zellbezüge in einer Formel kontrollieren

Abbildung 3 - Zellbezüge in einer Formel kontrollieren

	A	B	C	D	E	F	G
1	Einnahmen					Summe der Einnahmen	
2	10.000 €	20.000 €	30.000 €	40.000 €	60.000 €	=B2+D2	
3							

- ☛ Klicken Sie doppelt auf die **Formelzelle** (im Beispiel **F2**).
- ☛ Die sich auf Formel beziehende Zellen werden farbig hervorgehoben.

Fehlerwerte in Formelzellen

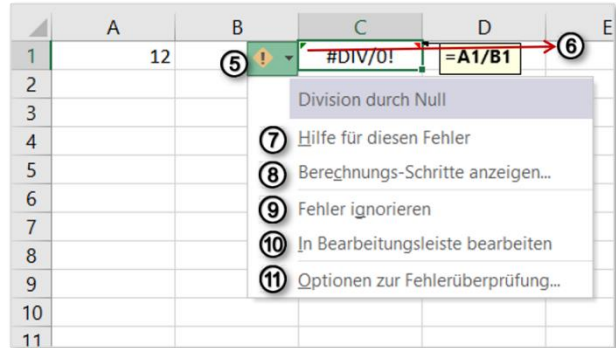
Fehlerwerte und ihre Bedeutung

FEHLERWERTE	MÖGLICHE FEHLERURSACHEN
#####	☛ Wird z.B. angezeigt, wenn Zahlen wegen zu geringer Spaltenbreite nicht korrekt angezeigt werden können. Stellen Sie die optimale Spaltenbreite ein.
#BEZUG!	☛ Ein in der Formel verwendeter Zellbezug ist ungültig. ☛ Überprüfen Sie die in der Formel verwendeten Zellbezüge.
#DIV/0!	☛ Excel versucht durch null zu dividieren. ☛ Kontrollieren Sie ob auf die richtigen Zellbezüge zugegriffen wird.
#NAME!	☛ Ein Funktionsname wird nicht erkannt. ☛ Unter Umständen, weil er falsch geschrieben ist. ☛ Überprüfen Sie die Schreibweise des Funktionsnamens.
#NULL!	☛ Zellbezüge können nicht gefunden werden. Bspw. Weil zwischen Bereichen kein Semikolon eingetragen wurde. ☛ Überprüfen Sie die Korrektheit der Schreibweise der Argumente.
#NV	☛ Die Formel enthält möglicherweise Bezüge auf leere Zellen.
#WERT!	☛ Der Datentyp eines Argumentes stimmt nicht mit der Syntax überein. ☛ Überprüfen Sie die Argumente.
#ZAHL!	☛ Die Formel enthält ungültige numerische Werte. ☛ Überprüfen Sie, ob die Argumente sich in den vorgeschriebenen Zahlenbereichen befinden.

Die Schaltfläche zur Fehlerkorrektur

- ☛ In der Zelle, in der ein **Fehlerwert** angezeigt wird, wird an der linken oberen Ecke ein grüner Pfeil ⑥ angezeigt.
- ☛ Wird die Zelle mit dem Fehlerwert markiert, wird eine Schaltfläche ⑤ eingblendet, die Ihnen Möglichkeiten zur Fehlerprüfung / -korrektur zur Verfügung stellt.

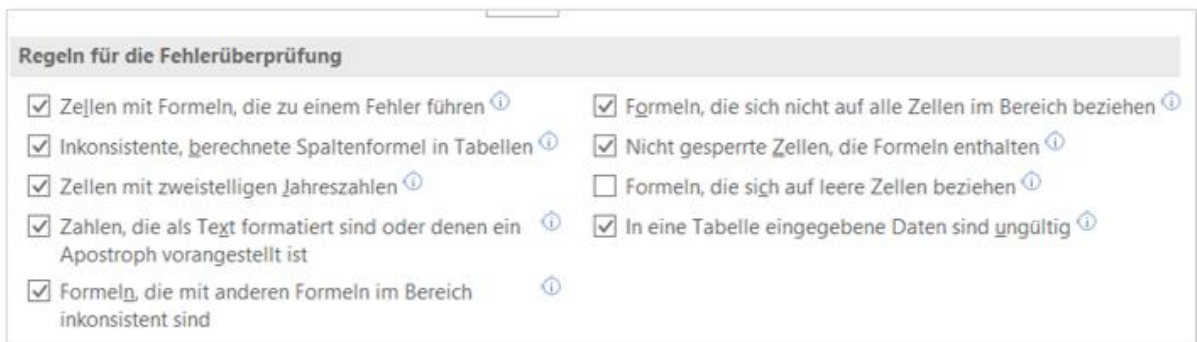
Abbildung 4 - Die Schaltfläche zur Fehlerkorrektur



