

TI-89/TI-92 Plus/Voyage™ 200 Finance Anwendung

Einführung

- Beginnen Sie hier

Wie kann man...?

- Bearbeitung von Werten im TVM-Solver
- Berechnung von TVM-Werten außerhalb des TVM Solvers
- Cash-Flow-Berechnung

Beispiele

- Finanzierung eines Autos
- Berechnung von Zinsen für einen festen Anlagebetrag
- Schuldentlastung

Weitere Informationen

- Finanzmathematische Funktionen
- Fehlermeldungen
- Kundendienst



Wichtig

Texas Instruments übernimmt keine Gewährleistung, weder ausdrücklich noch stillschweigend, einschließlich, aber nicht beschränkt auf implizierte Gewährleistungen bezüglich der handelsüblichen Brauchbarkeit und Geeignetheit für einen speziellen Zweck, was sich auch auf die Programme und Handbücher bezieht, die ohne eine weitere Form der Gewährleistung zur Verfügung gestellt werden.

In keinem Fall haftet Texas Instruments für spezielle, begleitende oder zufällige Beschädigungen in Verbindung mit dem Kauf oder der Verwendung dieser Materialien. Die einzige und ausschließliche Haftung von Texas Instruments übersteigt unabhängig von ihrer Art nicht den geltenden Kaufpreis des Gegenstandes bzw. des Materials. Darüber hinaus übernimmt Texas Instruments keine Haftung gegenüber Ansprüchen Dritter.

Anwendungen für Grafikprodukte (APPs) sind lizenziert. Die Einzelheiten entnehmen Sie bitte der [Lizenzvereinbarung](#) für dieses Produkt.

Microsoft, Windows, Windows NT, Apple, Macintosh, Mac, und Mac OS sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

Der Solver für den Zeitwert eines Geldbetrags (TVM)

Verwenden Sie die TVM-Funktionen (Zeitwert eines Geldbetrags, Time-Value-of-Money) zum Analysieren von finanzmathematischen Fragestellungen wie Annuitäten, Anleihen, Hypotheken, Leasing-Verträge und Ersparnisse.

Der Bildschirm des TVM-Solvers erscheint automatisch, wenn Sie die finanzmathematische Anwendung aufrufen. Die TVM-Variablen werden angezeigt: **N**, **I%**, **PV**, **PMT**, **FV**. Wenn die Werte für vier Variablen eingegeben sind, ermittelt der TVM-Solver den Wert für die fünfte Variable.

Drücken Sie zum Aufrufen der Variablen außerhalb des TVM-Editors auf **[2nd] [VAR-LINK]**. Diese Variablen befinden sich im Finanzordner. (Beenden Sie den TVM Solver, und drücken Sie dann zum Anzeigen der TVM-Variablen auf **[2nd] [VAR-LINK]**). Andernfalls wird die Variable, die im TVM-Solver durch den Cursor markiert wird, im VAR-LINK-Menü nicht in der Liste der Variablen angezeigt.

Drücken Sie im TVM-Solver zum Bewegen des Cursors zwischen den Variablen auf \leftarrow und \rightarrow . Drücken Sie nach der Eingabe eines neuen Wertes zum Speichern auf SFT oder **ENTER**. Drücken Sie zum Berechnen der unbekannten Variable auf **F2 Compute** oder **► ENTER**.

Hinweis

Der VAR-LINK Finanzordner (in dem die TVM-Variablen gespeichert werden) wird von dieser Anwendung verwendet, und bereits gespeicherte Daten können ohne Zwischenabfrage überschrieben werden. Vermeiden Sie es deshalb, diesen Ordner zum Speichern persönlicher Daten zu verwenden.

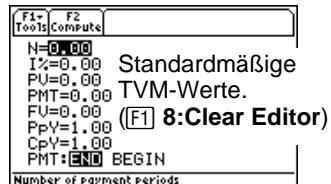
| TVM- Variablen | Standard | Definition | Typ des Wertes |
|----------------------------|------------|---|-----------------|
| N | 0 | Anzahl der Ratenzahlungen insgesamt | reelle Zahl |
| I | 0 | Jahreszinssatz (wird umgerechnet in den entsprechenden relativen Zinssatz für die Zahlungsperiode, basierend auf den Werten von PpY und CpY) | reelle Zahl |
| PV | 0 | Barwert | reelle Zahl |
| PMT | 0 | Rate | reelle Zahl |
| FV | 0 | Endwert (Endkapital) | reelle Zahl |
| PpY | 1 | Anzahl der Ratenzahlungen pro Jahr | Integerzahl > 0 |
| CpY | 1 | Anzahl der Verzinsungsperioden pro Jahr | Integerzahl > 0 |
| END BEGIN | END | Festlegung der Fälligkeiten (z. B. angeben, ob die Zahlung am Ende (nachschüssig) oder Anfang (vorschüssig) jeder Zahlungsperiode erfolgt) | nicht anwendbar |

Wenn Sie nur einen Wert für **PpY** im TVM-Solver abspeichern, wird der Wert für **CpY** automatisch auf den gleichen Wert aktualisiert. Wenn Sie einen Extrawert für **CpY** eingeben möchten, dürfen Sie den Wert für **CpY** erst eingeben, nachdem Sie den Wert für **PpY** abgespeichert haben. Wenn Sie den Wert für **PpY** außerhalb des TVM-Solvers speichern, wird der Wert für **CpY** nicht geändert.

Hinweis Geben Sie den Geldzugang (Haben) mit positivem Vorzeichen und den Geldabgang (Soll) mit negativem Vorzeichen ein.

Führen Sie folgende Schritte aus, um eine unbekannte TVM-Variable zu berechnen.

