



# **TI-84 Plus TI-84 Plus Silver Edition Benutzerhandbuch**



## **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.

© 2004 Texas Instruments Incorporated

Windows, Macintosh sind Warenzeichen der jeweiligen Eigentümer.

## **Wissenswertes über TI-84 Plus und die TI-84 Plus Silver Edition**

Der TI-84 Plus Silver Edition ist mit Ausnahme folgender Merkmale baugleich mit dem TI-84 Plus:

- er verfügt über mehr Speicher und kann deshalb mehr Softwareanwendungen für Graphik-Handhelds (Apps) aufnehmen.
- das Frontcover ist austauschbar, so dass Sie das Erscheinungsbild Ihres TI-84 Plus Silver Edition nach Wunsch verändern können.

Da alle Funktionen von TI-84 Plus Silver Edition und von TI-84 Plus die gleichen sind, kann dieses Handbuch sowohl für TI-84 Plus als auch für die TI-84 Plus Silver Edition verwendet werden.

Die in der Verpackung des TI-84 Plus / TI-84 Plus Silver Edition enthaltene CD enthält unter anderem eine elektronische Anleitung, die ein vollständiges Referenzhandbuch für den TI-84 Plus / TI-84 Plus Silver Edition darstellt. Sollte die CD nicht zur Verfügung stehen, können Sie sich jederzeit eine Kopie der elektronischen Anleitung von folgender Webseite von Texas Instruments herunterladen:

[education.ti.com/guides](http://education.ti.com/guides)

Auf dem TI-84 Plus / TI-84 Plus Silver Edition sind einige Graphik-Handheld-Softwareanwendungen (Apps) vorinstalliert. Anleitungen zu diesen Apps enthält die elektronische Dokumentationsdatei auf der CD, die sich in der Packung des Graphik-Handheld befindet.

[education.ti.com/guides](http://education.ti.com/guides)

### **Zu diesem Buch**

Diese Anleitung gibt an Hand einfacher Beispiele einen kurzen Überblick über jedes Thema zusammen mit den Tastaturbefehlen. Alle Beispiele gehen davon aus, dass der TI-84 Plus in der Standardeinstellung vorliegt. Die vollständige Beschreibung der einzelnen Themen entnehmen Sie bitte der elektronischen Anleitung auf der CD, die Ihrem Graphik-Handheld beige packt war.



# Inhaltsverzeichnis

|  |           |
|--|-----------|
| Wichtig .....  | ii        |
| Wissenswertes über TI-84 Plus und die TI-84 Plus Silver Edition... | iii       |
| Zu diesem Buch.....  | iii       |
| <b>1 Erste Schritte .....</b>                                      | <b>1</b>  |
| Die Tastatur des TI-84 Plus .....                                  | 1         |
| Ein- und Ausschalten des TI-84 Plus .....                          | 2         |
| Der Hauptbildschirm .....  | 3         |
| Die Tasten [2nd] und [ALPHA] .....                                 | 5         |
| [CLEAR] und [2nd] [QUIT] .....                                     | 6         |
| Eingeben eines Ausdrucks .....                                     | 7         |
| Austauschbares Frontcover .....                                    | 8         |
| Verwenden der Uhr .....  | 9         |
| TI-84 Plus Menüs .....   | 12        |
| Editieren und löschen .....  | 15        |
| Verwenden von [ ] und [ ] .....                                    | 17        |
| Verwenden von Klammern .....                                       | 18        |
| Speichern eines Wertes .....                                       | 20        |
| Eine Funktion zeichnen .....                                       | 22        |
| Ändern der Moduseinstellungen .....                                | 24        |
| Einstellen des Zeichenfensters .....                               | 27        |
| Verwenden von [ZOOM] .....   | 29        |
| Anlegen einer Tabelle .....  | 30        |
| Verwenden von CATALOG .....  | 32        |
| Einfache Berechnungen .....  | 33        |
| Lösen von Gleichungen .....  | 36        |
| Eingeben von Daten in Listen .....                                 | 38        |
| Daten graphisch darstellen .....                                   | 40        |
| Berechnen einer linearen Regression .....                          | 43        |
| Berechnen von Statistikvariablen .....                             | 44        |
| Den Matrixeditor verwenden .....                                   | 45        |
| Gruppieren von Variablen .....                                     | 48        |
| Auflösen von Gruppen .....   | 50        |
| Fehlermeldungen .....  | 51        |
| Zurücksetzen des TI-84 Plus .....                                  | 52        |
| Installieren einer Anwendung .....                                 | 53        |
| Verwenden einer Anwendung .....                                    | 54        |
| Kurzübersicht über TI-84 Plus Befehle .....                        | 55        |
| Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Batterien .....                   | 56        |
| <b>2 Anwendungsbeispiele .....</b>                                 | <b>57</b> |
| Die Quadratformel .....  | 57        |

|  |            |
|--|------------|
| Kästchen mit Deckel .....  | 61         |
| Vergleich von Testergebnissen mit Box-Diagrammen .....               | 69         |
| Zeichnen von stückweisen Funktionen .....                            | 72         |
| Graphische Darstellung von Ungleichungen .....                       | 74         |
| Lösen eines nichtlinearen Gleichungssystems.....                     | 76         |
| Programm zur Erstellung eines Sierpinski-Dreiecks.....               | 78         |
| Graphische Darstellung von Cobweb Diagrammen .....                   | 80         |
| Programm: Erraten Sie die Koeffizienten .....                        | 82         |
| Zeichnen des Einheitskreises und trigonometrischer Kurven ....       | 84         |
| Bestimmung des Flächeninhalts zwischen Kurven .....                  | 86         |
| Parameterdarstellungen: Riesenrad-Problem .....                      | 88         |
| Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung .....               | 91         |
| Flächenberechnung von regulären N-seitigen Polygonen.....            | 94         |
| Berechnung von Hypothekenzahlungen .....                             | 97         |
| <b>3 Speicherverwaltung .....</b>                                    | <b>101</b> |
| Prüfen der freien Speicherkapazität .....                            | 101        |
| Löschen von Speichereinträgen .....                                  | 105        |
| Löschen von Einträgen und Listenelementen.....                       | 106        |
| Archivieren und Entfernen von Variablen aus dem Archiv.....          | 107        |
| Zurücksetzen des TI-84 Plus.....                                     | 112        |
| Zusammenfassen von Variablen in Gruppen und deren<br>Auflösung ..... | 116        |
| Datenfehlermeldung .....   | 120        |
| ERR:ARCHIVE FULL Meldung.....  | 124        |
| <b>4 Kommunikations-Verbindung.....</b>                              | <b>125</b> |
| Einführung: Senden von Variablen.....                                | 125        |
| TI-84 Plus Silver Edition LINK.....                                  | 127        |
| Empfangen von Elementen.....   | 134        |
| Sichern des Rechnerspeichers.....                                    | 136        |
| Fehlerzustände.....  | 137        |
| <b>A Anhang A:</b>   |            |
| <b>Tabellen und Referenzinformationen .....</b>                      | <b>139</b> |
| Funktions- und Befehlsübersicht .....                                | 139        |
| <b>B Anhang B:</b>   |            |
| <b>Allgemeine Hinweise .....</b>                                     | <b>195</b> |
| Variablen .....  | 195        |
| Statistische Formeln.....  | 197        |
| Finanzmathematische Formeln.....                                     | 201        |
| Wichtiges zu Ihrem TI-84 Plus, das Sie wissen sollten.....           | 206        |
| Fehlerzustände.....  | 209        |

|  |            |
|--|------------|
| Informationen zur Genauigkeit .....                        | 219        |
| <b>C Anhang C:</b>   |            |
| <b>Service- und Garantiehinweise .....</b>                 | <b>221</b> |
| Hinweise zu TI Produktservice und Garantieleistungen ..... | 221        |
| Hinweise zur Batterie .....                                | 221        |
| Im Fall von Schwierigkeiten .....                          | 224        |
| <b>Inhalt .....</b>  | <b>227</b> |





## Erste Schritte

### Die Tastatur des TI-84 Plus

**2<sup>nd</sup>** ermöglicht das Verwenden der Funktion bzw. des Zeichens, das in gelb über einer Taste angegeben ist.

**ALPHA** ermöglicht das Verwenden des Zeichens, das in grün über einer Taste angegeben ist.

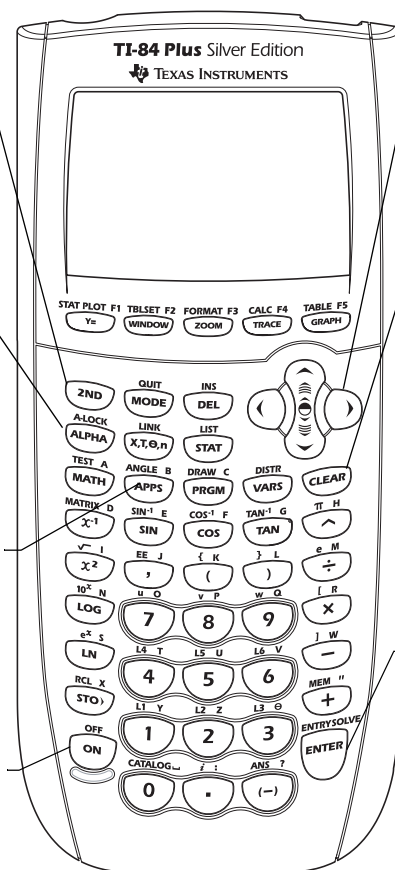
**APPS** ruft ein Menü auf, das die Anwendungen enthält, die auf dem TI-84 Plus installiert sind.

**ON** schaltet den TI-84 Plus ein.

⬆️ ⬇️ ⬇️ ⬆️ dienen dazu, den Cursor in vier Richtungen zu bewegen.

**CLEAR** löscht die Eingabezeile bzw. ein Eingabe-Antwort-Paar auf dem Hauptbildschirm.

**ENTER** wertet einen Ausdruck aus, führt eine Anweisung aus und dient zur Wahl eines Menüelements.



## **Ein- und Ausschalten des TI-84 Plus**

Zum Einschalten des TI-84 Plus drücken Sie **[ON]**. (Die Taste **[ON]** befindet sich auf dem TI-84 Plus unten links.)

Zum Ausschalten des TI-84 Plus drücken Sie die Taste **[2nd]** und anschließend **[ON]**. (AUS bzw. OFF ist die Zweitfunktion der Taste **[ON]**.)

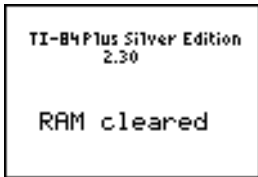
Wenn Sie den TI-84 Plus ausschalten, bleiben alle Einstellungen und die Speicherinhalte erhalten. Wenn Sie den TI-84 Plus das nächste Mal einschalten, wird der Hauptbildschirm so angezeigt, wie er das letzte Mal verlassen wurde.

### **Automatic Power Down™**

Um die Batterien zu schonen, wird der TI-84 Plus durch die Funktion Automatic Power Down™ (APD™) automatisch ausgeschaltet, nachdem ungefähr fünf Minuten lang keine Taste gedrückt wurde. Wenn Sie den TI-84 Plus das nächste Mal einschalten, finden Sie ihn genau so vor, wie Sie ihn verlassen haben.

## Der Hauptbildschirm

Wenn Sie Ihren TI-84 Plus zum ersten Mal einschalten, sollte folgender Bildschirminhalt angezeigt werden:

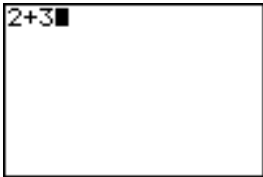
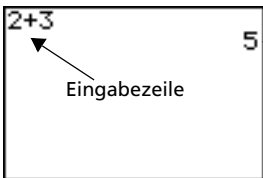


Um diesen Text vom Bildschirm zu löschen, drücken Sie zweimal **CLEAR**. Sie sollten dann den Hauptbildschirm sehen, einen leeren Bildschirm mit blinkendem Cursor. Auf dem Hauptbildschirm geben Sie Rechnungen ein und hier werden auch die Ergebnisse angezeigt.



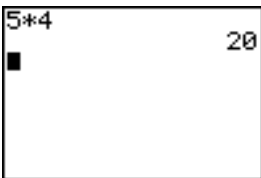
Wenn Sie wie oben beschrieben **CLEAR** gedrückt haben, und der leere Hauptbildschirm nicht erscheint, drücken Sie die Taste **2nd** und danach die Taste **MODE** (um QUIT auszuwählen).

*Beispiel:* Addieren Sie  $2 + 3$  auf dem Hauptbildschirm.

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| $2 + 3$                  |                                     |
| <b>ENTER</b>             | <br>Eingabezeile      Antwortzeile |

**Hinweis:** Ergebnisse werden in der nächsten Zeile (Antwortzeile) ausgegeben, nicht in der Eingabezeile.

Beispiel: Multiplizieren Sie  $5 \times 4$ .

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| 5 $\times$ 4<br>ENTER    |  A rectangular box representing a calculator display. It shows the expression "5*4" on the top line, followed by a small black cursor block on the second line, and the result "20" on the third line. |

## Die Tasten $\boxed{2\text{nd}}$ und $\boxed{\text{ALPHA}}$

Mit den meisten Tasten des TI-84 Plus können zwei oder mehr Funktionen aufgerufen werden. Um die Funktion zu verwenden, mit der die Taste bezeichnet ist, drücken Sie die Taste. Um Funktionen zu verwenden, die über einer Taste angegeben sind, drücken Sie zuerst die Taste  $\boxed{2\text{nd}}$  oder die Taste  $\boxed{\text{ALPHA}}$ .

### Die Taste $\boxed{2\text{nd}}$

Zweitfunktionen von Tasten sind jeweils (in der Farbe der Taste  $\boxed{2\text{nd}}$ ) über den zugehörigen Tasten angegeben. Durch einige Zweitfunktionen wird im Hauptbildschirm ein Befehl oder ein Symbol eingegeben (beispielsweise  $\sin^{-1}$  oder  $\sqrt{\quad}$ ). Durch andere Zweitfunktionen werden Menüs oder Editoren aufgerufen.

Um beispielsweise das Menü ANGLE anzuzeigen, müssen Sie ANGLE oberhalb der Taste  $\boxed{\text{APPS}}$  oben auf der TI-84 Plus Tastatur verwenden. Drücken Sie die Taste  $\boxed{2\text{nd}}$  (geben Sie sie anschließend frei) und drücken Sie dann  $\boxed{\text{APPS}}$ . In dieser Anleitung wird diese Tastenkombination so dargestellt:  $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{ANGLE}}$ , nicht durch  $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{APPS}}$ .

**Hinweis:** Der blinkende Cursor wird zu  $\blacksquare$ , wenn Sie die Taste  $\boxed{2\text{nd}}$  drücken.

### Die Taste $\boxed{\text{ALPHA}}$

Die Taste  $\boxed{\text{ALPHA}}$  dient dazu, Buchstaben und einige Sonderzeichen einzugeben. Um beispielsweise T einzugeben, drücken Sie die Taste  $\boxed{\text{ALPHA}}$  (geben Sie sie anschließend frei) und drücken Sie dann  $\boxed{4}$ . In dieser Anleitung wird diese Tastenkombination so dargestellt:  $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{4}$ .

Wenn Sie mehrere Buchstaben eingeben möchten, drücken Sie  $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{A-LOCK}}$ , damit Sie die Taste  $\boxed{\text{ALPHA}}$  nicht mehrfach drücken müssen. Dadurch wird die Alpha-Taste in der Stellung *Ein* fixiert, bis sie erneut gedrückt wird.

**Hinweis:** Der blinkende Cursor wird zu  $\blacksquare$ , wenn Sie die Taste  $\boxed{\text{ALPHA}}$  drücken.

**CLEAR** und **2nd** [QUIT]

### Die Taste **CLEAR**

Die Taste **CLEAR** löscht den Hauptbildschirm. Sie befindet sich direkt unterhalb der vier Pfeiltasten oben rechts auf der TI-84 Plus Tastatur. Wenn Sie während einer Eingabe auf **CLEAR** drücken, wird der Inhalt der Eingabezeile gelöscht. Wenn Sie **CLEAR** drücken, während der Cursor in einer leeren Zeile steht, wird der gesamte Inhalt des Hauptbildschirms gelöscht.

Obwohl es die Berechnung nicht beeinflusst, ist es oft besser, Sie löschen alte Anzeigen vom Hauptbildschirm, bevor Sie ein neues Problem bearbeiten. Wenn Sie die in diesem Handbuch beschriebenen Beispiele durcharbeiten, empfehlen wir Ihnen, jedes Mal bevor Sie ein neues *Beispiel* bearbeiten, **CLEAR** zu drücken. Dadurch wird das vorherige Beispiel vom Hauptbildschirm gelöscht und der Bildschirminhalt entspricht dann immer genau der Abbildung, die innerhalb eines Beispiels abgedruckt ist.

**2nd** [QUIT]

Wenn Sie aus Versehen eine Menütaste drücken, können Sie im Normalfall durch Drücken von **CLEAR** zum Hauptbildschirm zurückkehren. In den meisten Fällen sollten Sie jedoch **2nd** [QUIT] drücken, um das Menü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

## Eingeben eines Ausdrucks

Ein Ausdruck besteht aus Zahlen, Variablen, Operatoren, Funktionen und ihren Argumenten, die zu einem Ergebnis führen.  $2X + 2$  ist ein Ausdruck.

Geben Sie den Ausdruck ein und drücken Sie dann **ENTER**, um ihn auszuwerten. Zum Eingeben einer Funktion oder Anweisung in die Eingabezeile können Sie:

- die entsprechende Taste drücken, falls vorhanden. Beispielsweise **LOG**.  
— oder —
- aus dem CATALOG auswählen, wenn die Funktion im CATALOG aufgeführt ist. Drücken Sie beispielsweise **2nd** [CATALOG], drücken Sie **▾**, um zu **log( zu blättern**, und drücken Sie **ENTER**, um **log( auszuwählen**.  
— oder —
- aus einem Menü wählen, falls vorhanden. Drücken Sie beispielsweise, um die Funktion **round** zu finden **MATH**, drücken Sie **▸**, um **NUM** auszuwählen und wählen Sie dann **2:round(**.