ERREICHBARE ERGEBNISSE	
⑦	☛ Weitere Hilfe zum Fehler aus der Excel-Hilfe anzeigen.
⑧	☛ Die Formel schrittweise auswerten.
⑨	☛ Der Fehler in der Formel/Funktion ignorieren.
⑩	☛ Sie können den Fehler in der Bearbeitungsleiste bearbeiten.

- ☛ Aktivieren Sie den Eintrag k um das Dialogfenster **EXCEL-OPTIONEN** zu öffnen, in dem Sie festlegen können, welche Regeln Excel zur **Fehlerüberprüfung** verwenden soll.
- ☛ Die Regeln lassen sich durch aktivieren/aktivieren der entsprechenden Kontrollkästchen Aktivieren/Deaktivieren.

Abbildung 5 - Regeln zur Fehlerüberprüfung



Spezielle Funktionen

Verschachtelte Funktionen

Basiswissen

Übungsdatei



[funktionen.xlsx](#)

Als Argument einer Funktion können Sie auch eine andere Funktion verwenden.

Die **WENN**-Funktion

Einfache **WENN**-Funktion

mit der **WENN-Funktion** können Sie die Ausführung einer Formel von einer Bedingung abhängig machen. Je nachdem, ob die Bedingung wahr oder falsch ist, werden unterschiedliche Werte ausgegeben.

Abbildung 6 - Syntax der einfachen **WENN**-Funktion

WENN(Prüfung;Dann_Wert;Sonst_Wert)

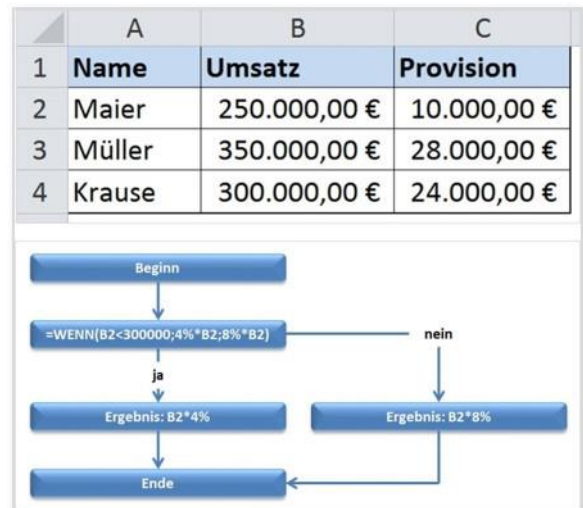
Abbildung 7 - einfache **WENN**-Funktion

Zur Berechnung nebenstehende Tabelle werden folgende Bedingungen vorgegeben:

- Ist der Umsatz kleiner 300.000 €, dann wird **4%** Provision gezahlt,
- ansonsten **8%**.

Die Funktion sieht wie folgt aus:

=WENN(B4<300000;B4*4%;B4*8%)



Verschachtelte WENN-Funktion

- ☛ Viele zu berechnende Probleme beinhalten mehr Bedingungen als die bisher vorausgesetzten zwei.
- ☛ In solchen Fällen müssen WENN-Funktionen ineinander verschachtelt werden.