1. Drücken Sie auf **APPS**.
2. Markieren Sie dann im Untermenü “Flash Applications” mit dem Cursor **Finance**, und drücken Sie auf **ENTER**.
3. Geben Sie die bekannten Werte für **N**, **I%**, **PV** und **FV** ein. Drücken Sie zum Abspeichern jedes neuen Wertes auf **◀** oder **ENTER**.



F1: F2:
To > To > Compute
N=0.00
I%=-0.00 Standardmäßige
PV=0.00 TVM-Werte.
PMT=0.00
FV=0.00 (F1) 8:Clear Editor
PpY=1.00
CpY=1.00
PMT:END BEGIN
Number of payment periods



F1: F2:
To > To > Compute
N=360.
I%=-18.
PV=100000.
PMT=0.
FV=0.
PpY=1.
CpY=1.
PMT:END BEGIN
Future value

4. Geben Sie den Wert für **PpY** ein, der dadurch automatisch auch als Wert für **CpY** erfasst wird. Ist **PpY** \neq **CpY**, müssen Sie die Eingabe eines Extrawertes für **CpY** vornehmen.

| F1= | F2 |
|--------------------------------|---------|
| Tools | Compute |
| N=360. | |
| I%18. | |
| PV=100000. | |
| PMT=0. | |
| FV=0. | |
| PpY=12. | |
| CpY=12. | |
| PMT:END BEGIN | |
| Compounding 3 periods per year | |

5. Wählen Sie **END** oder **BEGIN**, um die Zahlungsmethode als nachschüssig oder vorschüssig festzulegen, indem Sie die gewünschte Option mit dem Cursor markieren und Ihre Wahl mit **ENTER** bestätigen.

6. Bewegen Sie den Cursor auf die TVM-Variable, die Sie berechnen möchten (z. B. **PMT**).

| F1= | F2 |
|----------------|---------|
| Tools | Compute |
| N=360. | |
| I%18. | |
| PV=100000. | |
| PMT=0. | |
| FV=0. | |
| PpY=12. | |
| CpY=12. | |
| PMT:END BEGIN | |
| Payment amount | |

7. Drücken Sie auf **F2 Compute**. Die Lösung wird berechnet, angezeigt und unter der entsprechenden TVM-Variable abgespeichert. Ein Taschenrechner-symbol in der linken Spalte markiert die Lösungsvariable.

| F1= | F2 |
|---------------------------|---------|
| Tools | Compute |
| N=360. | |
| I%18. | |
| PV=100000. | |
| PMT=-1507.09 | |
| FV=0. | |
| PpY=12. | |
| CpY=12. | |
| PMT:END BEGIN | |
| Used TVM variable values. | |

Bearbeitung von Werten im TVM-Solver

Folgende Bearbeitungstasten des Taschenrechners stehen im TVM-Solver zur Verfügung. Eine detailliertere Beschreibung finden Sie im TI-89, TI-92 Plus, oder Voyage™ 200 PLT handbuch (education.ti.com/guides).

- Cursors: \uparrow , \downarrow , \leftarrow , and \rightarrow
- Optionen zum Löschen: \leftarrow , \diamond , \leftarrow , **[F1] 7:Delete**
- Einfügen: **[2nd] [INS]**
- Optionen zum Annullieren: **[CLEAR]**, **[F1] 8:Clear Editor**

Die F1 Symbolleiste

Die **F1** Symbolleiste ist genau wie die **F1** Symbolleiste auf dem Ausgangsbildschirm im aufgebaut. Sie können Daten im TVM-Solver ausschneiden, kopieren und einfügen (**Cut**, **Copy** und **Paste**). Alle Daten werden in der Zwischenablage des Taschenrechners gespeichert, damit sie innerhalb oder außerhalb der Anwendung zur Verfügung stehen. **Paste** fügt den Inhalt der Zwischenablage an der aktuellen Cursorposition ein (sowohl innerhalb als auch außerhalb der Anwendung).

Hinweis

4: Cut hat nicht dieselbe Funktion wie **7: Delete**. Wenn Sie Daten löschen (delete), werden diese Daten nicht in der Zwischenablage gespeichert und können deshalb nicht wieder aufgerufen werden.

Wählen Sie **8:Clear Editor** aus, um alle Werte der TVM-Variablen zu löschen und sämtliche Optionen auf die Standardwerte zurückzusetzen.

Wählen Sie zum Anzeigen der Version der Anwendungssoftware **A: About** aus. Drücken Sie zum Schließen des Bildschirms auf **ESC** oder **ENTER**.

Berechnung von TVM-Werten außerhalb des TVM-Solvers

Alle TVM- und finanzmathematischen Funktionen werden im **CATALOG** aufgelistet, um außerhalb des TVM-Solvers zur Verfügung zu stehen. Jede TVM-Funktion benötigt null bis sechs Argumente.

Bei Funktionsberechnungen außerhalb des TVM-Solvers werden die Ergebnisse NICHT im Speicher gesichert. Verwenden Sie zum Speichern eines Wertes für eine TVM-Variable die folgende Syntax:

value **STO►** *TVM_variable* **ENTER**

Greifen Sie auf eine *TVM_variable* über das Menü VAR-LINK im Ordner **Finance** zu. **TIFinance** steht vor einem Funktionsnamen und **finance** steht vor dem Namen einer Variable, wenn der Wert außerhalb des TVM-Solvers eingefügt wird.

Hinweis Der Finanzordner VAR-LINK (in dem die TVM-Variablen gespeichert sind) wird von dieser Anwendung verwendet, und bereits gespeicherte Daten können ohne Zwischenabfrage überschrieben werden. Vermeiden Sie es, diesen Ordner zum Speichern persönlicher Daten zu verwenden.