**Beispiel:** Geben Sie  $\pi \times 2$  ein und berechnen Sie das Ergebnis:

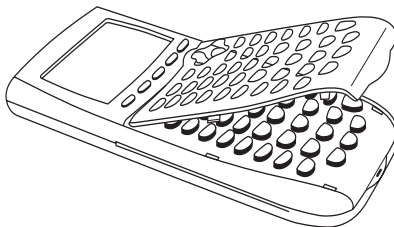
| Drücken Sie diese Tasten               | Ergebnis                 |
|--|--------------------------|
| <b>2nd</b> [ $\pi$ ] <b>×</b> <b>2</b> | $\pi * 2$                |
| <b>ENTER</b>                           | $\pi * 2$<br>6.283185307 |

## **Austauschbares Frontcover**

Das Frontcover des TI-84 Plus Silver Edition ist austauschbar, so dass Sie den Look Ihres Handheld nach Wunsch verändern können. Ein Angebot unterschiedlichster Frontcover finden Sie im TI Online Store unter [education.ti.com](http://education.ti.com).

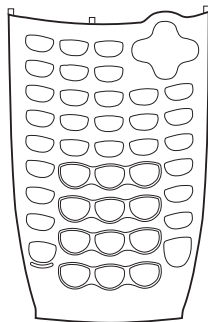
### **Entfernen des Frontcovers**

1. Heben Sie die Lasche am unteren Rand des Frontcovers an, weg vom Gehäuse des TI-84 Plus Silver Edition.
2. Heben Sie das Frontcover vorsichtig vom Gerät ab, bis es frei ist. Achten Sie darauf, dabei weder das Frontcover noch die Tastatur zu beschädigen.



### **Anbringen eines neuen Frontcovers**

1. Richten Sie das Frontcover mit den zugehörigen Aussparungen am Gehäuse des TI-84 Plus Silver Edition aus.
2. Lassen Sie das Frontcover vorsichtig einrasten. Üben Sie keine Gewalt aus.





## Verwenden der Uhr

Sie können Datum und Uhrzeit einstellen, ein Darstellungsformat auswählen und die Uhr ein- oder ausschalten. Die Uhr ist standardmäßig eingeschaltet und der Zugriff auf sie erfolgt über das Mode-Menü.

### Anzeigen der Einstellungen der Uhr

1. Drücken Sie **MODE**
2. Drücken Sie **↓**, um den Cursor zu **SET CLOCK** zu bewegen.
3. Drücken Sie **ENTER**.

```
NORMAL SCI ENG
FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
RADIAN DEGREE
FUNC PAR PDL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bj P<^0i
FULL HORIZ G-T
SET CLOCK 03/18/04 2:04PM
```

### Ändern der Einstellungen der Uhr

1. Drücken Sie **→** oder **←**, um das gewünschte Datumsformat hervorzuheben, beispielsweise: M/D/Y. Drücken Sie **ENTER**.
2. Drücken Sie **↓**, um YEAR hervorzuheben. Drücken Sie **CLEAR** und geben Sie das Jahr ein, beispielsweise: 2004.
3. Drücken Sie **↓**, um MONTH hervorzuheben. Drücken Sie **CLEAR** und geben Sie die Zahl des Monats ein (eine Zahl im Bereich 1-12).
4. Drücken Sie **↓**, um DAY hervorzuheben. Drücken Sie **CLEAR** und geben Sie das Datum ein.
5. Drücken Sie **↓**, um TIME hervorzuheben. Drücken Sie **→** oder **←**, um das gewünschte Format für die Zeitdarstellung hervorzuheben. Drücken Sie **ENTER**.

```
FORMAT: M/D/Y D/M/Y Y/M/D
YEAR: 2004
MONTH: 3
DAY: 18
TIME: 12HOUR 24HOUR
HOUR: 2
MINUTE: 37
AM/PM: AM PM
SAVE
```

6. Drücken Sie  , um HOUR hervorzuheben. Drücken Sie  und geben Sie die Stunde ein (eine Zahl im Bereich 1-12 oder 0-23).
7. Drücken Sie  , um MINUTE hervorzuheben. Drücken Sie  und geben Sie die Minuten ein (eine Zahl im Bereich 0-59).
8. Drücken Sie  , um AM/PM hervorzuheben. Drücken Sie  oder  , um das gewünschte Format hervorzuheben. Drücken Sie .
9. Um Änderungen zu speichern, drücken Sie  , um **SAVE** auszuwählen. Drücken Sie .

## Fehlermeldungen

Wenn Sie für einen Monat ein falsches Tagesdatum eingeben, beispielsweise 31. Juni (der Juni hat aber keine 31 Tage) wird eine Fehlermeldung mit einer Auswahl eingeblendet:

```
ERR:DATE
1:Quit
2:Goto

Invalid day for
month selected.
```

- Um die Anwendung Uhr zu schließen und zum Startbildschirm zurückzukehren, wählen Sie 1: Quit. Drücken Sie .
- oder —
- Um zur Anwendung Uhr zurückzukehren und den Fehler zu korrigieren, wählen Sie 2: Goto. Drücken Sie .

## Einschalten der Uhr

Sie können die Uhr auf zwei Arten einschalten; über das Menü MODE oder das Menü Catalog.

## Einschalten der Uhr über das Menü Mode

1. Wenn die Uhr ausgeschaltet ist, drücken Sie  $\square$ , um **TURN CLOCK ON** hervorzuheben.
2. Drücken Sie  $\text{ENTER}$ .

```
NORMAL SCI ENG
FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
RADIAN DEGREE
FUNC PAR PDL SEQ
CONNECTED DOT
SEQUENTIAL SIMUL
REAL a+bI r^*%k
FULL HORIZ G-T
SETCLOCK TURN CLOCK ON
```

## Einschalten der Uhr über das Menü Catalog

1. Wenn die Uhr ausgeschaltet ist, drücken Sie  $\text{2nd}$  [CATALOG].
2. Drücken Sie  $\square$  oder  $\square$ , um im CATALOG zu navigieren, bis der Auswahl-Cursor auf **ClockOn** zeigt.
3. Drücken Sie  $\text{ENTER}$   $\text{ENTER}$ .

```
CATALOG
X^2pdf(
X^2-Test(
X^2GOF-Test(
Circle(
Clear Entries
ClockOff
▶ClockOn
```

## Ausschalten der Uhr

1. Drücken Sie  $\text{2nd}$  [CATALOG].
2. Drücken Sie  $\square$  oder  $\square$ , um im CATALOG zu navigieren, bis der Auswahl-Cursor auf **ClockOff** zeigt.
3. Drücken Sie  $\text{ENTER}$   $\text{ENTER}$ .

```
CATALOG
X^2pdf(
X^2-Test(
X^2GOF-Test(
Circle(
Clear Entries
▶ClockOff
ClockOn
```

**ClockOff** schaltet die Anzeige der Uhr ab.

## TI-84 Plus Menüs

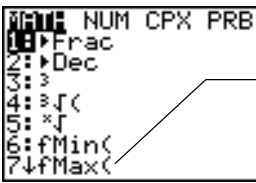

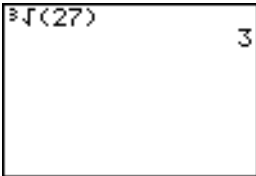
Viele Funktionen und Befehle werden auf dem Hauptbildschirm eingegeben, indem Sie aus einem Menü ausgewählt werden.

So wählen Sie ein Element aus einem angezeigten Menü:



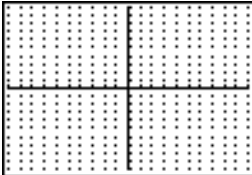
- Drücken Sie die Zahl oder den Buchstaben, der links von dem gewünschten Element angezeigt wird.  
— oder —
- Verwenden Sie die Cursor-Pfeile  $\downarrow$  oder  $\uparrow$ , um das Element zu markieren und drücken Sie dann  $\text{ENTER}$ .

Manche Menüs werden automatisch geschlossen, nachdem Sie Ihre Wahl getroffen haben. Wenn ein Menü geöffnet bleibt, drücken Sie  $\text{2nd}$  [QUIT], um es zu schließen. Drücken Sie nicht  $\text{CLEAR}$  um zu schließen, da dadurch unter Umständen Ihre Auswahl gelöscht wird.


*Beispiel:* Geben Sie in der Eingabezeile des Hauptbildschirms  $\sqrt[3]{27}$  ein..

| Drücken Sie diese Tasten  | Ergebnis  |
|---|---|
| $\text{MATH}$   |  <p>Menüs, in denen neben der letzten Option ein Pfeil angezeigt wird, gehen auf einer zweiten Seite weiter second page.</p> |
| <b>4</b><br>— oder —<br>$\downarrow \downarrow \downarrow \text{ENTER}$ |   |
| <b>2 7</b> $\square$<br>$\text{ENTER}$                                  |    |

*Beispiel:* Ändern Sie die Einstellung des Menüs FORMAT, um in einem Graph Gitterpunkte anzuzeigen.

| Drücken Sie diese Tasten  | Ergebnis   |
|---|--|
| [2nd] [FORMAT]  |  <pre> RectGC PolarGC CoordOn CoordOff GridOff GridOn AxesOn AxesOff LabelOff LabelOn ExprOn ExprOff </pre> |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>[ENTER] |  <pre> RectGC PolarGC CoordOn CoordOff GridOff GridOn AxesOn AxesOff LabelOff LabelOn ExprOn ExprOff </pre> |
| [GRAPH]   |   |

*Beispiel:* Schalten Sie die Anzeige von Gitterpunkten aus.

| Drücken Sie diese Tasten  | Ergebnis  |
|---|---|
| [2nd] [FORMAT] <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>[ENTER] |  <pre> RectGC PolarGC CoordOn CoordOff GridOff GridOn AxesOn AxesOff LabelOff LabelOn ExprOn ExprOff </pre> |

**Hinweis:** Drücken Sie [2nd] [QUIT], um das Menü FORMAT zu schließen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

## Zusammenfassung der Menüs des TI-84 Plus

| Drücken Sie diese Tasten | um Folgendes anzuzeigen  |
|--------------------------|--|
| [APPS]                   | Menü <b>APPLICATIONS</b> — um eine Liste der Graphik-Handheld-Softwareanwendungen (Apps) auf dem TI-84 Plus anzuzeigen.  |
| [2nd] [LINK]             | Menü <b>LINK</b> — um mit einem anderen Graphik-Handheld zu kommunizieren.   |
| [2nd] [MEM]              | Menü <b>MEMORY</b> — um den verfügbaren Speicher abzufragen und den vorhandenen Speicher zu verwalten.   |
| [MATH]                   | Menü <b>MATH</b> — um eine Rechenoperation auszuwählen.  |
| [VARS]                   | Menü <b>VARS</b> — um Namen von Variablen auszuwählen, die auf dem Hauptbildschirm eingefügt werden sollen.  |
| [2nd] [STAT PLOT]        | Menü <b>STAT PLOTS</b> — um statistische Diagramme zu definieren.  |
| [2nd] [CATALOG]          | Menü <b>CATALOG</b> — um aus einer vollständigen, alphabetischen Liste aller im TI-84 Plus verfügbaren Funktionen und Anweisungen auszuwählen.   |
| [2nd] [FORMAT]           | Menü <b>FORMAT</b> — um die Darstellung eines Graphen festzulegen.   |
| [2nd] [MATRIX]           | Menü <b>MATRIX</b> — um Matrizen zu definieren, anzuzeigen und zu editieren.   |
| [2nd] [DRAW]             | Menü <b>DRAW</b> — um Tools zum Zeichnen auf Graphen auszuwählen.  |
| [2nd] [DISTR]            | Menü <b>DISTRIBUTIONS</b> — um Verteilungsfunktionen auszuwählen, die auf dem Hauptbildschirm oder einem Editor-Bildschirm eingefügt werden sollen.  |
| [2nd] [TEST]             | Menü <b>TEST</b> — um relationale Operatoren ( $=$ , $\neq$ , $\leq$ , $\geq$ , usw.) und Boolesche Operatoren (and, or, xor, not) auszuwählen, die auf dem Hauptbildschirm eingefügt werden sollen. |

## Editieren und löschen

Mit Hilfe der Rücktaste  $\leftarrow$ , der Lösch taste  $\text{DEL}$  oder der Einfügetaste  $\text{2nd}$   $\text{[INS]}$  können Sie jeden Ausdruck und jede Eingabe ändern.

*Beispiel:* Geben Sie den Ausdruck  $5^2 + 1$  ein, und ändern Sie ihn dann in  $5^2 + 5$ .

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis |
|--------------------------|----------|
| 5 $\text{x}^2$ + 1       | $5^2+1$  |
| $\leftarrow$ 5           | $5^2+5$  |

*Beispiel:* Geben Sie den Ausdruck  $5^2 + 1$  ein, und ändern Sie ihn dann in  $5^2 - 5$ .

| Drücken Sie diese Tasten                            | Ergebnis |
|---|----------|
| 5 $\text{x}^2$ + 1                                  | $5^2+1$  |
| $\leftarrow$ $\leftarrow$ $\text{DEL}$ $\text{DEL}$ | $5^2$    |

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| $\square$ 5<br>ENTER     | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>5^2-5</math> <span style="float: right;">20</span> </div> |

*Beispiel:* Ändern Sie das vorstehende Beispiel in  $5^2 + 2 - 5$ . Verwenden Sie dazu die Tasten  $2^{nd}$  [ENTRY], um den Ausdruck neu aufzurufen und dann  $2^{nd}$  [INS], um in den Ausdruck + 2 einzufügen.

| Drücken Sie diese Tasten                               | Ergebnis  |
|--|---|
| $2^{nd}$ [ENTRY]                                       | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>5^2-5</math> </div>   |
| $\leftarrow \leftarrow 2^{nd}$ [INS]<br>$+$ 2<br>ENTER | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>5^2+2-5</math> <span style="float: right;">22</span> </div> |

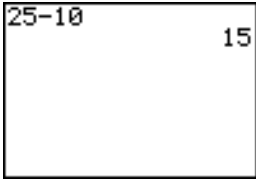


## Verwenden von $\square$ und $\square$

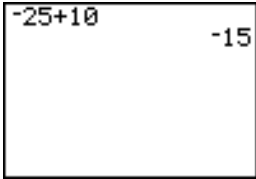
Viele Graphik-Handhelds (auch der TI-84 Plus) unterscheiden zwischen den Symbolen für Subtraktion und Negation.

Verwenden Sie  $\square$  für Subtraktionen. Verwenden Sie  $\square$ , um in einer Operation, einem Ausdruck oder auf einem Setup-Bildschirm eine negative Zahl einzugeben.

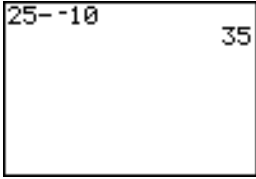
*Beispiel:* Subtrahieren Sie 10 von 25.

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| $25 \square 10$<br>ENTER |  25-10<br>15 |

*Beispiel:* Addieren Sie -25 und 10.

| Drücken Sie diese Tasten         | Ergebnis  |
|----------------------------------|---|
| $\square 25 \square 10$<br>ENTER |  -25+10<br>-15 |

*Beispiel:* Subtrahieren Sie -10 von 25.

| Drücken Sie diese Tasten         | Ergebnis   |
|----------------------------------|--|
| $25 \square \square 10$<br>ENTER |  25--10<br>35 |

**Hinweis:** Der TI-84 Plus verwendet für Negation und Subtraktion zwei leicht unterschiedliche Symbole, um es Ihnen zu erleichtern, zwischen ihnen zu unterscheiden. Das Symbol für Negation steht leicht erhöht und ist etwas kürzer.

## Verwenden von Klammern

Da alle Rechenoperationen, die in Klammern stehen, zuerst durchgeführt werden, ist es manchmal wichtig, einen Teil eines Ausdrucks in Klammern zu setzen.

*Beispiel:* Berechnen Sie  $4*1+2$  und multiplizieren Sie anschließend  $4*(1+2)$ .

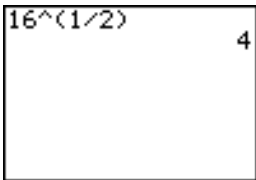
| Drücken Sie diese Tasten        | Ergebnis    |
|---------------------------------|-------------|
| 4 $\times$ 1 $+$ 2<br>ENTER     | $4*1+2$ 6   |
| 4 $\times$ ( 1 $+$ 2 )<br>ENTER | $4*(1+2)$ 6 |

**Hinweis:** Die rechte Klammer  $)$  ist optional. Die Operation wird auch durchgeführt, wenn Sie sie weglassen. Die Ausnahme von dieser Regel gilt, wenn hinter der in Klammer stehenden Operation eine weitere Operation folgt. In diesem Fall müssen Sie die rechte Klammer eintippen.

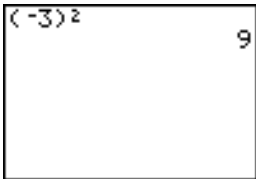
*Beispiel:* Dividieren Sie  $1/2$  durch  $2/3$ .

| Drücken Sie diese Tasten                      | Ergebnis          |
|---|-------------------|
| ( 1 $\div$ 2 ) $\div$ ( 2 $\div$ 3 )<br>ENTER | $(1/2)/(2/3)$ .75 |

Beispiel: Berechnen Sie  $16^{\frac{1}{2}}$ .

| Drücken Sie diese Tasten             | Ergebnis  |
|--------------------------------------|---|
| 1 6 $\wedge$ ( 1 $\div$ 2 )<br>ENTER |  |

Beispiel: Berechnen Sie  $(-3)^2$ .