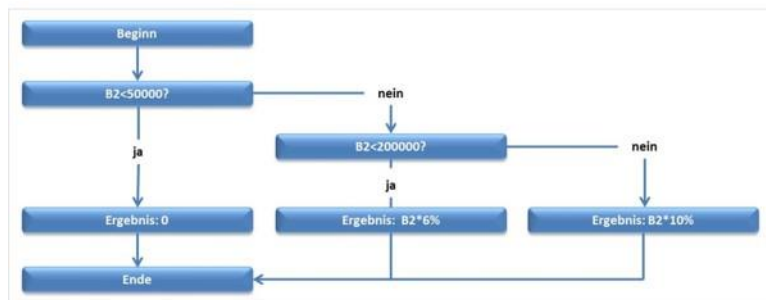
Abbildung 8 - verschachtelte WENN-Funktion



Abbildung 9 - Verschachtelte WENN-Funktion

	A	B	C
1	Name	Umsatz	Provision
2	Maier	250.000,00 €	25.000,00 €
3	Müller	150.000,00 €	9.000,00 €
4	Krause	30.000,00 €	- €

- ☛ Zur Berechnung nebenstehender Tabelle werden folgende Bedingungen vorgegeben:
 - ☛ Ist der Umsatz kleiner 50.000 €, dann wird keine Provision gezahlt.
 - ☛ Ist der Umsatz kleiner 200.000 €, dann wird eine Provision von 6% des Umsatzes gezahlt.
 - ☛ Sonst 10 % des Umsatzes.
- ☛ Der Sonst_Wert ist eine erneute WENN-Funktion.



☛ Die Funktion sieht wie folgt aus:

$$=WENN(C2<50000;"";WENN(C2<200000;C2*6%;C2*10%))$$

Die Funktion SVERWEIS

Abbildung 10 - Syntax der Funktion SVERWEIS



☛ Die Funktion in unserem Beispiel bezogen auf Meier:

$$=SVERWEIS(B4; \$F\$5: \$G\$10; 2)$$

Abbildung 11 - Die Funktion SVERWEIS

☛ Die Funktion registriert in der Zelle mit dem **Suchkriterium** für Meier **B2** den hier eingetragenen Wert.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Name	Umsatz	Provisionsatz	Provision		Provisionstabelle	
2	Meier	300.000,00 €	15%	45.000,00 €		Umsatz	Provisionsatz
3	Müller	157.000,00 €	5%	7.850,00 €		- €	0%
4	Schulze	221.000,00 €	10%	22.100,00 €		100.000,00 €	5%
5	Martin	50.000,00 €	0%	- €		200.000,00 €	10%
6	Krause	310.000,00 €	15%	46.500,00 €		300.000,00 €	15%
7						400.000,00 €	20%
8						500.000,00 €	25%

Spalte mit Suchkriterium
Spalte mit der Funktion SVERWEIS

Matrix

☛ In der **Matrix** vergleicht Excel den Wert in der ersten Spalte (hier: **F3:F8**) mit dem Suchkriterium.

☛ Wird der Wert gefunden, wird der entsprechende Wert aus dem Spaltenindex in Zelle ein in dem die Funktion steht.

- ☛ Wird der Suchwert nicht gefunden, wird der nächstniedrigste Wert genutzt.
- ☛ Das Argument **Bereich Verweis** legt fest, wie die Werte in der Matrix angeordnet werden müssen.
 - ☛ **FALLE 1:** Das Argument wird nicht eingesetzt, bzw. das Argument **Wahr** eingesetzt. Die Funktion arbeitet wie oben beschrieben.
 - ☛ **FALL2:** Als Argument wird der Wahrheitswert **Falsch** eingesetzt.
 - ☛ Die Einträge in der ersten Spalte der Matrix müssen **nicht** sortiert sein.
 - ☛ Excel durchsucht die Matrix nach einer **exakten** Übereinstimmung mit dem Suchkriterium.
 - ☛ Wird der identische Wert nicht gefunden, erscheint die Fehlermeldung **NV**.

Die Funktion **WVERWEIS**

- ☛ Diese Funktion arbeitet ähnlich wie die Funktion **SVERWEIS**.
- ☛ Einziger Unterschied, es wird die **erste Zeile** in der Matrix nach einem festgelegten Suchkriterium durchsucht.