Wenn Sie weniger als sechs Argumente eingeben, greift der Taschenrechner für jedes nicht angegebene Argument auf den aktuell gespeicherten Wert der TVM-Variable zurück. Wenn Sie Argumente einer TVM-Funktion eingeben, müssen Sie das Argument oder die Argumente in Klammern angeben und durch Kommata trennen (,).

tvm_N

Mit der Funktion **tvm_N** wird die Gesamtanzahl der Ratenzahlungen berechnet.

tvm_N(I,PV,PMT,FV,PPY,CPY)



tvm I

Mit der Funktion **tvm_I** wird der Jahreszinssatz berechnet.

tvm_I(N,PV,PMT,FV,PPY,CPY)

```

F1- F2
Tools Compute
N=0.00
I% =0.00
PVA=0.00
PMT=0.00
FVA=0.00
PvY=1.00
CpY=1.00
PMT:END BEGIN
Number of payment periods

```

F1+ Tools F2+ M13eBra F3+ Calc F4+ Other F5 Pr3mD F6+ Clean Up

■ tifnance.tvm_i(48, 10000
...I(48, 10000, -250, 0, 12, 12)
MAIN RAD AUTO FAB 1/30

Bei Funktionsberechnungen werden die Ergebnisse nicht im Speicher gesichert.

```
F1 F2 F3 F4 F5 F6
Tools M13eBro Calc Other Pr3mD Clean Up

■ tifnance.tvm_i(48, 10000, ▶
9.24
■ 9.2417669858426 ÷ finance ▶
9.24
ans(1)→finance\i
MAIN RAD AUTO FIX 2/50
```

F1- F2
Tools Compute
N=0.00
I%=-9.24
PV=0.00
PMT=0.00
FV=0.00
PpV=1.00
CpV=1.00
PMT:END BEGIN
Number of payment periods

- 1% ist der neue Satz.

Verwenden Sie **STO►** zum Speichern des neuen Ergebnisses für *j* im Speicher.

tvm_PV

Mit der Funktion **tvm_PV** wird der Barwert (diskontierter Wert) berechnet.

tvm_PV(N, I, PMT, FV, PPY, CPY)

```
F1- F2- F3- F4- F5 F6-
Tools Al3ebra Calc Other Fr3nd Clean Up

■ tifnance.tvm_pv(360, 11, 105006.35
...PU(360, 11, -1000.0, 12, 12)
MAIN RAD AUTO PAR 1/30
```

tvm_Pmt

Mit der Funktion **tvm_Pmt** wird die Ratenhöhe berechnet.

tvm_Pmt(N, I, PV, FV, PPY, CPY)

```
F1- F2- Tools Compute
N=360.00
I%8.50
PV=1000000.00
■ PMT=-768.91
FV=0.00
PpV=12.00
CpV=12.00
PMT:END BEGIN
Payment amount
```

```
F1- F2- F3- F4- F5 F6-
Tools Al3ebra Calc Other Fr3nd Clean Up

■ tifnance.tvm_pmt(360, 9.5, -840.85
TIFnance.tvm_Pmt(360, 9.5)
TVM variable values used.
```

tvm_FV

Mit der Funktion **tvm_FV** wird der Endwert aller Zahlungen (Endkapital) berechnet.

tvm_FV(N, I, PV, PMT, PPY, CPY)

| | | | | | | |
|-----------------------------------|----------|------|-------|--------|----------|---------|
| F1+ | F2+ | F3+ | F4+ | F5 | F6+ | |
| Tools | Algebra | Calc | Other | Pr9n10 | Clean Up | |
| ■ tifnance.tvm_fv(6, 8, -550) | | | | | | 5723.70 |
| ...tvm_FV(6, 8, -5500, 0, 12, 12) | | | | | | |
| MAIN | RAD AUTO | PAR | 1/30 | | | |

Finanzmathematische Funktionen

Katalog

Die Applikation zur Finanzmathematik fügt dem Katalog alle finanzmathematischen Funktionen hinzu, damit sie für Berechnungen außerhalb des TVM-Solvers zur Verfügung stehen. Für den Zugriff auf diese Funktionen drücken Sie zunächst auf **CATALOG** (TI-89), dann auf **F3** (Flash-Anwendungen) und schließlich auf \leftarrow und \downarrow , um in der Liste der finanzmathematischen Funktionen zu blättern. Wenn Sie auf **ENTER** drücken, während der Cursor auf den gesuchten Begriff verweist, wird die Funktion im vorherigen Bildschirm in Form von **TIFinance.name** eingefügt.

Geben Sie zur Berechnung einer finanzmathematischen Funktion die entsprechenden Argumente an (siehe tabellarische Aufstellung der Argumente); verschiedene Argumente werden durch **,** getrennt und an letzter Stelle muss eine schließende Klammer **)** stehen.

Wie Sie die Anwendung mit Var-Link an einen anderen Taschenrechner senden

Wenn Sie die finanzmathematische Anwendung an einen anderen Taschenrechner senden, so empfängt dieser die Anwendung sowie alle finanzmathematischen Funktionen und die TVM-definiert sind). Wenn Sie gespeicherte Werte von Variablen senden möchten, müssen Sie *zunächst* die Anwendung und dann die betreffenden Variablen mit **[2nd] [VAR-LINK]** senden.

Hinweis

Nachdem Sie auf **[2nd] [VAR-LINK]** gedrückt haben, werden die finanzmathematischen Variablen im Ordner **Finance** aufgeführt. Für den Zugriff auf die *Funktionsnamen* drücken, sie **[F7]** auf dem TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT oder **[2nd] [F7]** auf dem TI-89.