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| ( (-) 3 ) $x^2$<br>ENTER |  |

**Hinweis:** Probieren Sie aus, welche Ergebnisse sich für die vorangegangenen Beispiele ergeben, wenn Sie die Klammern weglassen!

## Speichern eines Wertes

Werte werden über Variablennamen im Speicher abgelegt und daraus aufgerufen.

*Beispiel:* Speichern Sie 25 als Variable A und multiplizieren Sie A mit 2.

| Drücken Sie diese Tasten                                      | Ergebnis   |
|---|--|
| 2 5 <b>[STO▶]</b> <b>[ALPHA]</b> [A]                          | 25→A   |
| <b>[ENTER]</b>  | 25→A                      25   |
| 2 <b>[×]</b> <b>[ALPHA]</b> [A]<br><b>[ENTER]</b>             | 25→A                      25<br>2*A                              50  |
| — oder —<br><b>[ALPHA]</b> [A] <b>[×]</b> 2<br><b>[ENTER]</b> | 25→A                      25<br>2*A                              50<br>A*2                              50 |

*Beispiel:* Berechnen Sie den Wert von  $2X^3 - 5X^2 - 7X + 10$  für  $X = -0.5$ .

| Drücken Sie diese Tasten  | Ergebnis                       |
|---|--------------------------------|
| <b>[(-)]</b> <b>[.]</b> 5 <b>[STO▶]</b> <b>[X,T,θ,n]</b><br><b>[ENTER]</b><br>(speichert -.5 als X) | -.5→X                      -.5 |

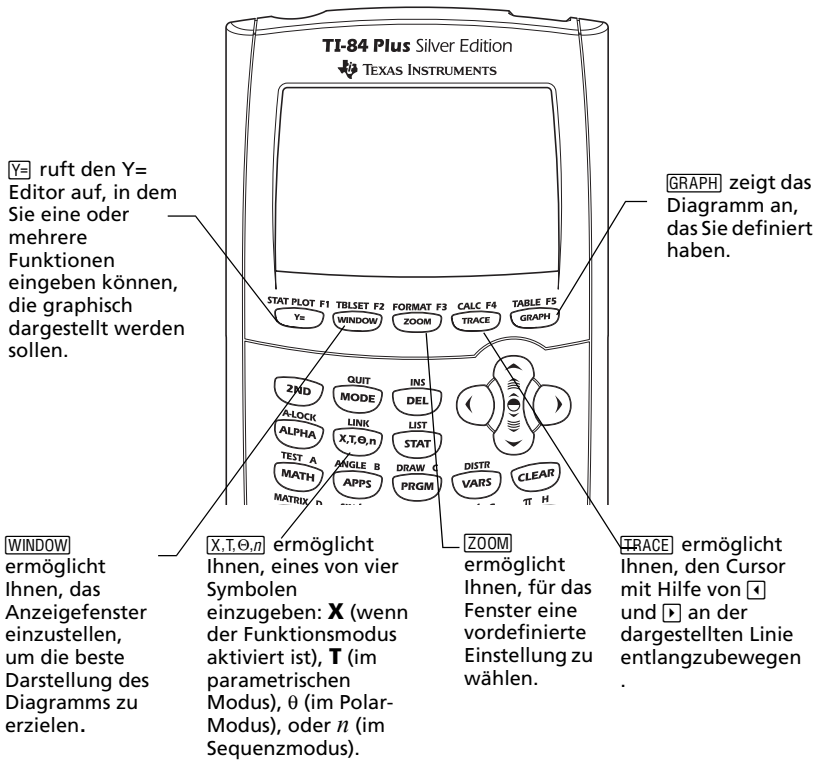
| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis |
|--|----------|
| $2$ $[X,T,\theta,n]$ $^{\wedge}$ $3$<br>$-$ $5$ $[X,T,\theta,n]$ $[x^2]$<br>$-$ $7$ $[X,T,\theta,n]$ $+$ $10$<br>$[ENTER]$ |          |

Sie können einen Wert, der als Variable gespeichert ist, entweder mit der Funktion DELVAR löschen, oder 0 als Wert für die Variable speichern.

*Beispiel:* Löschen Sie den Wert (-.5), der im obigen Beispiel für X gespeichert wurde, indem Sie 0 speichern.

| Drücken Sie diese Tasten                             | Ergebnis |
|--|----------|
| $0$ $[STO\rightarrow]$ $[X,T,\theta,n]$<br>$[ENTER]$ |          |
| $[X,T,\theta,n]$<br>$[ENTER]$                        |          |

# Eine Funktion zeichnen





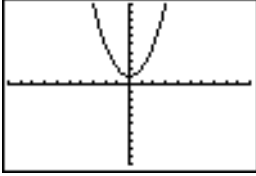
Zum Zeichnen einer Funktion müssen Sie:

1. Den Y= Editor aufrufen.
2. Die Funktion eingeben.
3. Den Graph anzeigen.

**Hinweis:** Wenn Sie zuvor den Typ des Graphen über die Moduseinstellungen geändert haben, müssen Sie diese Einstellung auf Func (die Standardeinstellung) zurücksetzen, bevor Sie die Graphikfunktion verwenden.

*Beispiel:* Stellen Sie die Funktion  $Y = X^2 + 1$  graphisch dar.

Wenn für Y1 ein Wert erscheint, beachten Sie den Hinweis.

| Drücken Sie diese Tasten                               | Ergebnis   |
|--|--|
| $\boxed{Y=}$   |  <p>P1ot1 P1ot2 P1ot3<br/> <math>\sqrt{Y1} =</math> █<br/> <math>\sqrt{Y2} =</math><br/> <math>\sqrt{Y3} =</math><br/> <math>\sqrt{Y4} =</math><br/> <math>\sqrt{Y5} =</math><br/> <math>\sqrt{Y6} =</math><br/> <math>\sqrt{Y7} =</math></p>         |
| $\boxed{X.T.\Theta,n} \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{1}$ |  <p>P1ot1 P1ot2 P1ot3<br/> <math>\sqrt{Y1} = X^2 + 1</math> █<br/> <math>\sqrt{Y2} =</math><br/> <math>\sqrt{Y3} =</math><br/> <math>\sqrt{Y4} =</math><br/> <math>\sqrt{Y5} =</math><br/> <math>\sqrt{Y6} =</math><br/> <math>\sqrt{Y7} =</math></p> |
| $\boxed{GRAPH}$  |  <p>A coordinate plane showing a parabola opening upwards with its vertex at (0, 1). The x-axis and y-axis are visible, with tick marks. The parabola is drawn in a grid.</p>   |

**Hinweis:** Wenn Y1 nicht leer ist, drücken Sie  $\boxed{CLEAR}$ . Wenn im Y= Editor weitere Werte angezeigt werden, drücken Sie  $\boxed{\downarrow} \boxed{CLEAR}$  bis alle gelöscht sind.

## Ändern der Moduseinstellungen

Die Moduseinstellungen legen fest, wie Eingaben interpretiert und wie Antworten auf dem TI-84 Plus angezeigt werden.

*Beispiel:* Ändern Sie die Moduseinstellung für Dezimalzahlen von Gleitkomma (*Float*) auf 3 Dezimalstellen.

| Drücken Sie diese Tasten  | Ergebnis  |
|---|---|
| <b>MODE</b>   | <pre>NORMAL SCI ENG FLOAT 0123456789 RADIAN DEGREE FUNC PAR PDL SEQ CONNECTED DOT SEQUENTIAL SIMUL REAL a+bi re^θi FULL HORIZ G-T SET CLOCK 03/18/04 2:13PM</pre> |
| <div style="text-align: center;"> <span>◀ ▶ ▶ ▶ ▶</span><br/> <b>ENTER</b> </div>   | <pre>NORMAL SCI ENG FLOAT 0123456789 RADIAN DEGREE FUNC PAR PDL SEQ CONNECTED DOT SEQUENTIAL SIMUL REAL a+bi re^θi FULL HORIZ G-T SET CLOCK 03/18/04 2:14PM</pre> |
| <div style="text-align: center;"> <b>2nd</b> [QUIT]<br/> <b>1</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">.</span> <b>2 3 4 5 6</b><br/> <b>ENTER</b> </div> | <pre>1.23456          1.235</pre>   |

**Hinweis:** Sie müssen **ENTER** drücken, um eine MODE-Einstellung zu ändern. Wenn Sie eine Einstellung nur markieren und dann das Menü MODE schließen, wird die Einstellung nicht geändert.

Das Modus-Menü bietet folgende Optionen (\* gibt die Standardeinstellung in jeder Zeile an):

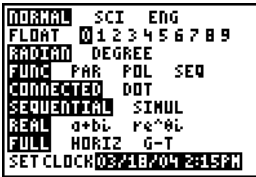

| Parameter          | Mögliche Einstellungen  |
|--------------------|---|
| Numerisches Format | <ul style="list-style-type: none"> <li>*<i>Normal</i>: zum Beispiel 12345.67</li> <li><i>Sci</i> (exponential): zum Beispiel 1.234567E4</li> <li><i>Eng</i> (technisch): zum Beispiel 12.34567E3</li> </ul> |



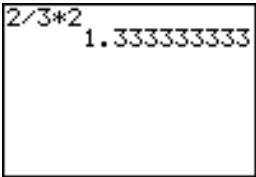
| Parameter                               | Mögliche Einstellungen  |
|---|---|
| Dezimal                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*Float</i>: ändert die Anzahl der Dezimalstellen je nach Ergebnis (max. 10 Stellen).</li> <li>• <i>0 - 9</i>: stellt die Anzahl der Dezimalstellen auf einen festen Wert (0 - 9) ein.</li> </ul>  |
| Winkelangaben                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*Radian</i>: interpretiert Winkel im Bogenmaß (Radiant).</li> <li>• <i>Degree</i>: interpretiert Winkel in Grad.</li> </ul>   |
| Typ des Graphen                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*Func</i> (Funktion): zeichnet Funktionen, wobei Y eine Funktion von X ist.</li> <li>• <i>Par</i> (parametrisch): zeichnet Relationen, wobei X und Y Funktionen von T sind.</li> <li>• <i>Pol</i> (polar): zeichnet Funktionen, wobei r eine Funktion von <math>[n] \theta</math> ist.</li> <li>• <i>Seq</i> (Folge): stellt Folgen graphisch dar, wobei der n-te Term von u, v oder w rekursiv oder explizit definiert ist.</li> </ul> |
| Plot-Typ                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*Connected</i>: zeichnet eine Verbindungslinie aller Punkte, die für die ausgewählten Funktionen berechnet wurden.</li> <li>• <i>Dot</i>: zeichnet nur die berechneten Punkte der ausgewählten Funktionen.</li> </ul>   |
| Nacheinander oder gleichzeitig zeichnen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*Sequential</i>: zeichnet Graphen einzeln nacheinander.</li> <li>• <i>Simul</i> (simultan): zeichnet mehrere Graphen gleichzeitig.</li> </ul>   |
| Reell oder komplex                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*Real</i>: zeigt reelle Zahlen an, beispielsweise 1, <math>1/2</math>, <math>\sqrt{3}</math></li> <li>• <i>a+bi</i> (rechtwinklig komplex): Anzeige in der Form <math>3+2i</math></li> <li>• <i>re<sup>^</sup><math>\theta</math>i</i> (polar komplex): Zeigt Zahlen in der Form: <math>re^{i\theta}</math></li> </ul>  |
| Bildschirm-aufteilung                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>*Full</i>: zeigt ganzen Bildschirm</li> <li>• <i>Horiz</i>: zeigt einen horizontal geteilten Bildschirm.</li> <li>• <i>G-T</i>: zeigt einen vertikal geteilten Bildschirm an (Graph und Tabelle).</li> </ul>  |

## Die Bedeutung von Moduseinstellungen

Beispiel: Multiplizieren Sie  $2/3 \times 2$ .

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| MODE ▾ ▸ ENTER           |  <pre> NORMAL SCI ENG FLOAT 0123456789 RADIAN DEGREE FUNC PAR POL SEQ CONNECTED DOT SEQUENTIAL SIMUL REAL a+bi re^*θi FULL HORIZ G-T SETCLOCK 03/18/04 2:13PM                     </pre> |
| 2 ÷ 3 × 2 ENTER          |  <pre> 2/3*2 1                     </pre>  |

Ihre erste Reaktion auf dieses Ergebnis ist, dass der Graphik-Handheld ein falsches Ergebnis lieferte. Sie haben ihn jedoch so eingestellt, dass auf 0 Dezimalstellen gerundet wird (d.h. auf die nächste ganze Zahl). Das Ergebnis ist also im Rahmen dieser Einstellungen richtig. Wenn Sie die Rundung (d.h. die angezeigten Dezimalstellen) auf 0 stellen und vergessen diese Einstellung zurückzustellen, werden Sie über viele Ergebnisse erstaunt sein! Wenn der Modus auf die Standardeinstellung *Float* eingestellt ist, ergibt sich folgendes Ergebnis:

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis   |
|--------------------------|--|
| 2 ÷ 3 × 2<br>ENTER       |  <pre> 2/3*2 1.33333333                     </pre> |

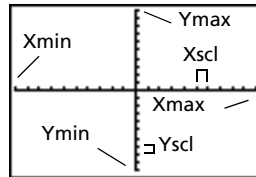
## Einstellen des Zeichenfensters

Um die beste Ansicht einer Zeichnung zu erhalten, müssen Sie unter Umständen die Fenstergrenzen ändern.

Um den Fenstereditor anzuzeigen, drücken Sie **WINDOW**.

```
WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
```

Fenstervariablen  
(im Fenstereditor)



Zugehöriges Anzeigefenster  
(bzw. Zeichenfenster)

Die Variablen  $Xmin$ ,  $Xmax$ ,  $Ymin$  und  $Ymax$  bezeichnen die Grenzen des Anzeigefensters.

$Xmin$ : der kleinste angezeigte Wert für X.

$Xmax$ : der größte angezeigte Wert für X.

$Ymin$ : der kleinste angezeigte Wert für Y.

$Ymax$ : der größte angezeigte Wert für Y.

$Xscl$  (X Skalierung): Abstand zwischen den Markierungen auf der X-Achse.

$Yscl$  (Y Skalierung): Abstand zwischen den Markierungen auf der Y-Achse.

$Xres$ : Bildpunktauflösung—sollte nur von erfahrenen Benutzern geändert werden.


So ändern Sie die Werte:

1. Bewegen Sie den Cursor, um den Wert zu markieren, den Sie ändern möchten.
2. Verwenden Sie eine der folgenden Möglichkeiten:
  - Geben Sie einen Wert oder einen Ausdruck ein. Der alte Wert wird gelöscht, wenn Sie mit der Eingabe beginnen.  
— oder —
  - Drücken Sie **CLEAR**, um den alten Wert zu löschen und geben Sie dann den Neuen ein.
3. Drücken Sie **ENTER**, **↓** oder **↑**.

**Hinweis:** Die Werte werden während des Eingabens gespeichert. Sie müssen nicht auf **ENTER** drücken. Wenn Sie **ENTER** drücken, wandert der Cursor zur nächsten Fenstervariablen.

4. Drücken Sie, nachdem Sie alle Änderungen vorgenommen haben  $\boxed{2\text{nd}}$  [QUIT], um den Fenstereeditor zu schließen (oder  $\boxed{\text{GRAPH}}$ , um den Graph anzuzeigen).

*Beispiel:* Ändern Sie die Fenstereinstellungen, um als höchsten X -Wert 25, als kleinsten X-Wert -25, als höchsten Y -Wert 50 und als kleinsten Y -Wert -50 anzuzeigen.

| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis   |
|--|--|
| $\boxed{\text{WINDOW}}$  | <pre> WINDOW Xmin=-10 Xmax=10 Xscl=1 Ymin=-10 Ymax=10 Yscl=1 Xres=1           </pre> |
| $\boxed{\leftarrow} \boxed{25} \boxed{\downarrow} \boxed{25} \boxed{\downarrow} \boxed{\downarrow}$<br>$\boxed{\leftarrow} \boxed{50} \boxed{\downarrow} \boxed{50}$ | <pre> WINDOW Xmin=-25 Xmax=25 Xscl=1 Ymin=-50 Ymax=50 Yscl=1 Xres=1           </pre> |
| $\boxed{2\text{nd}}$ [QUIT]  |     |

## Verwenden von **ZOOM**


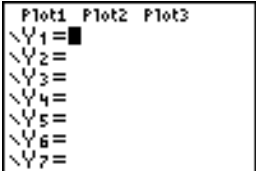
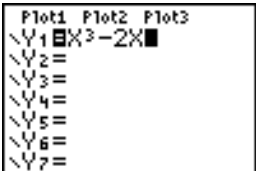


Der TI-84 Plus besitzt zehn vordefinierte Fenstereinstellungen, mit denen Sie für Grafikfenster schnell eine vorgegebene Vergrößerung auswählen können. Um dieses Menü anzuzeigen, drücken Sie **ZOOM**.

| Auswahl      | Ergebnis  |
|--------------|---|
| 1: ZBox      | Läßt Sie mit den Cursortasten einen Rahmen zeichnen, um das Anzeigefenster festzulegen.   |
| 2: Zoom In   | Wenn Sie den Cursor positioniert haben und <b>ENTER</b> drücken, wird der Bereich um den Cursor vergrößert.                               |
| 3: Zoom Out  | Wenn Sie den Cursor positioniert haben und <b>ENTER</b> drücken, wird das Diagramm verkleinert und ein größerer Bereich wird dargestellt. |
| 4: ZDecimal  | Legt das Inkrement der X Schritte auf .1 fest, wenn Sie <b>TRACE</b> verwenden.   |
| 5: ZSquare   | Passt das Anzeigefenster so an, dass die Dimensionen in X- und Y-Richtung gleich sind.  |
| 6: ZStandard | Legt die Standard-Fenstervariablen fest.  |
| 7: ZTrig     | Legt die eingebauten Trigonometrie-Fenstervariablen fest.   |
| 8: ZInteger  | Wenn Sie den Cursor positioniert haben und <b>ENTER</b> drücken, werden als Änderung von X Ganzzahlschritte eingestellt.                  |
| 9: ZoomStat  | Legt die Werte für aktuell definierte statistische Listen fest.   |
| 0: ZoomFit   | Passt <b>Ymin</b> und <b>Ymax</b> zwischen <b>Xmin</b> und <b>Xmax</b> ein.   |

## Anlegen einer Tabelle

Tabellen sind hilfreich, um Werte einer Funktion an mehreren Punkten vergleichen zu können.