Abbildung 12 - Die Funktion **WVERWEIS**

WVERWEIS(Suchkriterium;Matrix;Zeilenindex;Bereich_Verweis)

Abbildung 13 - Die Funktion **WVERWEIS**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		Provisionstabelle						
2		Umsatz	50.000,00 €	100.000,00 €	150.000,00 €	200.000,00 €	250.000,00 €	300.000,00 €
3		Provisionssatz	3%	5%	7%	9%	11%	13%
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								

Umsatz	210.000,00 €	← Suchkriterium
Provisionssatz	9%	← =WVERWEIS(E8; \$C\$2:\$H\$3; 2)
Provision	18.900,00 €	

Die Funktion **RMZ**

ARGUMENT	ERREICHBARE ERGEBNISSE
Zins	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Beziehen sich die auf die Zahlungen auf einen Monat, muss <ul style="list-style-type: none"> ☛ Der Zins/12 und ☛ der Zzr*12 berechnet werden. ☛ Beziehen sich die Zahlungen auf ein Quartal, muss <ul style="list-style-type: none"> ☛ Der Zins/4 und ☛ der Zzr*4 berechnet werden.
Zzr (Zinszeitraum)	legt fest, wie lange die Zahlungen erfolgen sollen.
Bw (Barwert)	Der Betrag zum aktuellen Zeitpunkt.
Zw (Endwert)	Der Betrag zum zukünftigen Zeitpunkt.
F (Fälligkeit)	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Definiert ob die Zahlungen <ul style="list-style-type: none"> ☛ zum Anfang des Monats, (Argument = 1) ☛ zum Ende des Monats, (Argument = 0) der Zahlungsperiode erfolgen soll.

Abbildung 14 - Syntax der Funktion **RMZ**

RMZ(Zins;Zzr;Bw;Zw;F)

Beispiel 1

- ☛ Ein Sparer möchte in 10 Jahren 40.000 € sparen.
- ☛ Er besitzt ein Anfangskapital von 1.500 €.
- ☛ Die Bank gewährt ihm 4,5% Zinsen.
- ☛ Wir müssen berechnen, welchen Betrag er monatlich bezahlen muss um diesen Endbetrag zu erhalten.
- ☛ Da das Anfangskapital ein zu zahlender Betrag ist, wird ihm ein **Minusbetrag** vorangesetzt.

☛ Die Funktion **RMZ** sieht wie folgt aus:
=RMZ(C3/12;C4*12;C5;C6)

Abbildung 15 - Sparbetrag mit **RMZ** ermitteln

	A	B	C
1	Zinssatz		4,50%
2	Laufzeit in Jahren		10
3	Anfangskapital		- 1.500,00 €
4	Gewünschtes Endkapital		40.000,00 €
5			
6	Monatliche Zahlungen		-249,01 €

Beispiel 2

- ☛ Ein Kreditnehmer hat bei einer Bank einen Kredit von 35.000 € zu 12,5% aufgenommen.
- ☛ Wie hoch sind die regelmäßigen Zahlungen am **Anfang** am Anfang eines jeden Monats?
- ☛ Die Funktion **RMZ** sieht wie folgt aus:
=RMZ(G3/12;G4*12;G5;G6;1)

Abbildung 16 - Kredit mit **RMZ** berechnen

	A	B	C
1	Zinssatz		12,50%
2	Laufzeit in Jahren		2
3	Anfangskapital		35.000,00 €
4	Gewünschtes Endkapital		- €
5			
6	Monatliche Zahlungen		-1.638,69 €

Beispiel 3

- Die Tabelle zeigt eine Übersicht monatlicher Ratenzahlungen für ein Darlehen mit unterschiedlichen Laufzeiten.
- Die Funktion **RMZ** wird ein **Minuszeichen** vorangesetzt, damit die monatliche Rate und das Gesamtkapital als positive Beträge ausgewiesen werden können.