Cash-Flow-Berechnung (Investitionsrechnung)

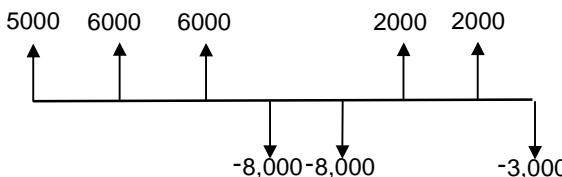
Verwenden Sie die Funktionen des Cash-Flow (**npv** und **irr**), um den Wert des Kapitals in Bezug auf konstante Zeitperioden zu analysieren. Sie können ungleiche Werte für Cash-Flow eingeben, wobei es sich um Kapitalrückflüsse und Kapitalausgaben handeln kann. Die Syntaxbeschreibungen für **npv(** und **irr(** verwenden diese Argumente.

| Katalogvariablen/Argumente | Definition |
|---|--|
| npv(<i>InterestRate, CFO, CFList[CFFreq]</i>) | Nettobarwert; die Summe der Barwerte für die Kapitalrückflüsse und Kapitalausgaben. Ein positives Ergebnis für npv weist auf eine profitable Investition hin. |
| irr(<i>CFO, CFList[, CFFreq]</i>) | Rendite (Effektivverzinsung von Zahlungsströmen); der interne Zinssatz, bei welchem der Nettobarwert des gesamten Cash-Flow gleich null ist. |

- *interest rate* ist der kalkulierte (erwartete) Zinssatz, der als Diskontsatz des Cash-Flow (des eingesetzten Kapitals) für eine Zinsperiode gilt.

- $CF0$ ist der Ausgabewert (eingesetztes Anfangskapital) zur Zeit 0; dieser Wert muss eine reelle Zahl sein.
- $CFList$ ist eine Liste mit Kapitalbeträgen des Cash-Flow ohne den Anfangsbetrag $CF0$.
- $CFFreq$ ist eine Häufigkeits-Liste, in der jedes Element die Häufigkeit des Vorkommens eines (sich wiederholenden) Kapitalbetrages der Cash-Flow-Liste $CFList$ angibt. Jedem Element von $CFList$ ist damit ein Element von $CFFreq$ zugeordnet. Der Standardwert einer Häufigkeit ist 1; wenn Sie Werte eingeben, müssen diese positive Integerzahlen < 10.000 sein.

Als Beispiel führen wir folgende Cash-Flow-Funktion an:



$$CF0 = 5000$$

$$CFList = \{6000, -8000, 2000, -3000\}$$

$$CFFreq = \{2, 2, 2, 1\}$$



Amortisationsrechnung (Tilgungspläne)

Verwenden Sie die Amortisationsfunktionen (**bal**, **ΣPrn** , **ΣPrn**), um die Restschuld, den getilgten Betrag und die Summe der Zinsen für einen Tilgungsplan zu berechnen.

| Katalogvariablen/ Argumente | Definition (für einen Tilgungsplan) |
|--|---|
| bal (<i>npmt</i> [, <i>roundvalue</i>]) | Restschuld; basierend auf den für I , PV , PMT , PpY , und CpY gespeicherten Werten. |
| ΣInt (<i>PMT1</i> , <i>PMT2</i> [, <i>roundvalue</i>]) | Die Summe der Zinsen während eines bestimmten Tilgungszeitraums; basierend auf den für I , PV , PMT , PpY , und CpY gespeicherten Werten. |
| ΣPrn (<i>PMT1</i> , <i>PMT2</i> , [, <i>roundvalue</i>]) | Summe der getilgten Kreditanteile (der Tilgungen) während eines bestimmten Tilgungszeitraums; basierend auf den für I , PV , PMT , PpY , und CpY gespeicherten Werten. |

- *npmt* ist die Anzahl der Zahlungen (Raten), wonach Sie die Restschuld berechnen möchten. Sie muss eine positive Integerzahl < 10.000 sein.

- *roundvalue* gibt die interne Genauigkeit an (Anzahl der Nachkommastellen), die der Taschenrechner für die Berechnung der Restschuld verwendet. Wenn Sie keinen *roundvalue* angeben, verwendet der Taschenrechner die Einstellung **Float 2** im Dezimalmodus.
- *PMT1* ist der erste Zahlungszeitpunkt (1. Rate) und *PMT2* ist der zweite Zahlungszeitpunkt (letzte Rate) im betrachteten Index-Bereich. *PMT1* und *PMT2* müssen positive Integerzahlen < 10.000 sein.
- Zum Anzeigen des Σ drücken Sie auf dem TI-89 gleichzeitig auf $\boxed{\diamond}$ und $\boxed{\text{)}},$ und dann $\boxed{\uparrow} \mathbf{S};$ drücken Sie auf dem TI-92 Plus $\boxed{2nd} \Sigma \boxed{\leftarrow}$ oder $\boxed{2nd} \mathbf{G} \boxed{\uparrow} \mathbf{S}.$

Hinweis

Sie müssen die Werte für **I**, **PV** und **PMT** eingeben, bevor Sie die Restschuld berechnen.