*Beispiel:* Legen Sie eine Tabelle an, um die Funktion  $Y = X^3 - 2X$  bei jeder Ganzzahl zwischen -10 und 10 auswerten zu können.

| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis   |
|--|--|
| MODE <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>ENTER<br>(Legt den Graphikmodus für Funktionen fest.) |  <pre> NORMAL SCI ENG FLOAT 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 RADIAN DEGREE FUNC PAR PDL SEQ CONNECTED DOT SEQUENTIAL SIMUL REAL a+bi re^θi FULL HORIZ G-T SET CLOCK 03/18/04 2:16PM           </pre> |
| Y=   |  <pre> Plot1 Plot2 Plot3 Y1= Y2= Y3= Y4= Y5= Y6= Y7=           </pre>   |
| X,T,θ,n MATH 3<br>- 2 X,T,θ,n  |  <pre> Plot1 Plot2 Plot3 Y1=X^3-2X Y2= Y3= Y4= Y5= Y6= Y7=           </pre>   |
| 2nd [TBLSET]   |  <pre> TABLE SETUP TblStart=0 ΔTbl=1 Indent: AUTO Ask Depend: AUTO Ask           </pre>  |
| (-) 1 0 ENTER<br>(Legt TblStart fest; die Standardeinstellungen für die übrigen Felder sind angepasst.)                                  |  <pre> TABLE SETUP TblStart=-10 ΔTbl=1 Indent: AUTO Ask Depend: AUTO Ask           </pre>   |

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
|--------------------------|---|---|----|--|-----|------|--|----|------|--|----|------|--|----|------|--|----|------|--|----|------|--|----|-----|--|
| [2nd] [TABLE]            | <table border="1"> <thead> <tr> <th>X</th> <th>Y1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-10</td> <td>-980</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-9</td> <td>-711</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-8</td> <td>-488</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-7</td> <td>-329</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-6</td> <td>-204</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-5</td> <td>-115</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-4</td> <td>-56</td> <td></td> </tr> </tbody> </table><br>$X = -10$ | X | Y1 |  | -10 | -980 |  | -9 | -711 |  | -8 | -488 |  | -7 | -329 |  | -6 | -204 |  | -5 | -115 |  | -4 | -56 |  |
| X                        | Y1  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
| -10                      | -980  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
| -9                       | -711  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
| -8                       | -488  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
| -7                       | -329  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
| -6                       | -204  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
| -5                       | -115  |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |
| -4                       | -56   |   |    |  |     |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |      |  |    |     |  |

**Hinweis:** Drücken Sie wiederholt  $\square$ , um Änderungen des X- und Y-Wertes anzuzeigen.

### Leeren des Y=Editors

Bevor Sie mit den verbleibenden Beispielen fortfahren, ist der Y=Editor zu leeren.

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
|--------------------------|---|-------|-------|-------|-----------|------------|--|-----------|---|--|-----------|---|--|-----------|---|--|-----------|---|--|-----------|---|--|-----------|---|--|
| [Y=]                     | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Plot1</th> <th>Plot2</th> <th>Plot3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\surd</math> 1</td> <td><math>X^3 - 2X</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 2</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 3</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 4</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 5</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 6</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 7</td> <td>=</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | Plot1 | Plot2 | Plot3 | $\surd$ 1 | $X^3 - 2X$ |  | $\surd$ 2 | = |  | $\surd$ 3 | = |  | $\surd$ 4 | = |  | $\surd$ 5 | = |  | $\surd$ 6 | = |  | $\surd$ 7 | = |  |
| Plot1                    | Plot2   | Plot3 |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 1                | $X^3 - 2X$  |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 2                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 3                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 4                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 5                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 6                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 7                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| [CLEAR]                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Plot1</th> <th>Plot2</th> <th>Plot3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\surd</math> 1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 2</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 3</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 4</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 5</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 6</td> <td>=</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>\surd</math> 7</td> <td>=</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>                      | Plot1 | Plot2 | Plot3 | $\surd$ 1 |            |  | $\surd$ 2 | = |  | $\surd$ 3 | = |  | $\surd$ 4 | = |  | $\surd$ 5 | = |  | $\surd$ 6 | = |  | $\surd$ 7 | = |  |
| Plot1                    | Plot2   | Plot3 |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 1                |   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 2                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 3                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 4                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 5                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 6                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |
| $\surd$ 7                | =   |       |       |       |           |            |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |           |   |  |

## Verwenden von CATALOG

Der CATALOG ist eine alphabetische Liste aller Funktionen und Anweisungen des TI-84 Plus. Einige dieser Elemente sind auch über Tasten oder Menüs erreichbar.

So wählen Sie aus dem CATALOG aus:

1. Positionieren Sie den Cursor, wo das Element eingefügt werden soll.
2. Drücken Sie  $\boxed{2nd}$  [CATALOG].
3. Drücken Sie  $\boxed{\downarrow}$  oder  $\boxed{\uparrow}$ , um die  $\blacktriangleright$ -Markierung zu der gewünschten Funktion oder Anweisung zu bewegen. (Sie können in der Liste schnell navigieren, indem Sie den ersten Buchstaben des gewünschten Elements eingeben.)
4. Drücken Sie  $\boxed{ENTER}$ . Ihre Auswahl wird auf dem Hauptbildschirm eingefügt.

### Hinweis:

- Die Elemente sind in alphabetischer Reihenfolge geordnet. Elemente, die nicht mit einem Buchstaben beginnen (+,  $\geq$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\pi$ , usw.) befinden sich am Ende der Liste.
- Sie können Elemente aus dem CATALOG auch in einem Editor einfügen, beispielsweise im Y= Editor.

*Beispiel:* Geben Sie auf dem Hauptbildschirm den Befehl **rand** ein.

| Drücken Sie diese Tasten                         | Ergebnis   |
|--|--|
| $\boxed{2nd}$ [CATALOG] [R] $\boxed{\downarrow}$ | <pre>CATALOG Radian ▶rand randBin( randInt( randM( randNorm( re^θi</pre> <p>Das Symbol <math>\blacktriangleright</math> zeigt an, dass die Alpha-Taste festgelegt ist.</p> |
| $\boxed{ENTER}$                                  | <pre>rand</pre>  |



## Einfache Berechnungen

### Eine Dezimalzahl als Bruch darstellen

*Beispiel:* Addieren Sie  $1/2 + 1/4$  und wandeln Sie das Ergebnis in einen Bruch um.

| Drücken Sie diese Tasten         | Ergebnis                                      |
|----------------------------------|---|
| $1 \div 2 + 1 \div 4$<br>[ENTER] | $1/2+1/4$ .75                                 |
| [MATH] 1<br>[ENTER]              | $1/2+1/4$ .75<br>Ans $\rightarrow$ Frac $3/4$ |

### Das kleinste gemeinsame Vielfache finden

*Beispiel:* Finden Sie das kleinste gemeinsame Vielfache von 15 und 24.

| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis         |
|--|------------------|
| [MATH] $\rightarrow$ $\uparrow$ $\uparrow$<br>[ENTER]<br>$15 \div 24$<br>[ENTER] | $1cm(15,24)$ 120 |

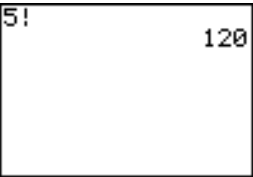
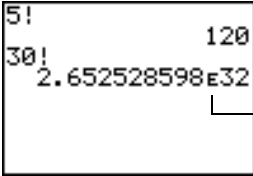
### Eine Quadratwurzel berechnen

*Beispiel:* Berechnen Sie die Quadratwurzel von 256.

| Drücken Sie diese Tasten                              | Ergebnis          |
|---|-------------------|
| [2nd] $\sqrt{\phantom{x}}$ 2 5 6 $\square$<br>[ENTER] | $\sqrt{(256)}$ 16 |

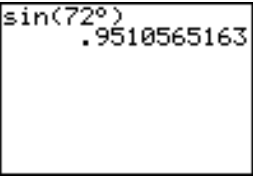
## Fakultäten berechnen

*Beispiel:* Berechnen Sie die Fakultäten von 5 und 30.

| Drücken Sie diese Tasten      | Ergebnis  |
|-------------------------------|---|
| 5 [MATH] > > > 4<br>[ENTER]   |  |
| 3 0 [MATH] > > > 4<br>[ENTER] |  |

## Trigonometrische Berechnungen

*Beispiel:* Berechnen Sie den Sinus des Winkels  $72^\circ$ .

| Drücken Sie diese Tasten                          | Ergebnis  |
|---|---|
| [SIN] 7 2<br>[2nd] [ANGLE] [ENTER] [ ]<br>[ENTER] |  |

**Hinweis:** Wenn Sie mehrere Berechnungen mit Winkeln durchführen, sollten Sie sich vergewissern, dass der Modus Winkelgrad (Degree) eingestellt ist. Wenn der Modus Radian eingestellt ist und Sie dies nicht ändern möchten, können Sie [2nd] [ANGLE] [ENTER] verwenden (wie in diesem Beispiel angegeben), um das Symbol für Grad in die Berechnung einzufügen und den Modus Radian dadurch zu übergehen.

## Komplexe Zahlen ausmultiplizieren

Beispiel: Berechnen Sie  $(3+5i) + (2-3i)$ .


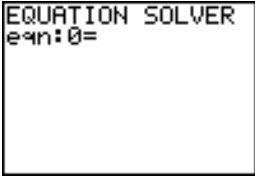
| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis                  |
|--|---------------------------|
| $($ 3 + 5 $\text{[2nd] [i]}$ )<br>+ $($ 2 - 3 $\text{[2nd] [i]}$ )<br>$\text{[ENTER]}$ | $(3+5i)+(2-3i)$<br>$5+2i$ |

**Hinweis:** Das Zeichen  $i$  ist die Zweitfunktion der Taste  $\text{[i]}$  (Dezimaltaste).

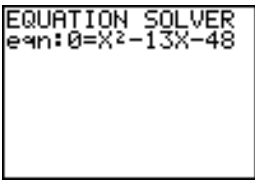
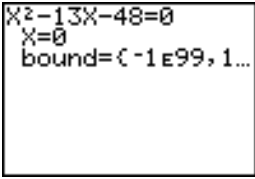
## Lösen von Gleichungen

Mit dem TI-84 Plus können Sie die Funktion zum Lösen von Gleichungen (Equation Solver) verwenden, um eine Gleichung nach einer Variablen zu lösen.

*Beispiel:* Lösen Sie die Gleichung  $X^2 - 13X - 48 = 0$ .

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| MATH $\blacktriangle$    |  |
| ENTER                    |  |

**Hinweis:** Wenn nicht wie oben dargestellt **eqn:0=** angezeigt wird, drücken Sie  $\blacktriangle$  (den Pfeil nach oben) und anschließend [CLEAR], um die vorhandene Gleichung zu löschen.

| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis  |
|--|---|
| $X, T, \theta, n$ $x^2$ $\square$<br>1 3 $X, T, \theta, n$ $\square$ 4 8 |   |
| ENTER  |  |

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| [ALPHA] [SOLVE]          | $X^2-13X-48=0$ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>X=-3</math></li> <li>bound=<math>(-1E99, 1...</math></li> <li>▪ left-rt=<math>0</math></li> </ul> |
| 1 0 0                    | $X^2-13X-48=0$ <ul style="list-style-type: none"> <li><math>X=100</math>■</li> <li>bound=<math>(-1E99, 1...</math></li> <li>left-rt=<math>0</math></li> </ul>   |
| [ALPHA] [SOLVE]          | $X^2-13X-48=0$ <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>X=16</math></li> <li>bound=<math>(-1E99, 1...</math></li> <li>▪ left-rt=<math>0</math></li> </ul> |

Die beiden Lösungen sind -3 und 16. Da Sie keinen Schätzwert eingegeben haben, hat der TI-84 Plus 0 verwendet (den Standard-Schätzwert) und als erste Lösung diejenige angegeben, die näher bei 0 liegt. Um weitere Lösungen zu finden, müssen Sie einen anderen Schätzwert eingeben – im Beispiel wurde 100 eingegeben.

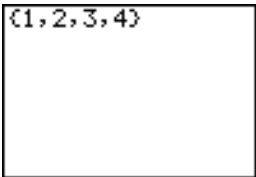
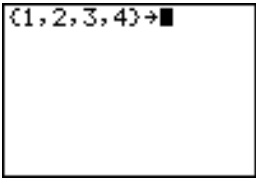
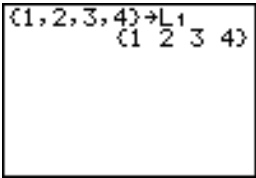
## Eingeben von Daten in Listen

Um Daten in Listen einzugeben, können Sie eine der folgenden Methoden verwenden:

- Verwenden sie geschweifte Klammern und  $\boxed{\text{STO}} \blacktriangleright$  im Hauptbildschirm  
— oder —
- Verwenden Sie den Editor für statistische Listen

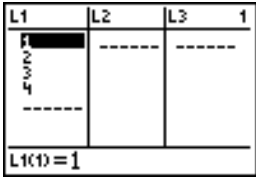

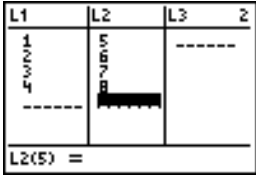
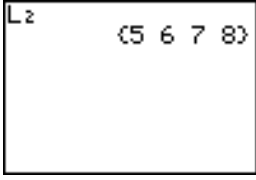
### Verwenden von $\boxed{\text{STO}} \blacktriangleright$

*Beispiel:* Speichern von 1, 2, 3 und 4 in Liste 1 (L1).

| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis   |
|--|--|
| $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[ ]} \boxed{1} \boxed{,} \boxed{2} \boxed{,}$<br>$\boxed{3} \boxed{,} \boxed{4} \boxed{2\text{nd}} \boxed{[ ]}$ |   |
| $\boxed{\text{STO}} \blacktriangleright$   |   |
| $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[L1]}$<br>$\boxed{\text{ENTER}}$  |  |

## Verwenden des Editors für statistische Listen

Beispiel: Speichern Sie 5, 6, 7 und 8 in Liste 2 (L2).

| Drücken Sie diese Tasten  | Ergebnis   |
|---|--|
| <p>[STAT] [ENTER]</p>   |  <p>L1 L2 L3 1</p> <p>L1(1) = 1</p> |
| <p>[▶] [▲] [CLEAR] [ENTER]</p> <p>(Wenn L2 bereits Daten enthält.)</p>  |  <p>L1 L2 L3 2</p> <p>L2(1) =</p>   |
| <p>5 [ENTER] 6 [ENTER]</p> <p>7 [ENTER] 8 [ENTER]</p>   |  <p>L1 L2 L3 2</p> <p>L2(5) =</p>   |
| <p>[2nd] [QUIT] [2nd] [L2]</p> <p>[ENTER]</p> <p>(Zeigt den Inhalt der Liste auf dem Hauptbildschirm an.)</p> |  <p>L2 (5 6 7 8)</p>               |


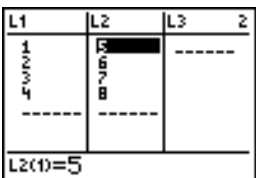
## Daten graphisch darstellen


Wenn Sie statistische Daten in Listen gespeichert haben, können Sie die gesammelten Daten als Scatter-Plot, xyLinie, Histogramm, Boxplot oder Normalverteilungsplot anzeigen lassen.

Folgende Schritte sind durchzuführen:

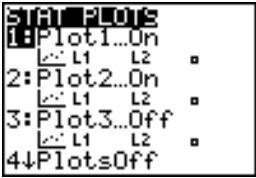
1. Festlegen der Liste, die die Daten enthält.
2. Dem TI-84 Plus mitteilen, welche Listen Sie plotten möchten und den Plot festlegen.
3. Den Plot anzeigen.

### Festlegen der Liste, die die Daten enthält







| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| [STAT]                   |  |
| [ENTER]                  |  |

**Hinweis:** Wenn Sie mehrere Listen gespeichert haben, müssen Sie unter Umständen mehrmals  drücken, um die gewünschte Liste zu finden.

### Dem TI-84 Plus mitteilen, welche Listen Sie plotten möchten

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| [2nd] [STAT PLOT]        |  |



| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis  |
|--|---|
| <p>4 <b>[ENTER]</b></p> <p>(Schaltet Plots aus, falls irgendwelche eingeschaltet sind.)</p>                  |  <p>PlotsOff Done</p>  |
| <p><b>[2nd]</b> <b>[STAT PLOT]</b></p>   |  <p>STAT PLOTS<br/>1:Plot1...Off<br/>L1 L2<br/>2:Plot2...Off<br/>L1 L2<br/>3:Plot3...Off<br/>L1 L2<br/>4:PlotsOff</p>    |
| <p><b>[ENTER]</b></p>  |  <p>Plot1 Plot2 Plot3<br/>On Off<br/>Type: [Line] [Bar] [Scatter]<br/>Xlist:L1<br/>Ylist:L2<br/>Mark: [Square] + .</p>   |
| <p><b>[ENTER]</b></p>  |  <p>Plot1 Plot2 Plot3<br/>On Off<br/>Type: [Line] [Bar] [Scatter]<br/>Xlist:L1<br/>Ylist:L2<br/>Mark: [Square] + .</p>   |
| <p><b>[v]</b> <b>[v]</b> <b>[2nd]</b> <b>[LIST]</b></p> <p><b>[ENTER]</b></p> <p>(Gibt L1 als Xlist an.)</p> |  <p>Plot1 Plot2 Plot3<br/>On Off<br/>Type: [Line] [Bar] [Scatter]<br/>Xlist:L1<br/>Ylist:L2<br/>Mark: [Square] + .</p>  |
| <p><b>[v]</b> <b>[2nd]</b> <b>[LIST]</b> <b>[v]</b></p> <p><b>[ENTER]</b></p> <p>(Gibt L2 als Ylist an.)</p> |  <p>Plot1 Plot2 Plot3<br/>On Off<br/>Type: [Line] [Bar] [Scatter]<br/>Xlist:L1<br/>Ylist:L2<br/>Mark: [Square] + .</p> |



## Berechnen einer linearen Regression

Wenn Sie für Daten die lineare Regression berechnen möchten, können Sie dies mit Hilfe des Befehls **LinReg** aus dem **[STAT]** Menü CALC tun.