Abbildung 17 - monatliche Ratenzahlungen für ein Darlehen

	A	B	C	D
1	Jahreszinssatz	12,40%		
2	Darlehen	12.000,00 €		
3				
4	Laufzeit (in Jahren)	Monatsrate	Gesamtkapital	Zinsen
5	1	1.068,43 €	12.821,19 €	821,19 €
6	2	567,13 €	13.611,02 €	1.611,02 €
7	3	400,87 €	14.431,25 €	2.431,25 €
8	4	318,37 €	15.281,66 €	3.281,66 €
9	5	269,37 €	16.161,92 €	4.161,92 €
10	6	237,11 €	17.071,63 €	5.071,63 €
11	7	214,41 €	18.010,30 €	6.010,30 €
12	8	197,68 €	18.977,38 €	6.977,38 €
13	9	184,93 €	19.972,23 €	7.972,23 €
14	10	174,95 €	20.994,16 €	8.994,16 €

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Zirkelbezüge	2
Abbildung 2 - Logische Fehler	3
Abbildung 3 - Zellbezüge in einer Formel kontrollieren.....	3
Abbildung 4 - Die Schaltfläche zur Fehlerkorrektur	4
Abbildung 5 - Regeln zur Fehlerüberprüfung.....	4
Abbildung 6 - Syntax der einfachen WENN -Funktion.....	5
Abbildung 7 - einfache WENN -Funktion.....	5
Abbildung 8 - verschachtelte WENN-Funktion	6
Abbildung 9 - Verschachtelte WENN-Funktion	6
Abbildung 10 - Syntax der Funktion SVERWEIS	6
Abbildung 11 - Die Funktion SVERWEIS	6
Abbildung 12 - Die Funktion WVERWEIS	7
Abbildung 13 - Die Funktion WVERWEIS	7
Abbildung 14 - Syntax der Funktion RMZ	8
Abbildung 15 - Sparbetrag mit RMZ ermitteln.....	8
Abbildung 16 - Kredit mit RMZ berechnen	8
Abbildung 17 - monatliche Ratenzahlungen für ein Darlehen	9

[Index] – Stichwortverzeichnis

Anfangskapital 8
Argument 5, 7, 8
Argument Bereich Verweis 7
Argument Wahr 7
Argumente 3, 4
auf sich selbst bezieht 2
Bearbeitungsleiste 4
Bedingung 5
Bedingungen 5, 6
Berechnung 5, 6
Berechnungen 3
Bereich Verweis 7
Beziehungen 1
Dialogfenster 4
Dialogfenster Excel-Optionen 4
eingebildet 2, 4
Endbetrag 8
Fehler 1, 2, 3, 4, 10
Fehlerkorrektur 1, 4, 10
Fehlermeldung 2, 7
Fehlerüberprüfung 4
Fehlerwert 4
Fehlerwerte 1, 3
Formel 1, 2, 3, 4, 5, 10
Formeln 1, 2
Formelüberwachung 1
Formelzelle 3
Formelzellen 1, 3
Funktion 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
Funktionen 5, 6
Funktionsname 3
Gesamtkapital 9
identische 7
Inhaltsverzeichnis 1
Logische Fehler 1, 3, 10
Matrix 6, 7
Minusbetrag 8
Minuszeichen 9
Mittelwert 2
monatliche Rate 9
Nachfolger 1
positive Beträge 9
regelmäßigen Zahlungen 9
Regeln 4, 10
RMZ 8, 9, 10
Semikolon 3
Semikolons 2
Spalte 6
Spaltenbreite 3
Spaltenindex 7
Spurpfeile 1
Statusleiste 2
Suchkriterium 6, 7
SVerweis 6, 7, 10
Syntax 3, 8, 10
Syntaxfehler 1, 2
Tabelle 5, 6, 9
Tabellenstruktur 2
Vorgänger 1
Wahrheitswert 7
Wenn-Funktion 5, 6, 10
Wert 6, 7
Werte 4, 5, 7
Zeile 7
Zellbezug 2, 3
Zellbezüge 1, 3, 10
Zirkelbezug 2
Zirkelbezüge 1, 2, 10
zu zahlender Betrag 8