Umrechnung der Zinssätze

Verwenden Sie die Funktionen der Zinsumrechnung, um Zinssätze von einer jährlichen Effektivverzinsung in einen Nominalzins (pro Jahr) ►Nom oder von einem Nominalzins (pro Jahr) in eine jährliche Effektivverzinsung ►Eff umzurechnen.

| Katalogvariablen/ Argumente | Definition |
|---|-----------------------------------|
| nom (<i>effective_rate</i> , <i>compounding_periods</i>) | Berechnet den Nominalzinssatz. |
| eff (<i>nominal_rate</i> , <i>compounding_periods</i>) | Berechnet die Effektivverzinsung. |

- *effective rate* muss eine reelle Zahl sein.
- *nominal rate* muss eine reelle Zahl sein.
- *compounding periods* (Anzahl der Verzinsungsperioden pro Jahr) muss eine reelle Zahl > 0 sein.

Berechnung der Zinstage für einen Zeitraum

Verwenden Sie die Datumsfunktion **dbd(** zum Berechnen der Anzahl von Tagen (Zinstage), die zwischen zwei Daten liegen. Verwendet wird die Methode des actual-day-count (Zählung der tatsächlichen Tage).

| Katalogvariablen/ Argumente | Definition |
|-----------------------------|----------------------------------|
| dbd(date1,date2) | Anzahl Tage zwischen zwei Daten. |

- *date1* und *date2* können Zahlen oder Listen aus Zahlen innerhalb des gegebenen Zeitraums im Standardkalender sein. Sind sowohl *date1* als auch *date2* Listen, müssen sie dieselbe Länge aufweisen.
- *date1* und *date2* müssen zwischen den Jahren 1950 und 2049 liegen.

Sie können *date1* und *date2* in zwei verschiedenen Formaten eingeben. Durch den Dezimalpunkt wird das Datumsformat unterschieden.

- MM.TTJJ (USA)
- TTMM.JJ (Europa)

Festlegung der Zahlungsmethode

Die Funktionen **Pmt_End** und **Pmt_Bgn** legen die Transaktion der Ratenzahlung als nachschüssige oder vorschüssige Annuität fest. Wenn Sie einen der Befehle ausführen, wird der TVM-Solver aktualisiert. Keine der Funktionen benötigt Argumente.

Pmt_End ()

Pmt_End (nachschüssige Fälligkeit) legt den Zahlungsmodus derart fest, dass die Ratenzahlungen am Ende jeder Zahlungsperiode erfolgen. Die meisten Anleihen gehören dieser Kategorie an. **Pmt_End** ist die Standardeinstellung.

Wählen Sie in der Zeile **PMT:END BEGIN** des TVM-Solvers **END** aus, um **PMT** als nachschüssige Annuitäten festzulegen.

Pmt_Bgn ()

Pmt_Bgn (vorschüssige Fälligkeit) legt den Zahlungsmodus derart fest, dass die Ratenzahlungen am Anfang jeder Zahlungsperiode erfolgen. Die meisten Leasing-Verträge fallen in diese Kategorie.

Wählen Sie in der Zeile **PMT:END BEGIN** des TVM-Solvers **BEGIN** aus, um **PMT** als vorschüssige Fälligkeiten festzulegen.

pmt_at

pmt_at ist eine Variable, die den Zahlungsmodus in kodierter Form angibt. Ist **pmt_at=1**, dann ist die vorschüssige Fälligkeit (=Begin) kodiert. Ist **pmt_at=0**, ist die nachschüssige Fälligkeit (=End) kodiert. Sie finden dies im **[2nd] [VAR-LINK]** Ordner **Finance**.

Finanzierungsbeispiele

Beispiel 1 — Finanzierung eines Autos

Sie haben ein Auto gefunden, das Sie auf Kredit kaufen möchten und es kostet 9.000 Euro. Sie können jeden Monat 250 Euro zahlen, und zwar über einen Zeitraum von vier Jahren. Bis zu welchem Jahreszinssatz (APR, Annual Percentage Rate) können Sie sich das Auto leisten?

1. Drücken Sie auf **MODE**. Drücken Sie dann auf \leftarrow \leftarrow \rightarrow 3, um **FIX 2** einzustellen.

Drücken Sie auf **ENTER** **ENTER**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.



2. Drücken Sie auf **APPS**.



3. Markieren Sie **Finance** mit dem Cursor, und drücken Sie zum Öffnen der Anwendung auf **[ENTER]**. Der TVM-Solver wird angezeigt.

| | |
|---------------------------|------------|
| F1= | F2 Compute |
| N=0.00 | |
| I%=-0.00 | |
| PV=0.00 | |
| PMT=0.00 | |
| FV=0.00 | |
| PpY=1.00 | |
| CpY=1.00 | |
| PMT:END BEGIN | |
| Number of payment periods | |

4. Geben Sie die bekannten Werte ein: **N=48**; **PV=9000**; **PMT=-250** (das Minuszeichen weist auf einen Geldabgang hin); **FV=0**; **PpY=12** (berechnet einen jährlichen Zinssatz bei 12 Monaten im Jahr); **CpY=12**; **PMT=END**.

| | |
|-----------------|------------|
| F1= | F2 Compute |
| N=48.00 | |
| I%=-0.00 | |
| PV=9000.00 | |
| PMT=-250.00 | |
| FV=0.00 | |
| PpY=12.00 | |
| CpY=12.00 | |
| PMT:END BEGIN | |
| Set annuity due | |

5. Bewegen Sie den Cursor zur Eingabeaufforderung **I%**. Drücken Sie auf **F2 Compute**, um **I%** zu berechnen.

| | |
|---------------|------------|
| F1= | F2 Compute |
| N=48.00 | |
| I%:14.90 | |
| PV=9000.00 | |
| PMT=-250.00 | |
| FV=0.00 | |
| PpY=12.00 | |
| CpY=12.00 | |
| PMT:END BEGIN | |
| Interest rate | |

Beispiel 2 — Berechnung von Zinsen für einen festen Anlagebetrag (Einmalzahlung)

Bei welchem jährlichen Zinssatz (und monatlicher Zinsgutschrift) wachsen 1.250 Euro in sieben Jahren auf 2.000 Euro an?