*Beispiel:* Berechnen Sie die lineare Regression für Daten, die in L1 und L2 eingegeben wurden.

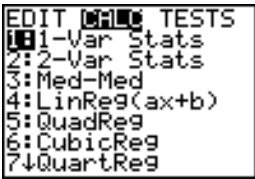

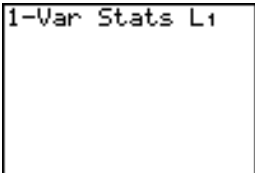
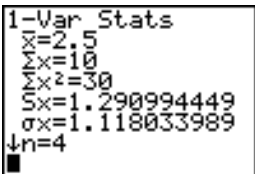
| Drücken Sie diese Tasten                                     | Ergebnis  |
|--|---|
| <b>[STAT]</b> <b>[&gt;]</b> <b>[v]</b> <b>[v]</b> <b>[v]</b> | <pre> EDIT [2nd][DEL] TESTS 1:1-Var Stats 2:2-Var Stats 3:Med-Med 4:LinReg(ax+b) 5:QuadReg 6:CubicReg 7↓QuartReg           </pre> |
| <b>[ENTER]</b>   | <pre> LinReg(ax+b) █           </pre>   |
| <b>[2nd]</b> <b>[L1]</b> <b>[,]</b> <b>[2nd]</b> <b>[L2]</b> | <pre> LinReg(ax+b) L1, L2█           </pre>   |
| <b>[ENTER]</b>   | <pre> LinReg y=ax+b a=1 b=4 █           </pre>  |

**Hinweis:** Der letzte Bildschirm zeigt, dass die Mittelwertsgerade für die Daten in den Listen L1 und L2 mit  $y=x+4$  berechnet wird, wobei die Steigung gleich 1 und der y-Achsenabschnitt gleich 4 ist.

## Berechnen von Statistikvariablen

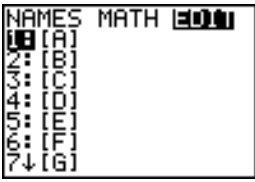
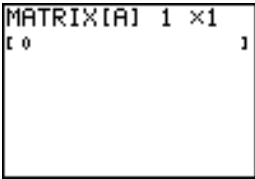
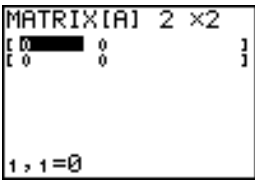

Mit dem TI-84 Plus können Sie für Daten, die Sie in Listen gespeichert haben, einfach Statistiken mit einer oder zwei Variablen berechnen.

*Beispiel:* Verwenden Sie die Daten, die Sie im vorausgegangenen Abschnitt "Verwenden von  $\boxed{\text{STO}} \blacktriangleright$ " in L1 eingegeben haben, um eine 1-Variablen-Statistik zu berechnen.

| Drücken Sie diese Tasten                  | Ergebnis   |
|---|--|
| $\boxed{\text{STAT}} \blacktriangleright$ |   |
| $\boxed{\text{ENTER}}$                    |   |
| $\boxed{2\text{nd}} \boxed{\text{L1}}$    |   |
| $\boxed{\text{ENTER}}$                    |  |

# Den Matrixeditor verwenden

## Erstellen einer neuen Matrix

| Drücken Sie diese Tasten                   | Ergebnis   |
|--|--|
| [2nd] [MATRIX] [↓]                         |   |
| [ENTER]                                    |   |
| 2 [ENTER] 2 [ENTER]                        |   |
| 1 [ENTER] 5 [ENTER]<br>2 [ENTER] 8 [ENTER] |  |

**Hinweis:** Wenn Sie [ENTER] drücken, wird der Cursor automatisch in die nächste Zelle bewegt und markiert sie, so dass Sie mit dem Eingeben bzw. Editieren von Werten fortfahren können. Um einen neuen Wert einzugeben, können Sie diesen unmittelbar eintippen ohne [ENTER] zu drücken. Um einen vorhandenen Wert zu editieren, müssen Sie jedoch [ENTER] drücken.

## Mit Matrizen Gleichungssysteme lösen

Sie können ein Gleichungssystem lösen, indem Sie seine Koeffizienten in eine Matrix eingeben und dann den Befehl **rref** (reduced row-echelon form) verwenden, um die reduzierte Matrix zu berechnen. Um das untenstehende Beispiel zu lösen, müssen Sie in der ersten Zeile 3, 3 und 24 (für  $3X$ ,  $3Y$  und  $24$ ) und in der zweiten Zeile 2, 1, 13 (für  $2X$ ,  $1Y$  und  $13$ ) eingeben.

*Beispiel:* Lösen Sie  $3X + 3Y = 24$  und  $2X + Y = 13$

| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis |
|--|----------|
| $2^{\text{nd}}$ [MATRIX] $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\downarrow$            |          |
| [ENTER]  |          |
| $2$ [ENTER] $3$ [ENTER]  |          |
| $3$ [ENTER] $3$ [ENTER] $24$ [ENTER]<br>$2$ [ENTER] $1$ [ENTER] $13$ [ENTER] |          |
| $2^{\text{nd}}$ [QUIT]   |          |

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis   |
|--------------------------|--|
| [2nd] [MATRIX] ▾         | <pre> NAMES [NAME] EDIT 1:det( 2:↑ 3:dim( 4:Fill( 5:identity( 6:randM( 7:↓augment( </pre>    |
| ▲ ▲ ▲ ▲ ▲                | <pre> NAMES [NAME] EDIT 0:↑cumSum( A:ref( B:rref( C:rowSwap( D:row+( E:*row( F:*row+( </pre> |
| [ENTER]                  | <pre> rref( </pre>   |
| [2nd] [MATRIX] ▾ [ENTER] | <pre> rref([B] </pre>  |
| [ENTER]                  | <pre> rref([B]       [[1 0 5]        [0 1 3]] </pre>   |

Die sich ergebende Matrix kann wie folgt interpretiert werden:

[1 0 5] repräsentiert  $1X + 0Y = 5$  oder  $X = 5$

[0 1 3] repräsentiert  $0X + 1Y = 3$  oder  $Y = 3$



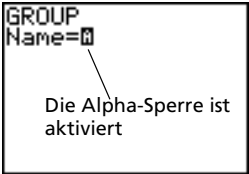
Die Lösung dieses Gleichungssystems lautet  $X = 5$ ,  $Y = 3$ .

## Gruppieren von Variablen

Durch Gruppieren können Sie zwei oder mehr Variablen im Flash-Speicher des TI-84 Plus speichern. Diese Funktion ähnelt dem "zippen" und archivieren von Computerdateien. Nehmen Sie beispielsweise an, Sie wollen Daten für Uhrzeit, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck, die Sie gesammelt haben, speichern, um sie irgendwann später auszuwerten.

Durch das Gruppieren können Sie die zugehörigen Listen zum späteren Gebrauch zusammen speichern. Anstatt die gewünschten Listen später suchen und sich erinnern zu müssen, welche zusammengehören, können Sie dann die betreffende Gruppe einfach wieder aufrufen. Das Gruppieren ist außerdem speichersparend, da Variablen vom RAM in den Flash-Speicher des Graphik-Handheld kopiert werden.

*Beispiel:* Fassen Sie die Listen L1, L2 und L3 zusammen und nennen Sie diese Gruppe GROUPA.

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| <code>[2nd] [MEM]</code> |    |
| <code>8</code>           |   |
| <code>[ENTER]</code>     |  |



| Drücken Sie diese Tasten           | Ergebnis   |
|------------------------------------|--|
| [G] [R] [O] [U] [P] [A]            | <pre>GROUP Name=GROUPA</pre>   |
| [ENTER]                            | <pre>GROUP 1:All+... 2:All-... 3:Prgm... 4&gt;List... 5:GDB... 6:Pic... 7↓Matrix...</pre>                        |
| 4                                  | <pre>SELECT DONE ▶ L1      LIST   L2      LIST   L3      LIST   L4      LIST   L5      LIST   L6      LIST</pre> |
| [ENTER] [↓] [ENTER]<br>[↓] [ENTER] | <pre>SELECT DONE ▪ L1      LIST ▪ L2      LIST ▪ L3      LIST ♦ L4      LIST   L5      LIST   L6      LIST</pre> |
| [▶]                                | <pre>SELECT DONE 1 Done</pre>  |
| [ENTER]                            | <pre>Copying Variables to Group: GROUPA Done</pre>   |

## Auflösen von Gruppen

Um Variablen, die in einer Gruppe zusammengefasst wurden, verwenden zu können, müssen Sie die zugehörige Gruppe auflösen.

*Beispiel:* Lösen Sie GROUPA auf.



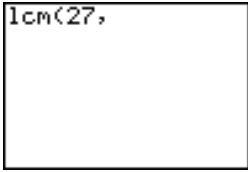


| Drücken Sie diese Tasten                     | Ergebnis  |
|--|---|
| [2nd] [MEM]                                  | <pre> MEMORY 2:Mem Mgmt/Del... 3:Clear Entries 4:ClrAllLists 5:Archive 6:UnArchive 7:Reset... 8:Group...           </pre> |
| 8  | <pre> GROUP UNGROUP 1:Create New           </pre>   |
| ▶  | <pre> GROUP UNGROUP 1:*GROUPA           </pre>  |
| [ENTER]                                      | <pre> DuplicateName 1:Rename 2:Overwrite 3:Overwrite All 4:Omit 5:Quit  L1      LIST           </pre>                     |
| 3<br>(Um alle drei Listen zu überschreiben.) | <pre> Ungrouping: GROUPA L1      LIST L2      LIST ▶ L3      LIST           Done           </pre>                         |

## Fehlermeldungen

Manchmal wird der TI-84 Plus eine Fehlermeldung ausgeben, wenn Sie eine Funktion oder eine Anweisung eingeben oder versuchen, ein Diagramm zeichnen zu lassen.

Mehr Details siehe Anhang B.

*Beispiel:* Geben Sie den Befehl **lcm(** für kleinstes gemeinsames Vielfaches gefolgt von nur einer Zahl ein.




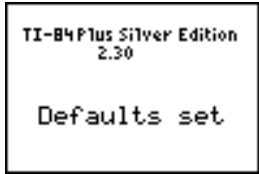
| Drücken Sie diese Tasten   | Ergebnis  |
|--|---|
| <br><b>2</b> <b>7</b>  |  |
|   |  |

Wenn Sie **1:Quit** auswählen, kehren Sie zum Hauptbildschirm zurück und der Cursor befindet sich in einer neuen Eingabezeile. Wenn Sie **2:Goto** auswählen, kehren Sie zur ursprünglichen Eingabezeile zurück und der Cursor blinkt an der fehlerhaften Stelle. Nun können Sie den Fehler korrigieren und weiterarbeiten.

Eine vollständige Liste aller Fehlermeldungen, einschließlich ihrer Bedeutungen, finden Sie in Anhang B: Allgemeine Hinweise.

## Zurücksetzen des TI-84 Plus

Wenn Sie unerwartete Ergebnisse erhalten, oder Ihr TI-84 Plus von einer anderen Person benutzt wurde und möglicherweise Einstellungen geändert wurden, ist es empfehlenswert, die Voreinstellungen des TI-84 Plus wiederherzustellen.

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis   |
|--------------------------|--|
| <code>[2nd] [MEM]</code> |   |
| <code>7</code>           |   |
| <code>2</code>           |   |
| <code>2</code>           |  |

**ACHTUNG:** Wenn Sie im obigen Schritt 3 den gesamten RAM zurücksetzen, löschen Sie auch alle gespeicherten Variablen, Listen, Anwendungen und Programme. Erstellen Sie vor der Verwendung dieser Möglichkeit unbedingt Sicherungskopien aller wichtigen Daten und Programme.

## **Installieren einer Anwendung**

Durch die Installation von Graphi-Handheld-Softwareanwendungen (Apps) können Sie den Funktionsumfang Ihres TI-84 Plus aktualisieren. Dies entspricht ungefähr der Installation von Programmen auf einem Computer.

Anwendungen für den TI-84 Plus finden Sie im TI Online Store im Internet. Die Adresse ist **education.ti.com**. Nach dem Download einer Anwendung auf den Computer müssen Sie TI Connect™ oder TI-GRAPH LINK™ und das Computer Kabel USB oder das TI Connectivity Kabel USB verwenden, um die Anwendung auf Ihren TI-84 Plus zu übertragen.

### **Anleitung bei Verwendung von Windows®**

1. Verbinden Sie Ihren Computer und Ihren Rechner mit dem Computer Kabel USB. Stellen Sie sicher, dass auf dem TI-84 Plus der Hauptbildschirm angezeigt wird.
2. Suchen Sie mit dem Windows Explorer die Anwendung, die Sie auf das angeschlossene Gerät übertragen wollen.
3. Verkleinern Sie die Größe des Explorer-Fensters so, dass Sie das Symbol von TI Connect™ auf dem Arbeitsplatz sehen können.
4. Klicken Sie auf die Anwendungsdatei, die Sie übertragen wollen.
5. Ziehen Sie die Anwendungsdatei aus dem Explorer und lassen Sie sie auf das TI Connect™-Symbol fallen.



### **Anleitung bei Verwendung eines Macintosh®**

1. Verbinden Sie Ihren Computer und Ihren Rechner mit dem TI Connectivity Kabel USB für Macintosh/Windows. Stellen Sie sicher, dass auf dem TI-84 Plus der Hauptbildschirm angezeigt wird.
2. Starten Sie die Software TI Connect for Mac® und stellen Sie eine Verbindung zu Ihrem Rechner her.
3. Ziehen Sie die Anwendung in das TI-84 Plus Fenster von TI-GRAPH LINK™. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

## Verwenden einer Anwendung

Wenn Sie auf Ihrem TI-84 Plus eine Anwendung installiert haben, müssen Sie sie starten, um sie verwenden zu können.

*Beispiel:* Starten Sie die Anwendung Catalog Help (CtlgHelp) auf dem TI-84 Plus.

| Drücken Sie diese Tasten | Ergebnis  |
|--------------------------|---|
| APPS                     |  |
| ↓ ↓ ENTER                |  |

## Kurzübersicht über TI-84 Plus Befehle

| Tasten             | Funktion   |
|--------------------|--|
| <b>2nd</b> ▲       | Bildschirm dunkler stellen   |
| <b>2nd</b> ▼       | Bildschirm heller stellen  |
| <b>2nd</b> ►       | Cursor an das Ende eines Ausdrucks bewegen   |
| <b>2nd</b> ◀       | Cursor an den Anfang eines Ausdrucks bewegen   |
| <b>[ALPHA]</b> ▼   | Nächste Seite bzw. nächster Bildschirm (bei Menüs)   |
| <b>[ALPHA]</b> ▲   | Vorherige Seite (bei Menüs)  |
| <b>2nd</b> [ENTRY] | Fügt die letzte Eingabe auf dem Hauptbildschirm in die aktuelle Eingabezeile ein   |
| <b>2nd</b> [ANS]   | Fügt das letzte Ergebnis auf dem Hauptbildschirm in die aktuelle Eingabezeile ein. Dadurch kann dieses Ergebnis in der nächsten Berechnung verwendet werden. |
| <b>[DEL]</b>       | Löscht das Zeichen, auf dem der Cursor steht.  |
| <b>2nd</b> [INS]   | Fügt an der Cursorposition weitere Zeichen ein.  |
| ▼ ▲                | Bewegt den Cursor von Zeile zu Zeile.  |
| ► ◀                | Bewegt den Cursor innerhalb einer Zeile von Zeichen zu Zeichen.  |
| <b>[CLEAR]</b>     | Löscht die aktuelle Zeile. (Wenn sich der Cursor in einer leeren Zeile befindet, wird der komplette Inhalt des Hauptbildschirms gelöscht.)                   |

## **Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit Batterien**

Beachten Sie beim Austausch der Batterien die folgenden Vorsichtsmaßnahmen.

- Bewahren Sie Batterien außer Reichweite von Kindern auf.
- Verwenden Sie neue und alte Batterien nicht zusammen. Verwenden Sie Batterien unterschiedlicher Marken oder Typen nicht zusammen.
- Verwenden Sie Batterien und Akkumulatoren nicht zusammen.
- Legen Sie die Batterien mit der vorgegebenen Polarität (+ und -) ein.
- Legen Sie (nicht-aufladbare) Batterien nicht in ein Akku-Ladegerät ein.
- Entsorgen Sie verbrauchte Batterien vorschriftsgemäß und so bald wie möglich.
- Batterien dürfen nicht ins Feuer geworfen oder geöffnet werden.



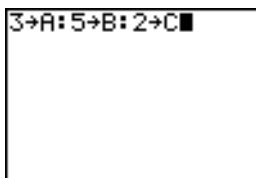
## Anwendungsbeispiele

### Die Quadratformel

#### Eingabe einer Berechnung

Lösen Sie mit der Quadratformel die quadratischen Gleichungen  $3x^2 + 5x + 2 = 0$  und  $2x^2 - x + 3 = 0$ .