Hinweis Trotz Berechnungen mit Zinseszinsen sind hier keine Zahlungen zu berücksichtigen, daher muss **PMT** auf **0** und **PpY** auf **1** gesetzt werden.

1. Drücken Sie auf **MODE**. Drücken Sie dann auf \leftarrow \leftarrow \rightarrow 3, um **FIX 2** einzustellen.

Drücken Sie auf **ENTER** **ENTER**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

2. Drücken Sie auf **APPS**.



3. Markieren Sie **Finance** mit dem Cursor, und drücken Sie zum Öffnen der Anwendung auf **[ENTER]**. Der **TVM-Solver** wird angezeigt.

| | |
|---|---------------|
| F1- Tools | F2 Compute |
| N=0.00 I%=-0.00 PV=0.00 PMT=0.00 FV=0.00 PpY=1.00 CpY=1.00 PMT: END BEGIN | |
| Number of payment periods | |

4. Geben Sie die bekannten Werte ein: **N=7**; **PV=-1250** (das Minuszeichen weist auf einen Geldabgang oder eine Investition hin); **PMT=0**; **FV=2000** (Endwert als verzinster Barwert); **PpY=1**; **CpY=12**; **PMT=END**.
5. Bewegen Sie den Cursor auf die Eingabeaufforderung **I%**.
6. Drücken Sie auf **F2**, um den Jahreszinssatz **I%** zu berechnen.

| | |
|---|---------------|
| F1- Tools | F2 Compute |
| N=7.00 I%=-0.00 PV=-1250.00 PMT=0.00 FV=2000.00 PpY=1.00 CpY=12.00 PMT: END BEGIN | |
| Set annuity due | |

| | |
|--|---------------|
| F1- Tools | F2 Compute |
| N=7.00 I%=-6.73 PV=-1250.00 PMT=0.00 FV=2000.00 PpY=1.00 CpY=12.00 PMT: END BEGIN | |
| Interest rate | |

Beispiel 3 — Schuldentilgung

Sie möchten ein Haus mit einer Hypothek über 30 Jahre und einem jährlichen Zinssatz (APR) von 8% kaufen. Die monatliche Zahlung beträgt 800 Euro. Berechnen Sie den Anfangskredit, die offene Restschuld nach jeder Ratenzahlung und zeigen Sie das Ergebnis in einer Grafik an.

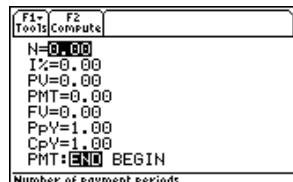
1. Drücken Sie auf **MODE**. Drücken Sie dann auf \leftarrow \leftarrow \rightarrow 3, um **FIX 2** einzustellen.

Drücken Sie auf **ENTER** **ENTER**, um zum vorherigen Bildschirm zurückzukehren.

2. Drücken Sie auf **APPS**.



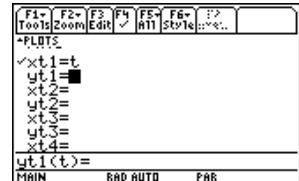
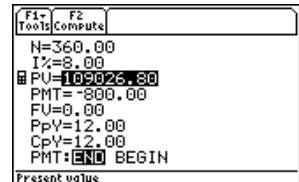
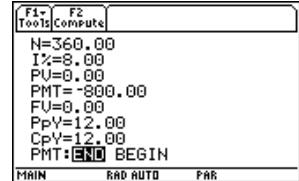
3. Markieren Sie **Finance** mit dem Cursor, und drücken Sie zum Öffnen der Anwendung auf **ENTER**. Der **TVM-Solver** wird angezeigt.



- Drücken Sie auf **MODE**. Drücken Sie dann auf **① ②**, um den Grafikmodus **PARAMETRIC** einzustellen.
- Drücken Sie auf **ENTER** **ENTER**, um zum TVM-Solver zurückzukehren.



- Geben Sie die bekannten Werte ein:
N=360; I%=8; PMT=-800; FV=0; PpY=12;
CpY=12; PMT=END.
- Bewegen Sie den Cursor auf die Eingabeaufforderung **PV**.
- Drücken Sie auf **F2**, um **PV** zu berechnen.
- Drücken Sie auf **◆ [Y=]**, um den parametrischen **Y=** Editor zu starten. Deaktivieren Sie alle statistischen Plots.
- Drücken Sie auf **T** **ENTER**, um **XT1** als **T** zu definieren.



11. Drücken Sie auf **CATALOG** **F3**,
und markieren Sie **bal()**. Drücken Sie auf
ENTER **T** **)** **ENTER**, um **YT1** als **bal(T)** zu
definieren.



F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
Tools Zoom Edit
*PLOTS
✓xt1=t
✓yt1=ifinance.bal(t)
xt2=
yt2=
xt3=
yt3=
xt4=
xt2(t)=
MAIN RAD AUTO PAR

12. Drücken Sie auf **◆** **[WINDOW]**,
um die Fensterwerte einzustellen.
Geben Sie die folgenden Werte ein:

Tmin=0

Xmin=0

Ymin=0

Tmax=360

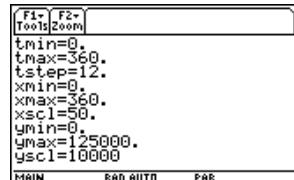
Xmax=360

max=125000

Tstep=12

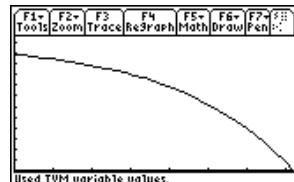
Xscl=50

Yscl=10000

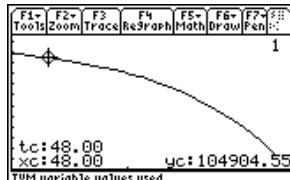


F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8
Tools Zoom
tmin=0.
tmax=360.
tstep=12.
xmin=0.
xmax=360.
xsc1=50.
ymin=0.
ymax=125000.
yscl=10000.
MAIN RAD AUTO PAR

13. Drücken Sie auf **◆** **[GRAPH]**, um die
Grafik zu erstellen.



14. Drücken Sie auf **F3 Trace**, um den Trace-Cursor zu aktivieren. Drücken Sie auf **▷** und **◁**, um die Grafik mit der ausstehenden Restschuld auf der Zeitachse zu analysieren. Drücken Sie auf eine Zahl und dann auf **ENTER**, um die Restschuld zu einem bestimmten Zeitpunkt **T** anzuzeigen.



Fehlermeldungen

| Meldung | Beschreibung |
|--|---|
| Keine Vorzeichenänderung bzw. Vorzeichenfehler | <p>Sie haben versucht, I mit Werten für FV, (N*PMT) und PV zu berechnen, die ≥ 0 sind oder mit Werten für FV, (N*PMT) und PV, die ≤ 0 sind.</p> <p>Sie haben versucht, irr(zu berechnen, obwohl keine Elemente aus CFLIST oder CFO > 0 sind bzw. keine Elemente aus CFLIST oder CFO < 0 sind.</p> |
| Eine oder mehrere Variablen des TVM-Solvers sind ungültig. Überschreiben mit ENTER, zurück zum Startbildschirm mit ESC. | <p>Eine ungültige Solver-Variable wurde in der Anwendung gefunden.</p> <ul style="list-style-type: none">• Drücken Sie zum Überschreiben auf [ENTER].• Drücken Sie auf [ESC]. Wechseln Sie zum Ausgangsbildschirm oder in das Menü VAR-LINK, um die Variablen zu prüfen. Geben Sie, falls erforderlich, Variablen aus dem Archiv oder dem Speicher frei. Ist der für eine Variable gespeicherte Wert keine Zahl, löschen Sie diesen oder speichern Sie ihn unter einem neuen Namen. Löschen Sie die finanzmathematische Variable.• Löschen Sie den gesamten Ordner. |

| Meldung | Beschreibung |
|--|--|
| Variable des TVM-Solvers ist gesperrt oder archiviert. Variable kann nicht überschrieben werden. Anwendung wird beendet. | Wechseln Sie in das Menü VAR-LINK, und geben Sie alle Variablen aus dem Archiv oder Speicher frei. Sind keine Variablen gesperrt oder archiviert, löschen Sie die Variablen. Wenn N als Datenvariable oder Matrix definiert ist, benennen Sie den Wert um und löschen Sie die finanzmathematische Variable. |
| Eine oder mehrere Variablen des TVM-Solvers sind ungültig. Berechnung abgebrochen. | Eine ungültige Solver-Variable ist außerhalb der Anwendung aufgetreten. Dies bezieht sich auf TVM-Funktionen und Amortisationsfunktionen, die im TVM-Solver gespeicherte Variablen verwenden. Wechseln Sie in das Menü VAR-LINK, und geben Sie Variablen aus dem Archiv oder Speicher frei. Sind keine Variablen gesperrt oder archiviert, löschen Sie die Variablen. |

Installieren der Anwendung Finance

Ausführliche Installationsanleitungen zu Flash-Anwendungen finden Sie unter: education.ti.com/guides.

Sie benötigen:

- A TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT mit dem aktuellsten Advanced Mathematics Software Operating System. Sie können eine kostenlose Kopie von folgender Adresse herunterladen: education.ti.com/softwareupdates.
- Einen Computer unter Microsoft® Windows® oder Apple® Macintosh® Betriebssystem-Software.
- A TI-GRAF LINK™ Computer-to-Rechner-Kabel, erhältlich im TI Online Store unter education.ti.com/buy.
- Entweder TI Connect™ Software oder TI-GRAF LINK-Verbindungssoftware für den TI-89 / TI-92 Plus. Sie können eine kostenlose Kopie von folgender Adresse herunterladen: education.ti.com/softwareupdates.

Starten und Beenden der Anwendung

Die Anleitungen in diesem Handbuch gelten nur für diese Flash -Anwendung. Wenn Sie Hilfe bei der Bedienung des TI-89 / TI-92 Plus / Voyage™ 200 PLT benötigen, finden Sie im Internet eine umfassende Anleitung unter der Adresse: education.ti.com/guides.

1. Drücken Sie **APPS** und wählen Sie **Finance**.
2. Wählen Sie im Menü den Arbeitsblatt-Typ.
 - **Current (Aktuell)** kehrt zum letzten Arbeitsblatt nach Verlassen der Anwendung Finance zurück.
 - **Open (Öffnen)** ermöglicht die Auswahl eines vorhandenen Arbeitsblatts.
 - **New (Neu)** erstellt ein neues Arbeitsblatt. Wählen Sie ein Verzeichnis zum Speichern des Arbeitsblatts. Sie können den vorgegebenen Arbeitsblattnamen annehmen oder überschreiben. Namen dürfen maximal acht Zeichen lang sein.

Beenden von Finance App

Drücken Sie **2nd [QUIT]** von jedem Bildschirm aus.

Löschen einer Anwendung

Durch Löschen einer Anwendung wird diese vom Rechner entfernt und der Speicherplatz für andere Anwendungen frei. Überlegen Sie vor dem Löschen einer Anwendung, ob Sie diese zur späteren Neuinstallation auf einem Computer speichern wollen.