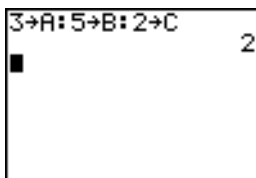
1. Drücken Sie **3** **[STO]** **[ALPHA]** **[A]** (über **[MATH]**), um den Koeffizienten des  $x^2$ -Terms zu speichern.



2. Drücken Sie **[ALPHA]** **[:]**. Der Doppelpunkt als Trennzeichen erlaubt die Eingabe mehrerer Befehle in einer Zeile.

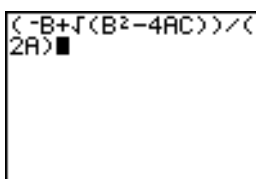
3. Drücken Sie **5** **[STO]** **[ALPHA]** **[B]** (über **[APPS]**), um den Koeffizienten des X-Terms zu speichern. Drücken Sie **[ALPHA]** **[:]**, um in der gleichen Zeile einen neuen Befehl einzugeben. Drücken Sie **2** **[STO]** **[ALPHA]** **[C]** (über **[PRGM]**), um die Konstante zu speichern.

4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Werte in den Variablen **A**, **B** und **C** zu speichern.



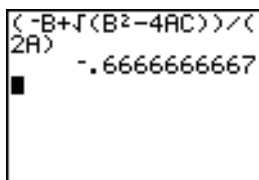
5. Drücken Sie **[ ]** **[(-)]** **[B]** **[+]** **[2nd]** **[√]** **[ALPHA]** **[ENTRY]** **[π]** **[2]** **[-]** **4** **[ALPHA]** **[A]** **[ALPHA]** **[C]** **[ ]** **[ ]** **[÷]** **[ ]** **2** **[ALPHA]** **[A]** **[ ]**, um den Ausdruck für eine der Lösungen der Quadratformel einzugeben.

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



6. Drücken Sie **[ENTER]**, um eine Lösung für die Gleichung  $3x^2 + 5x + 2 = 0$  zu finden.

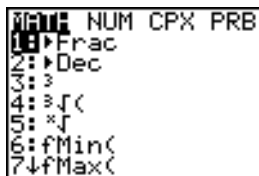
Das Ergebnis erscheint auf der rechten Seite der Bildschirmanzeige. Der Cursor geht in die nächste Zeile und Sie können mit der nächsten Eingabe beginnen.



## Umwandeln in einen Bruch

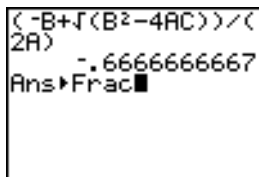
Sie können die Lösung als Bruch anzeigen.

1. Rufen Sie mit **[MATH]** das **MATH**-Menü auf.

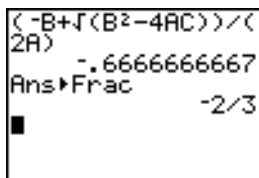


2. Drücken Sie **1**, um **1:Frac** aus dem **MATH**-Menü auszuwählen.

Wenn Sie **1** drücken, wird **Ans>Frac** angezeigt. **Ans** ist eine Variable, die das zuletzt berechnete Ergebnis enthält.



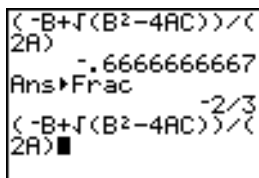
3. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Ergebnis in einen Bruch zu verwandeln.



Um sich Tasteneingaben zu ersparen, können sie den zuletzt eingegebenen Ausdruck abrufen und ihn für eine neue Berechnung bearbeiten.

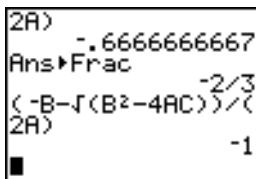
4. Drücken Sie **[2nd] [ENTRY]** (über **[ENTER]**), um die Bruchkonvertierung zu überspringen und drücken Sie dann noch einmal **[2nd] [ENTRY]**, um den Quadratformel­ausdruck wieder abzurufen.

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



5. Setzen Sie den Cursor mit  $\leftarrow$  auf das +-Zeichen in der Formel. Drücken Sie dann das - Zeichen, damit die Formel folgendermaßen aussieht:

$$\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



6. Drücken Sie  $\text{ENTER}$ , um die andere Lösung für die quadratische Gleichung  $3x^2 + 5x + 2 = 0$  zu finden.

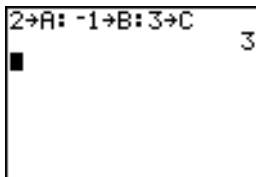
### Eingabe einer Berechnung

Lösen Sie nun die Gleichung  $2x^2 - x + 3 = 0$ . Durch die Einstellung des Anzeigemodus für komplexe Zahlen **a+bi**, können Sie beim TI-84 Plus auch komplexe Ergebnisse anzeigen lassen.

1. Drücken Sie  $\text{MODE}$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$   $\leftarrow$  (6mal) und dann  $\rightarrow$ , um den Cursor auf **a+bi** zu positionieren. Drücken Sie  $\text{ENTER}$ , um den Anzeigemodus für komplexe Zahlen **a+bi** einzustellen.



2. Drücken Sie  $2\text{nd}$   $\text{QUIT}$  (über  $\text{MODE}$ ), um in den Hauptbildschirm zurückzukehren. Drücken Sie dann  $\text{CLEAR}$ , um den Hauptbildschirm zu löschen.

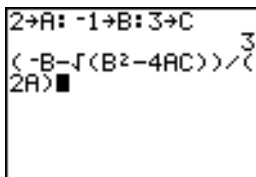


3. Drücken Sie  $2$   $\text{STO}$   $\rightarrow$   $\text{ALPHA}$   $\text{A}$   $\text{ALPHA}$   $[:]$   $\leftarrow$   $1$   $\text{STO}$   $\rightarrow$   $\text{ALPHA}$   $\text{B}$   $\text{ALPHA}$   $[:]$   $3$   $\text{STO}$   $\rightarrow$   $\text{ALPHA}$   $\text{C}$   $\text{ENTER}$ .

Der Koeffizient des  $x^2$ -Terms, der Koeffizient von X und die Konstante für die neue Gleichung werden in A, B und C gespeichert.

4. Drücken Sie  $2\text{nd}$   $\text{ENTRY}$ , um den Speicherbefehl zu übergehen und dann noch einmal  $2\text{nd}$   $\text{ENTRY}$ , um die Quadratformel wieder abzurufen:

$$\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



5. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Lösung für die  $2X^2 - X + 3 = 0$  zu erhalten.

$$2 \rightarrow A: -1 \rightarrow B: 3 \rightarrow C$$

$$\frac{(-B - \sqrt{B^2 - 4AC})}{2A}$$

$$.25 - 1.198957881i$$

6. Drücken Sie **[2nd][ENTRY]**, bis der Ausdruck der Quadratformel angezeigt wird.

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\frac{(-B - \sqrt{B^2 - 4AC})}{2A}$$

$$.25 - 1.198957881i$$

$$\frac{(-B + \sqrt{B^2 - 4AC})}{2A}$$

$$.25 + 1.198957881i$$

7. Drücken Sie **[ENTER]**, um die andere Lösung für die quadratische Gleichung  $2x^2 - x + 3 = 0$  zu finden.

**Hinweis:** Eine andere Möglichkeit, quadratische Gleichungen zu lösen, ist die Verwendung des eingebauten Solvers (**MATH**-Menü) und die direkte Eingabe von  $Ax^2 + Bx + C$ .

# Kästchen mit Deckel

## Definition einer Funktion

Nehmen Sie ein Blatt Papier mit den Abmessungen 20 cm x 25 cm und schneiden Sie von zwei Ecken X x X Quadrate ab. Schneiden Sie von den anderen beiden Ecken zwei Rechtecke mit der Abmessung X x 12 1/2 cm ab, wie dies in der untenstehenden Abbildung gezeigt wird. Falten Sie das Papier zu einem Kästchen mit einem Deckel. Bei welchem X-Wert erreicht das Kästchen das maximale Volumen V? Bestimmen Sie die Lösung mit Hilfe eines Graphen und einer Tabelle.

Beginnen Sie mit der Definition einer Funktion, die das Volumen des Kästchens beschreibt.

Die Abbildung liefert:

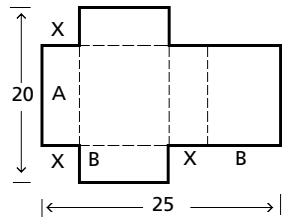
$$2X + A = 20$$

$$2X + 2B = 25$$

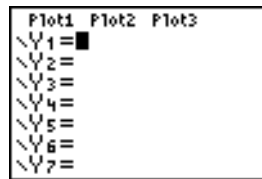
$$V = A \cdot B \cdot X$$

Einsetzen liefert:

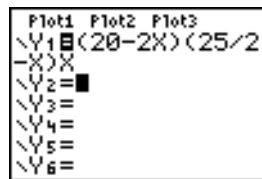
$$V = (20 - 2X)(25/2 - X)X$$



- Drücken Sie  $\boxed{Y=}$ , um den **Y=** Editor anzuzeigen, in dem Sie die Funktionen für Tabellen und Graphen definieren.



- Drücken Sie  $\boxed{20} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{X.T.O.n} \boxed{)} \boxed{(} \boxed{25} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{-} \boxed{X.T.O.n} \boxed{)} \boxed{X.T.O.n} \boxed{ENTER}$ , um die Volumenfunktion als **Y1** in Abhängigkeit von **X** zu definieren.



$\boxed{X.T.O.n}$  ermöglicht die direkte Eingabe von **X** ohne die Betätigung von  $\boxed{ALPHA}$ . Das markierte =-Zeichen weist darauf hin, daß **Y1** ausgewählt ist.

## Definition einer Wertetabelle

Die Tabellenfunktion des TI-84 Plus zeigt numerische Informationen über eine Funktion an. Zur Schätzung der Antwort eines Problems können Sie eine Tabelle mit Werten der gerade definierten Funktion verwenden.

1. Drücken Sie  $\boxed{2nd}$  [TBLSET] (über  $\boxed{WINDOW}$ ), um das **TABLE SETUP**-Menü anzuzeigen.
2. Drücken Sie  $\boxed{ENTER}$ , um **TblStart=0** zu übernehmen.
3. Drücken Sie **1**  $\boxed{ENTER}$ , um die Schrittweite der Tabelle mit  $\Delta Tbl=1$  festzulegen. Lassen Sie **Indpnt: Auto** und **Depend: Auto**, so daß die Tabelle automatisch erzeugt wird.
4. Drücken Sie  $\boxed{2nd}$  [TABLE] (über  $\boxed{GRAPH}$ ), um die Tabelle anzuzeigen.

|                |             |     |
|----------------|-------------|-----|
| TABLE SETUP    |             |     |
| TblStart=0     |             |     |
| $\Delta Tbl=1$ |             |     |
| Indnt:         | <b>AUTO</b> | Ask |
| Depend:        | <b>AUTO</b> | Ask |

Beachten Sie, daß der maximale Wert von **Y1** bei einem **X**-Wert um **4** auftritt, also zwischen **3** und **5**.

| X | Y1  |  |
|---|-----|--|
| 0 | 0   |  |
| 1 | 207 |  |
| 2 | 336 |  |
| 3 | 399 |  |
| 4 | 408 |  |
| 5 | 375 |  |
| 6 | 312 |  |

X=0

5. Drücken und halten Sie  $\boxed{\downarrow}$ , um die Tabelle weiterzublättern, bis ein negatives Ergebnis für **Y1** angezeigt wird.  
Beachten Sie, daß die maximale Länge von **X** gerade dann auftritt, wenn das Vorzeichen von **Y1** (Volumen) negativ wird.

| X  | Y1  |  |
|----|-----|--|
| 6  | 312 |  |
| 7  | 231 |  |
| 8  | 144 |  |
| 9  | 63  |  |
| 10 | 0   |  |
| 11 | -33 |  |
| 12 | -24 |  |

X=12

6. Drücken Sie  $\boxed{2nd}$  [TBLSET].  
Beachten Sie, daß der Wert für **TblStart** nun **6** ist, um die erste Tabellenzeile entsprechend der letzten Anzeige anzugeben. In Schritt 5 ist das erste **X**-Element, das in der Tabelle steht, **6**.

|                |             |     |
|----------------|-------------|-----|
| TABLE SETUP    |             |     |
| TblStart=6     |             |     |
| $\Delta Tbl=1$ |             |     |
| Indnt:         | <b>AUTO</b> | Ask |
| Depend:        | <b>AUTO</b> | Ask |

## Darstellungstiefe einer Tabelle

Sie können die Darstellungstiefe der Tabelle anpassen, um weitere Informationen über die definierte Funktion zu erhalten. Mit kleineren Werten für  $\Delta Tbl$  können Sie die Darstellungsgenauigkeit der Tabelle erhöhen.

1. Passen Sie das Tabellensetup an, um eine genauere Schätzung von  $X$  für das maximale Volumen  $Y1$  zu erhalten.

Drücken Sie **3** **[ENTER]**, um **TblStart** festzulegen. Drücken Sie **□ 1** **[ENTER]**, um  $\Delta Tbl$  festzulegen.

|               |          |
|---------------|----------|
| TABLE SETUP   |          |
| TblStart=     | 3        |
| $\Delta Tbl=$ | .1       |
| Indent:       | Auto Ask |
| Depend:       | Auto Ask |

2. Drücken Sie **[2nd]** **[TABLE]**.
3. Blättern Sie mit **▼** und **▲** durch die Tabelle.

Beachten Sie, dass der maximale Wert für  $Y1=410.26$  ist, der bei  $X=3.7$  auftritt. Das Maximum liegt zwischen  $3.6 < X < 3.8$ .

| X   | Y1     |  |
|-----|--------|--|
| 3.6 | 410.11 |  |
| 3.7 | 410.26 |  |
| 3.8 | 409.94 |  |
| 3.9 | 409.19 |  |
| 4   | 408    |  |
| 4.1 | 406.39 |  |
| 4.2 | 404.38 |  |

X=4.2

4. Drücken Sie **[2nd]** **[TBLSET]**. Drücken Sie **3** **□ 6** **[ENTER]**, um **TblStart** festzulegen. Drücken Sie **□ 01** **[ENTER]**, um  $\Delta Tbl$  festzulegen.

|               |          |
|---------------|----------|
| TABLE SETUP   |          |
| TblStart=     | 3.6      |
| $\Delta Tbl=$ | .01      |
| Indent:       | Auto Ask |
| Depend:       | Auto Ask |

5. Drücken Sie **[2nd]** **[TABLE]** und blättern Sie dann mit **▼** und **▲** durch die Tabelle.

Vier gleiche Werte werden angezeigt: **410.26** bei  $X=3.67$ , **3.68**, **3.69**, und **3.70**.

| X    | Y1     |  |
|------|--------|--|
| 3.66 | 410.25 |  |
| 3.67 | 410.26 |  |
| 3.68 | 410.26 |  |
| 3.69 | 410.26 |  |
| 3.7  | 410.26 |  |
| 3.71 | 410.25 |  |
| 3.72 | 410.23 |  |

X=3.72

6. Drücken Sie **▼** und **▲**, um den Cursor auf **3.67** zu setzen. Drücken Sie **▶**, um den Cursor in die **Y1**-Spalte zu setzen.

Der Wert von  $Y1$  bei  $X=3.67$  wird in der untersten Zeile in der ganzen Genauigkeit als **410.261226** angezeigt.

| X    | Y1     |  |
|------|--------|--|
| 3.66 | 410.25 |  |
| 3.67 | 410.26 |  |
| 3.68 | 410.26 |  |
| 3.69 | 410.26 |  |
| 3.7  | 410.26 |  |
| 3.71 | 410.25 |  |
| 3.72 | 410.23 |  |

Y1=410.261226

7. Drücken Sie  $\square$ , um das andere

Maximum anzuzeigen. Der Wert von **Y1** für **X=3.68** ist in vollständiger Genauigkeit **410.264064**.

Also liefert **X=3.68** das maximale Volumen des Kästchens bei einer Papiermessung in 0,01 cm-Schritten.

| X    | Y1         |
|------|------------|
| 3.66 | 410.25     |
| 3.67 | 410.25     |
| 3.68 | 410.264064 |
| 3.69 | 410.25     |
| 3.7  | 410.25     |
| 3.71 | 410.25     |
| 3.72 | 410.23     |

Y1=410.264064

## Festlegen des Anzeigefensters

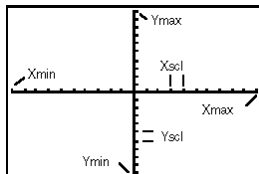
Das Maximum der zuvor definierten Funktion können Sie auch mit den Graphenfunktionen des TI-84 Plus bestimmen. Bei der Darstellung von Graphen legt das Anzeigefenster fest, welcher Teil der Koordinatenebene angezeigt wird. Die Werte der Fenstervariablen legen die Größe des Anzeigefensters fest.

1. Rufen Sie den Fenstervariablen-Editor mit  $\square$  auf, in dem Sie die Werte der Fenstervariablen einsehen und anzeigen können.

```

WINDOW
Xmin=-10
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
  
```

Die Standardfenstervariablen definieren das Anzeigefenster wie abgebildet. **Xmin**, **Xmax**, **Ymin** und **Ymax** legen die Anzeigegrenzen fest. **Xscl** und **Yscl** legen den Abstand zwischen den Teilstrichen auf den **X**- und **Y**-Achsen fest. **Xres** legt die Auflösung fest.