1. Verlassen Sie die Anwendung.
2. Drücken Sie **2nd** **[VAR-LINK]**, um den Bildschirm VAR-LINK [ALL] angezeigt zu bekommen.
3. Drücken Sie **2nd** **[F7]** (TI-89) oder **[F7]**, um eine Liste der installierten Anwendungen zu erhalten.
4. Wählen Sie die Anwendung, die Sie löschen wollen.
5. Drücken Sie **F1** **1:Delete (1:Löschen)**. Das Dialogfeld VAR-LINK zur Bestätigung der Löschung wird angezeigt.
6. Drücken Sie zum Löschen der Anwendung **ENTER**.

Texas Instruments (TI) Kundendienst und Auskunft

Allgemeine Auskünfte

Email: ti-cares@ti.com

Telefon: 1-800-TI-CARES (1-800-842-2737)
Nur für die USA, Kanada, Mexiko, Puerto Rico
und die Jungferninseln

Internet: education.ti.com

Technische Auskünfte

Telefon: 1-972-917-8324

Produktkundendienst (Geräte)

Kunden in den USA, Kanada, Mexiko, Puerto Rico und auf den Jungferninseln: Wenden Sie sich vor der Rückgabe eines Produkts immer erst an den Kundendienst von TI.

Alle anderen Kunden: Beachten Sie das Informationsblatt, das Ihrem Produkt beilag, oder wenden Sie sich an Ihren Ti-Händler bzw. einen Großhändler in Ihrer Nähe.

Texas Instruments Lizenzvertrag

DURCH DIE INSTALLATION DIESER SOFTWARE ERKLÄREN SIE SICH MIT FOLGENDEN VERTRAGSBEDINGUNGEN EINVERSTANDEN:

1. **LIZENZ:** Texas Instruments Incorporated ("TI") gewährt Ihnen eine Lizenz zum Einsatz und zum Kopieren der Software ("Gegenstand der Lizenz"), die sich auf dieser Diskette/CD/Web site befindet. Sie und jeder weitere Benutzer dürfen den Gegenstand der Lizenz nur auf Rechnern von Texas Instruments einsetzen.
2. **BESCHRÄNKUNGEN:** Sie dürfen den Gegenstand der Lizenz nicht disassemblieren oder dekomprimieren. Sie dürfen Kopien, die Sie anfertigen, nicht verkaufen, vermieten oder zum Mietkauf überlassen.
3. **COPYRIGHT:** Der Gegenstand der Lizenz und das gesamte mitgelieferte Dokumentationsmaterial sind urheberrechtlich geschützt. Löschen Sie beim Herstellen von Kopien den Urhebervermerk, das Warenzeichen oder Schutzvermerke nicht aus den Kopien.
4. **GEWÄHRLEISTUNG:** TI gewährleistet nicht, daß der Gegenstand der Lizenz oder das Dokumentationsmaterial fehlerfrei oder für den von Ihnen vorgesehenen Zweck einsetzbar sind. Der Gegenstand der Lizenz wird Ihnen und allen weiteren Nutzern "wie vorliegend" überlassen.
5. **HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG:** TI übernimmt weder direkt noch indirekt eine Haftung oder Gewährleistung beliebiger Art für den Gegenstand der Lizenz, einschließlich für dessen Eignung als Wirtschaftsgut, die Anwendbarkeit und die Eignung zu einem bestimmten Zweck.

TI ODER SEINE ZULIEFERER HAFTEN WEDER FÜR INDIREKTE, ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN NOCH FÜR GEWINNAUSFALL, BETRIEBSUNTERBRECHUNGEN, ODER DATENVERLUST, UNGEACHTET DESSEN, OB SCHÄDEN ALS ERLITTEMES UNRECHT, VERTRAGSBRUCH ODER ALS SCHADENSERSATZ GELTEND GEMACHT WERDEN.

IN BESTIMMTEN STAATEN UND LÄNDERN KANN HAFTUNG NICHT AUSGESCHLOSSEN UND EINE HAFTUNGSBEGRENZUNG FÜR ZUFÄLLIGE ODER FOLGESCHÄDEN NICHT FESTGESCHRIEBEN WERDEN. DIE GENANNTEN HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN TREFFEN ALSO MÖGLICHERWEISE FÜR SIE NICHT ZU.

WENN SIE MIT DER BINDUNG AN DIESE VERTRAGSBEDINGUNGEN EINVERSTANDEN SIND, KLICKEN SIE AUF "I ACCEPT". WENN SIE NICHT DAMIT EINVERSTANDEN SIND, KLICKEN SIE AUF "DECLINE", UM DIE INSTALLATION ABZUBRECHEN.

Seitenindex

Dieses PDF-Dokument enthält elektronische Lesezeichen zur einfachen Navigation auf dem Bildschirm. Wenn Sie dieses Dokument drucken wollen, können Sie mit Hilfe der unten stehenden Seitennummern bestimmte Themen auffinden.

| | |
|--|----|
| Wichtig..... | 2 |
| Der Solver für den Zeitwert eines Geldbetrags (TVM)..... | 3 |
| Finanzmathematische Funktionen | 15 |
| Finanzierungsbeispiele | 25 |
| Fehlermeldungen..... | 33 |
| Installieren der Anwendung Finance | 35 |
| Starten und Beenden der Anwendung | 36 |
| Löschen einer Anwendung..... | 37 |
| Texas Instruments (TI) Kundendienst und Auskunft | 38 |
| Texas Instruments Lizenzvertrag | 39 |