2. Geben Sie **0**  $\square$  ein, um **Xmin** zu definieren.
3. Geben Sie **20**  $\square$  **2** ein, um **Xmax** über einen Ausdruck zu definieren.

```

WINDOW
Xmin=0
Xmax=20/2
Xscl=1
Ymin=-10
Ymax=10
Yscl=1
Xres=1
  
```

4. Drücken Sie  $\square$ . Der Ausdruck wird ausgewertet und **10** wird in **Xmax** gespeichert. Drücken Sie  $\square$ , um für **Xscl** den Wert **1** zu übernehmen.
5. Drücken Sie **0**  $\square$  **500**  $\square$  **100**  $\square$  **1**  $\square$ , um die restlichen Fenstervariablen zu definieren.

```

WINDOW
Xmin=0
Xmax=10
Xscl=1
Ymin=0
Ymax=500
Yscl=100
Xres=1
  
```

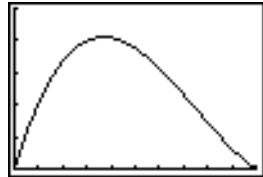


## Anzeige und Verlauf eines Graphen

Nun haben Sie die zu zeichnende Funktion sowie das Anzeigefenster für den Graphen definiert und können den Graphen jetzt anzeigen und untersuchen. Mit der **TRACE**-Funktion können Sie den Verlauf des Graphen verfolgen.

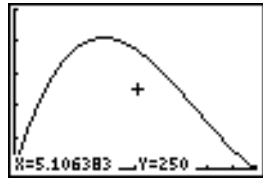
1. Drücken Sie **GRAPH**, um die ausgewählte Funktion im Anzeigefenster als Graph darzustellen.

Der Graph von  $Y1=(20-2X)(25/2-NX)$  wird angezeigt.



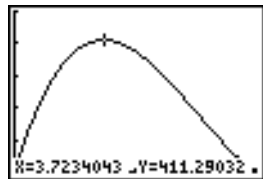
2. Drücken Sie **▸**, um den freibeweglichen Graphencursor aufzurufen.

Die **X**- und **Y**-Koordinatenwerte der Position des Graphencursors werden in der untersten Zeile angezeigt.



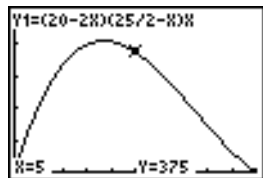
3. Drücken Sie **◀**, **▸**, **▲** und **▼**, um den freibeweglichen Cursor auf das sichtbare Maximum der Funktion zu setzen.

Bei der Cursorbewegung werden die **X**- und **Y**-Koordinatenwerte sofort aktualisiert.



4. Drücken Sie **TRACE**. Der Verlaufscursor steht auf der **Y1**-Funktion.

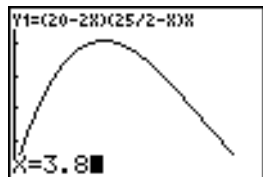
Die Funktion, deren Verlauf Sie verfolgen, wird in der linken oberen Ecke angezeigt.



5. Mit **◀** und **▸** verfolgen Sie den Verlauf punktweise entlang **Y1** und werten so **Y1** für jedes **X** aus.

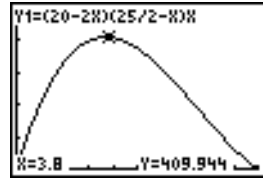
Sie können auch einen Schätzwert von **X** für das Maximum von **Y1** eingeben.

6. Drücken Sie **3** **□** **8**. Wenn Sie im **TRACE**-Modus eine Zifferntaste drücken, erscheint in der unteren linken Ecke die Eingabeaufforderung **X=.**



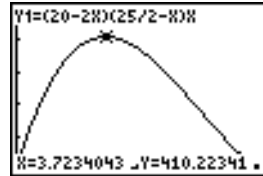
7. Drücken Sie **ENTER**.

Der Verlaufscursor springt auf den Punkt auf der **Y1**-Funktion, der für den eingegebenen **X**-Wert berechnet wurde.



8. Drücken Sie **4** und **▷**, bis der Cursor auf dem maximalen **Y**-Wert steht.

Dies ist das Maximum von **Y1(X)** für die **X**-Pixelwerte. Das tatsächliche Maximum kann zwischen den Pixelwerten liegen.



## Zoom-Funktionen bei Graphen

Um Maxima, Minima, Nullstellen und Schnittpunkte von Funktionen einfacher festzustellen, können Sie den Ausschnitt des Anzeigefensters an einer gewünschten Stelle mit den Befehlen des **ZOOM**-Menüs vergrößern.

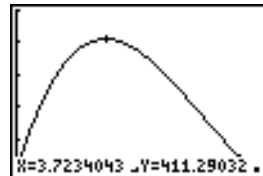
1. Rufen Sie das **ZOOM**-Menü mit **ZOOM** auf.

Dieses Menü ist ein typisches TI-84 Plus-Menü. Zur Auswahl einer Option können Sie entweder die Ziffer, oder den Buchstaben neben der Option eingeben, oder **▷** drücken, bis die Ziffer bzw. der Buchstabe der Menüoption markiert ist und dann **ENTER** drücken.



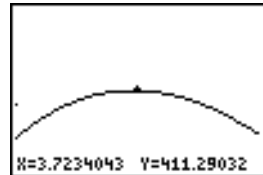
2. Wählen Sie mit **2** die Option **2:Zoom In** aus.

Der Graph wird wieder angezeigt. Der Cursor verändert sich, da Sie sich jetzt im Zoom-Modus befinden.



3. Wenn der Cursor neben dem maximalen Wert der Funktion steht (wie in Schritt 8 auf Seite 14), drücken Sie **ENTER**.

Das neue Anzeigefenster wird angezeigt. **Xmax-Xmin** und **Ymax-Ymin** sind um den Faktor 4 verändert worden, was der Voreinstellung für den Zoom-Faktor entspricht.



4. Lassen Sie mit **WINDOW** die neuen Fenstereinstellungen anzeigen.

```

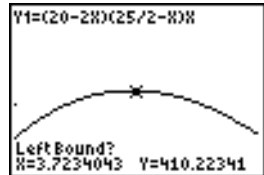
WINDOW
Xmin=2.4734042...
Xmax=4.9734042...
Xscl=1
Ymin=348.79032...
Ymax=473.79032...
Vsc1=100
Xres=1
  
```

### Ermittlung des berechneten Maximums

Mit dem **CALCULATE**-Menü können Sie das lokale Maximum einer Funktion berechnen.

1. Rufen Sie das **CALCULATE**-Menü mit **2nd** [CALC] auf. Drücken Sie **4**, um **4:maximum** auszuwählen.

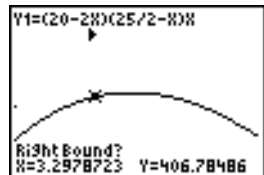
Der Graph wird mit der Abfrage **Left Bound?** angezeigt.



2. Drücken Sie **◀**, um den Cursor auf der Kurve auf einen Punkt links vom Maximum zu setzen und drücken dann **ENTER**.

Ein **▶** oben am Bildschirm kennzeichnet die ausgewählte Grenze.

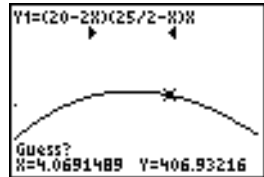
Die Abfrage **Right Bound?** wird angezeigt.



3. Drücken Sie **▶**, um den Cursor auf der Kurve auf einen Punkt rechts vom Maximum zu setzen und drücken dann **ENTER**.

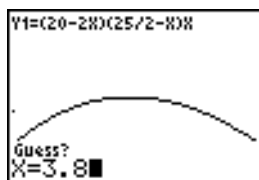
Ein **◀** oben am Bildschirm kennzeichnet die ausgewählte Grenze.

Die Abfrage **Guess?** wird angezeigt.

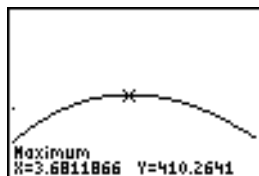


4. Drücken Sie **◀**, um den Cursor auf einen Punkt nahe dem Maximum zu setzen und drücken dann **ENTER**.

Sie können auch eine Schätzung für das Maximum eingeben. Geben Sie  $3 \square 8$  ein und drücken dann **ENTER**.



Wenn Sie im **TRACE**-Modus eine Zifferntaste drücken, erscheint die Eingabeaufforderung **X=** in der linken unteren Ecke.



Vergleichen Sie die Werte der berechneten Maxima mit den über den frei beweglichen Cursor sowie über die **TRACE**-Funktion und die Tabelle gefundenen Maxima.

**Hinweis:** In den oben beschriebenen Schritten 2 und 3 können Sie die Werte für die rechte und linke Grenze direkt, genauso wie bei Punkt 4 beschrieben, eingeben.

## Vergleich von Testergebnissen mit Box-Diagrammen

### Problemstellung

Bei einem Experiment wurde bei Jungen und Mädchen die Fähigkeit getestet, in der Hand gehaltene Gegenstände zu erkennen. Dies wurde einmal für die linke Hand, die durch die rechte Gehirnhälfte kontrolliert wird, und einmal für die rechte Hand, die durch die linke Gehirnhälfte kontrolliert wird, getestet. Es wurde ein signifikanter Unterschied zwischen Jungen und Mädchen gefunden. Das TI Graphics-Team führte einen ähnlichen Test bei erwachsenen Frauen und Männern durch.

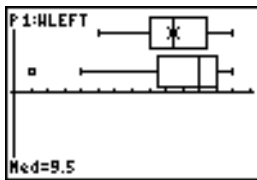
Zum Test gehörten 30 kleine Gegenstände, die die Testpersonen nicht sehen durften. Zuerst mußten 15 der Gegenstände in der linken Hand gehalten und erraten werden. Dann mußten die anderen 15 Gegenstände in der rechten Hand gehalten und erraten werden. Vergleichen Sie die Daten über die richtig erratenen Gegenstände aus dieser Tabelle visuell über ein Box-Diagramm.

Jede Tabellenzeile stellt die für eine Testperson beobachteten Ergebnisse dar. Es wurden 10 Frauen und 12 Männer getestet.

| Richtige Treffer |               |              |               |
|------------------|---------------|--------------|---------------|
| Frauen Links     | Frauen Rechts | Männer Links | Männer Rechts |
| 8                | 4             | 7            | 12            |
| 9                | 1             | 8            | 6             |
| 12               | 8             | 7            | 12            |
| 11               | 12            | 5            | 12            |
| 10               | 11            | 7            | 7             |
| 8                | 11            | 8            | 11            |
| 12               | 13            | 11           | 12            |
| 7                | 12            | 4            | 8             |
| 9                | 11            | 10           | 12            |
| 11               | 12            | 14           | 11            |
|                  |               | 13           | 9             |
|                  |               | 5            | 9             |

## Vorgehensweise

1. Wählen Sie mit **[STAT]** **5** die Option **5:SetUpEditor** aus. Sind die Listen **L1**, **L2**, **L3** oder **L4** nicht im Stat-Listeneditor gespeichert, können Sie diese mit dem **SetUpEditor** im Editor speichern. Enthalten **L1**, **L2**, **L3** oder **L4** bereits Elemente, können Sie mit **ClrList** Elemente aus der Liste löschen.
2. Wählen Sie mit **[STAT]** **1** die Option **1:Edit** aus.
3. Geben Sie in **L1** die Anzahl der richtigen Treffer ein, die jede Frau mit der linken Hand erzielte (**Frauen links**). Setzen Sie den Cursor mit **[↓]** auf **L2** und geben Sie die Anzahl der richtigen Treffer ein, die jede Frau mit der rechten Hand erzielte (**Frauen rechts**).
4. Geben Sie genauso die Anzahl der richtigen Treffer der Männer in **L3 (Männer links)** und **L4 (Männer rechts)** ein.
5. Drücken Sie **[2nd]** **[STAT PLOT]**. Wählen Sie **1:Plot1** aus. Aktivieren Sie die Zeichnung 1. Definieren Sie diese als modifiziertes Box-Diagramm **☐**, das **L1** verwendet. Setzen Sie den Cursor auf die oberste Zeile und wählen Sie **2:Plot2** aus. Aktivieren Sie die Zeichnung 2. Definieren Sie sie als modifiziertes Box-Diagramm, das **L2** verwendet.
6. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen aus.
7. Drücken Sie **[WINDOW]**. Setzen Sie **Xscl=1** und **Yscl=0**. Drücken Sie **[ZOOM]** **9**, um **9:ZoomStat** auszuwählen. Hierdurch wird das Anzeigefenster angepaßt und die Box-Diagramme für die Ergebnisse der Frauen angezeigt.
8. Drücken Sie **[TRACE]**.

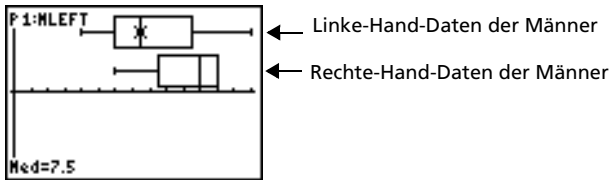


Linke-Hand-Daten der Frauen

Rechte-Hand-Daten der Frauen

Untersuchen Sie mit **[←]** und **[→]** jede Zeichnung mit **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** und **maxX**. Beachten Sie den Ausreißer bei den rechte-Hand-Daten der Frauen. Wie lautet der Median für die linke Hand? Wie für die rechte Hand? Mit welcher Hand erzielten nach dem Box-Diagrammen die Frauen die besseren Ergebnisse?

9. Untersuchen Sie die Ergebnisse der Männer. Definieren Sie die Zeichnung 1 für die Verwendung von **L3** neu, definieren Sie die Zeichnung 2 für die Verwendung von **L4** neu und drücken dann **[TRACE]**.



Drücken Sie  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$ , um jede Zeichnung mit **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** und **maxX** zu untersuchen. Welche Unterschiede erkennen Sie bei den Zeichnungen?

10. Vergleichen Sie die Ergebnisse der linken Hand. Definieren Sie die Zeichnung 1 für die Verwendung von **L1** neu und definieren Sie die Zeichnung 2 für die Verwendung von **L3** neu und drücken dann **[TRACE]**, um jede Zeichnung mit **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** und **maxX** zu untersuchen. Wer hatte die bessere Trefferquote mit der linken Hand, Männer oder Frauen?
11. Vergleichen Sie die Ergebnisse der rechten Hand. Definieren Sie die Zeichnung 1 für die Verwendung von **L2** neu, definieren Sie die Zeichnung 2 für die Verwendung von **L4** neu und drücken dann **[TRACE]**, um jede Zeichnung mit **minX**, **Q1**, **Med**, **Q3** und **maxX** zu untersuchen. Wer hatte die bessere Trefferquote mit der rechten Hand, Männer oder Frauen?

Das ursprüngliche Experiment ergab, dass die Jungen mit der rechten Hand die Gegenstände nicht so gut errieten, wohingegen Mädchen mit beiden Händen gleich gut Treffer erzielten. Dies ist aber nicht das Ergebnis, das die Box-Diagramme für die Erwachsenen zeigen. Glauben Sie, dass es daran liegt, dass die Erwachsenen dazugelernt haben, oder war nur die Stichprobe nicht groß genug?

## Zeichnen von stückweisen Funktionen

### Problemstellung

Die Strafe für die Geschwindigkeitsüberschreitung auf einer Straße mit 45 Km/Stunde ist, 50 plus 5 für jeden Km/Stunde von 45 bis 55 Km/Stunde, sowie plus 10 für jeden Km/Stunde von 55 bis 65 Km/Stunde, sowie plus 20 für jeden Km/Stunde ab 65 Km/Stunde. Zeichnen Sie die abschnittsweise die Funktionen, die die anfallenden Bußgeldbeträge darstellen.

Das Bußgeld (Y) als Funktion von Km/Stunde (X) lautet:

$$\begin{array}{ll} Y = 0 & 0 < X \leq 45 \\ Y = 50 + 5(X - 45) & 45 < X \leq 55 \\ Y = 50 + 5 \cdot 10 + 10(X - 55) & 55 < X \leq 65 \\ Y = 50 + 5 \cdot 10 + 10 \cdot 10 + 20(X - 65) & 65 < X \end{array}$$

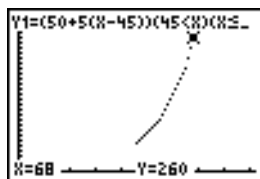
### Vorgehensweise

1. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie **Func** und die Voreinstellungen aus.
2. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die **Y=** Funktion ein, um das Bußgeld zu beschreiben. Definieren Sie mit den Befehlen im **TEST-**Menü die stückweise Funktion. Setzen Sie den Graphstil für **Y1** auf (Punkt).

```
Plot1 Plot2 Plot3
Y1=(50+5(X-45))
(45<X)(X<=55)+(10
0+10(X-55))(55<X
)(X<=65)+(200+20(
X-65))(65<X)
Y2=
Y3=
```

3. Drücken Sie **[WINDOW]** und setzen Sie **Xmin=L2**, **Xscl=10**, **Ymin=L5** und **Yscl=10**. Übergehen Sie **Xmax** und **Ymax**. Sie werden durch  $\Delta X$  und  $\Delta Y$  in Schritt 4 angegeben.
4. Drücken Sie **[2nd][QUIT]**, um in den Hauptbildschirm zurückzukehren. Speichern Sie **1** in  $\Delta X$  und **5** in  $\Delta Y$ .  $\Delta X$  und  $\Delta Y$  befinden sich im Untermenü **VARS Window X/Y**.  $\Delta X$  und  $\Delta Y$  geben den horizontalen bzw. vertikalen Abstand zwischen den Mittelpunkten benachbarter Punkte an. Ganzzahlige Werte für  $\Delta X$  und  $\Delta Y$  ergeben bessere Werte für die Verfolgung eines Verlaufs.
5. Drücken Sie **[TRACE]**, um die Funktion zu zeichnen. Bei welcher Geschwindigkeit übersteigt das Bußgeld die 250-Grenze?





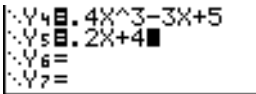
# Graphische Darstellung von Ungleichungen

## Problemstellung

Lassen Sie die Ungleichung  $0,4x^3 - 3x + 5 < 0,2x + 4$  graphisch darstellen. Verwenden Sie die Befehle im **TEST**-Menü, um die x-Werte zu berechnen, für die die Ungleichheit wahr sowie die, für die sie falsch ist.

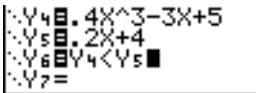
## Vorgehensweise

1. Drücken Sie **MODE**. Wählen Sie **Dot, Simul** und die Voreinstellungen aus. Durch die Auswahl des **Dot-Modus** werden im **Y=** Editor alle Graphenstilsymbole zu (Punkt).
2. Drücken Sie **Y=**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die linke Seite der Ungleichung als **Y4** und die rechte Seite als **Y5** ein.



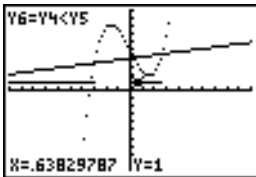
```
Y4 = .4X^3-3X+5
Y5 = .2X+4
Y6 =
Y7 =
```

3. Geben Sie die Ungleichung als **Y6** ein. Die Funktion ergibt **1**, wenn sie wahr ist sowie **0**, wenn sie falsch ist.

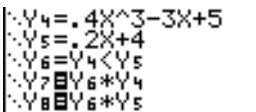


```
Y4 = .4X^3-3X+5
Y5 = .2X+4
Y6 = Y4 < Y5
Y7 =
```

4. Drücken Sie **ZOOM 6**, um die Ungleichung im Standardfenster zu zeichnen.
5. Drücken Sie **TRACE** **↓** **↓**, um zu **Y6** zu gelangen. Drücken Sie **←** und **→**, um den Verlauf der Ungleichung zu verfolgen und den **Y**-Wert zu beobachten.

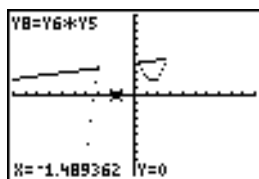
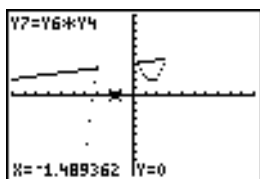


6. Drücken Sie **Y=**. Schalten Sie **Y4, Y5** und **Y6** aus. Geben Sie die Terme ein, um nur die Ungleichung graphisch darzustellen.



```
Y4 = .4X^3-3X+5
Y5 = .2X+4
Y6 = Y4 < Y5
Y7 = Y6 * Y4
Y8 = Y6 * Y5
```

7. Drücken Sie **TRACE**. Beachten Sie, dass die Werte von **Y7** und **Y8** Null sind, wenn die Ungleichung falsch ist.



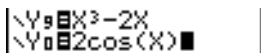
# Lösen eines nichtlinearen Gleichungssystems

## Problemstellung

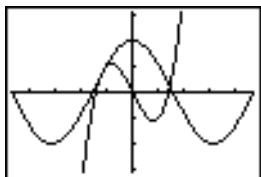
Lösen Sie die Gleichung  $x^3 - 2x = 2\cos(x)$  auf graphischem Weg. Anders ausgedrückt, lösen Sie das Gleichungssystem mit zwei Unbekannten:  $y = x^3 - 2x$  und  $y = 2\cos(x)$ . Kontrollieren Sie über die **ZOOM**-Faktoren die im Graphen angezeigten Dezimalstellen.

## Vorgehensweise

1. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie die Standardmoduseinstellungen. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die Funktionen ein.



2. Drücken Sie **[ZOOM] 4**, um **4:Zdecimal** auszuwählen. Auf der Anzeige ist zu sehen, dass eventuell zwei Lösungen existieren (die Punkte, an denen sich die Funktionen schneiden).



3. Drücken Sie **[ZOOM] 4**, um **4:SetFactors** aus dem **ZOOM MEMORY-**Menü auszuwählen. Setzen Sie **XFact=10** und **YFact=10**.
4. Drücken Sie **[ZOOM] 2**, um **2:Zoom In** auszuwählen. Setzen Sie den freibeweglichen Cursor mit **[←]**, **[→]**, **[↑]** und **[↓]** auf die Schnittpunkte der Funktionen auf der rechten Seite des Bildschirms. Beachten Sie bei der Bewegung des Cursors, dass die **X**- und **Y**-Koordinaten eine Dezimalstelle haben.
5. Drücken Sie **[ENTER]**, um weiter hinein zu zoomen. Setzen Sie den Cursor auf den Schnittpunkt. Beachten Sie bei der Bewegung des Cursors, dass die **X**- und **Y**-Koordinaten zwei Dezimalstellen besitzen.
6. Drücken Sie **[ENTER]**, um weiter hinein zu zoomen. Setzen Sie den freibeweglichen Cursor genau auf einen der Schnittpunkte. Beachten Sie die Anzahl der angezeigten Dezimalstellen.
7. Wählen Sie mit **[2nd] [CALC] 5** die Option **5:intersect** aus. Wählen Sie mit **[ENTER]** die erste Kurve und dann wieder mit **[ENTER]** die zweite Kurve aus. Um eine Schätzung abzugeben, setzen Sie den Cursor auf den Schnittpunkt. Drücken Sie **[ENTER]**. Wie lauten die Koordinaten des Schnittpunktes?

8. Wählen Sie mit **ZOOM** **4** die Option **4:ZDecimal** aus, um den ursprünglichen Graphen wieder anzuzeigen.
9. Drücken Sie **ZOOM**. Wählen Sie **2:Zoom In** aus und wiederholen Sie die Schritte 4 bis 8, um den Schnittpunkt auf der linken Bildschirmseite zu untersuchen.

# Programm zur Erstellung eines Sierpinski-Dreiecks

## Programm

Dieses Programm erzeugt die Zeichnung eines berühmten Fraktals, dem Sierpinski-Dreieck und speichert die Zeichnung in einer Abbildung.

Beginnen Sie mit `PRGM`  $\rightarrow$   $\rightarrow$  **1**. Benennen Sie das Programm **SIERPINS** und drücken Sie dann `ENTER`. Der Programmeditor erscheint.

## Programm

```
PROGRAM:SIERPINS
```

```
:FnOff :ClrDraw
```

```
:PlotsOff
```

```
:AxesOff
```

```
:0 $\rightarrow$ Xmin:1 $\rightarrow$ Xmax
```

```
:0 $\rightarrow$ Ymin:1 $\rightarrow$ Ymax
```

} Legt das Anzeigefenster fest.

```
:rand $\rightarrow$ X:rand $\rightarrow$ Y
```

```
:For(K,1,3000)
```

```
:rand $\rightarrow$ N
```

} BBeginn der **For**-Gruppe.

```
:If N $\leq$ 1/3
```

```
:Then
```

```
:.5X $\rightarrow$ X
```

```
:.5Y $\rightarrow$ Y
```

```
:End
```

} **If/Then** Gruppe.

```
:If 1/3 < N and N $\leq$ 2/3
```

```
:Then
```

```
:.5(.5+X) $\rightarrow$ X
```

```
:.5(1+Y) $\rightarrow$ Y
```

```
:End
```

} **If/Then** Gruppe.

```
:If 2/3 < N
```

```
:Then
```

```
:.5(1+X) $\rightarrow$ X
```

```
:.5Y $\rightarrow$ Y
```

```
:End
```

} **If/Then** Gruppe.

```
:Pt-On(X,Y)
```

```
:End
```

```
:StorePic 6
```

Zeichnen eines Punktes.  
Ende der **For** Gruppe.  
Abbildung speichern.

Nach der Ausführung des Programms können Sie die Abbildung mit dem Befehl **RecallPic 6** abrufen und anzeigen.



# Graphische Darstellung von Cobweb Diagrammen

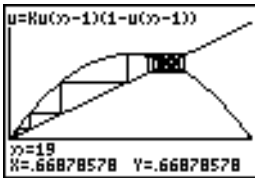
## Vorgehensweise

Mit dem **Web**-Format können Sie anziehende oder abstoßende Fixpunkte einer Folge bestimmen.

1. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie **Seq** und die Standardeinstellungen aus. Drücken Sie **[2nd]** **[FORMAT]**. Wählen Sie das **Web**-Format und die Voreinstellungen aus.
2. Drücken Sie **[Y=]**. Löschen Sie alle Funktionen und schalten Sie alle Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die Folge ein, die mit  $Y=KX(1-NX)$  erzeugt wird.
3.  **$u(n)=Ku(nN1)(1Nu(nN1))$**
4.  **$u(nMin)=.01$**
5. Kehren Sie mit **[2nd]** **[QUIT]** in den Hauptbildschirm zurück und speichern Sie **2.9** in **K**.
6. Drücken Sie **[WINDOW]**. Legen Sie die Fenstervariablen fest.

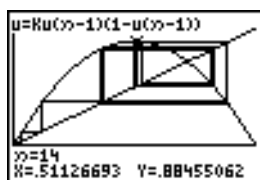
|                    |               |                  |
|--------------------|---------------|------------------|
| <b>//Min=0</b>     | <b>Xmin=0</b> | <b>Ymin=-.26</b> |
| <b>//Max=10</b>    | <b>Xmax=1</b> | <b>Ymax=1.1</b>  |
| <b>PlotStart=1</b> | <b>Xscl=1</b> | <b>Yscl=1</b>    |
| <b>PlotStep=1</b>  |               |                  |

7. Zeigen Sie den Graphen mit **[TRACE]** an und drücken Sie dann **[↓]**, um den Verlauf des Cobwebs zu betrachten. Dies ist ein Cobweb mit einem Attraktor.



8. Ändern Sie **K** in **3.44** und betrachten Sie den Verlauf des Graphen, um ein Cobweb mit zwei Anziehungspunkten anzuzeigen.
9. Ändern Sie **K** in **3.54** und betrachten Sie den Verlauf des Graphen, um ein Cobweb mit vier Anziehungspunkten anzuzeigen.





## Programm: Erraten Sie die Koeffizienten

### Erstellen eines Programms zum Erraten von Koeffizienten

Dieses Programm zeichnet die Funktion  $A \sin(BX)$  mit ganzzahligen Zufallskoeffizienten zwischen 1 und 10. Versuchen Sie die Koeffizienten zu erraten und lassen Sie Ihre Schätzungen als  $C \sin(DX)$  graphisch darstellen. Das Programm wird solange fortgesetzt, bis Ihre Schätzung richtig ist.

### Programm

```
PROGRAM:GUESS
:PlotsOff :Func
:FnOff :Radian
:ClrHome

:"Asin(BX)"→Y1
:"Csin(DX)"→Y2

:GraphStyle(1,1)
:GraphStyle(2,5)

:FnOff 2

:randInt(1,10)→A
:randInt(1,10)→B
:0→C:0→D

:-2π→Xmin
:2π→Xmax
:π/2→Xscl
:-10→Ymin
:10→Ymax
:1→Yscl

:DispGraph
:Pause

:FnOn 2
:Lbl Z

:Prompt C,D

:DispGraph
:Pause
```

Definition der Gleichungen.

Darstellungsart.

Initialisierung der Koeffizienten.

Festlegen des Anzeigefensters.

Anzeigen des Graphen.

Aufforderung zur Schätzung.

Anzeigen des Graphen.

```

:If C=A
:Text (1,1, "C IS OK")
:If C≠A
:Text (1,1, "C IS
WRONG")
:If D=B
:Text (1,50, "D IS OK")
:If D≠B
:Text (1,50, "D IS
WRONG")

:DispGraph
:Pause

:If C=A and D=B
:Stop
:Goto Z

```

} Anzeigen der Ergebnisse.

} Anzeigen des Graphen.

} Ende, falls die Schätzung korrekt war.

# Zeichnen des Einheitskreises und trigonometrischer Kurven

## Problemstellung

Verwenden Sie den Parameter Graphikmodus, zeichnen Sie den Einheitskreis und die Sinuskurve, um die Beziehung zwischen ihnen darzustellen.

Jede Funktion, die graphisch dargestellt werden kann, kann in Parameterdarstellung über die Definition der **X**-Komponente als **T** und der **Y**-Komponente als **F(T)** dargestellt werden.

## Vorgehensweise

1. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie **Par, Simul** und die Standardeinstellungen aus.
2. Drücken Sie **[WINDOW]**. Legen Sie das Anzeigefenster fest.

|                               |                                |                |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>Tmin=0</b>                 | <b>Xmin=-2</b>                 | <b>Ymin=-3</b> |
| <b>Tmax=2<math>\pi</math></b> | <b>Xmax=7.4</b>                | <b>Ymax=3</b>  |
| <b>Tstep=.1</b>               | <b>Xscl=<math>\pi/2</math></b> | <b>Yscl=1</b>  |

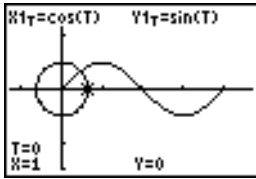
3. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die Ausdrücke ein, um den Einheitskreis zu definieren.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T [ ] COS(T)
Y1T [ ] SIN(T)
X2T [ ] T
Y2T [ ] SIN(T)
```

4. Geben Sie die Ausdrücke ein, um die Sinuskurve zu definieren.

```
Plot1 Plot2 Plot3
X1T [ ] COS(T)
Y1T [ ] SIN(T)
X2T [ ] T
Y2T [ ] SIN(T)
```

5. Drücken Sie **[TRACE]**. Wenn der Graph gezeichnet wird, können Sie den Zeichenvorgang mit **[ENTER]** anhalten sowie mit **[ENTER]** wieder aufnehmen, um die "Abwicklung" der Sinusfunktion vom Einheitskreis zu verfolgen.



**Hinweis:** Dieses „Abwickeln“ kann allgemein eingesetzt werden. Ersetzen Sie **sin(T)** in **Y2T** durch eine andere trigonometrische Funktion, um diese Funktion „abzuwickeln“.

## Bestimmung des Flächeninhalts zwischen Kurven

### Problemstellung

Bestimmen Sie den Inhalt der Fläche, die durch folgende Kurven begrenzt ist:

$$f(x) = 300x / (x^2 + 625)$$

$$g(x) = 3\cos(.1x)$$

$$x = 75$$

### Vorgehensweise

1. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie die Standardmoduseinstellungen aus.
2. Drücken Sie **[WINDOW]**. Legen Sie das Anzeigefenster fest.

$$\mathbf{Xmin=0}$$

$$\mathbf{Xmax=100}$$

$$\mathbf{Xscl=10}$$

$$\mathbf{Ymin=-5}$$

$$\mathbf{Ymax=10}$$

$$\mathbf{Yscl=1}$$

$$\mathbf{Xres=1}$$

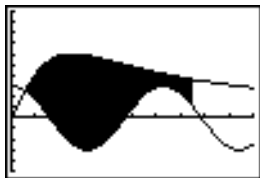
3. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die obere und untere Funktion ein.

$$\mathbf{Y1=300X/(X^2+625)}$$

$$\mathbf{Y2=3\cos(.1X)}$$

4. Wählen Sie mit **[2nd][CALC]** **5** die Option **5:intersect** aus. Der Graph wird angezeigt. Wählen Sie die erste Kurve aus, dann die zweite und eine Schätzung für den linken Schnittpunkt. Die Lösung wird angezeigt und der Wert von **X** beim Schnittpunkt, der die untere Grenze des Integrals bildet, wird in **Ans** und **X** gespeichert.
5. Drücken Sie **[2nd][QUIT]**, um in den Hauptbildschirm zu gelangen. Drücken Sie **[2nd][DRAW]** **7** und verwenden Sie **Shade(**, um den Bereich graphisch zu markieren.

$$\mathbf{Shade(Y2,Y1,Ans,75)}$$



6. Kehren Sie mit **[2nd][QUIT]** in den Hauptbildschirm zurück. Geben Sie den Ausdruck ein, um das Integral für den schattierten Bereich auszuwerten.

**fnInt(Y1-Y2,X,Ans,75)**

Der Flächeninhalt ist **325.839962**.

## Parameterdarstellungen: Riesenrad-Problem

### Problemstellung

Bestimmen Sie mit zwei Paar Parameterdarstellungen, wann der Abstand zwischen zwei bewegten Objekten in einer Ebene am geringsten ist.

Ein Riesenrad hat einen Durchmesser ( $d$ ) von 20 Metern und dreht sich gegen den Uhrzeigersinn mit einer Geschwindigkeit von einer Umdrehung in 12 Sekunden. Die folgenden Gleichungen beschreiben die Position einer Person im Riesenrad zu einem Zeitpunkt  $T$ , wobei  $\alpha$  der Drehwinkel,  $(0,0)$  der Mittelpunkt des Riesenrads und  $(10,10)$  die Position der Person im Riesenrad am weitesten rechts gelegenen Punkt zum Zeitpunkt  $T=0$  ist.

$$X(T) = r \cos \alpha \quad \text{wobei } \alpha = 2\pi Ts \text{ und } r = d/2$$
$$Y(T) = r + r \sin \alpha$$

Eine andere Person, die auf der Erde steht, wirft der Person im Riesenrad einen Ball zu. Der Arm der werfenden Person ist auf gleicher Höhe wie das untere Ende des Riesenrads, aber 25 Meter ( $b$ ) rechts vom untersten Punkt des Riesenrads  $(25,0)$ . Die Person wirft den Ball mit einer Geschwindigkeit ( $v_0$ ) von 22 Meter pro Sekunde mit einem Winkel ( $\theta$ ) von  $66^\circ$  Grad von der Horizontalen. Die untenstehende Gleichung beschreibt die Position des Balls zum Zeitpunkt  $T$ .

$$X(T) = b - Tv_0 \cos \theta$$
$$Y(T) = Tv_0 \sin \theta - (g/2) T^2 \quad \text{wobei } g = 9.8 \text{ m/Sek}^2$$

### Vorgehensweise

1. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie **Par, Simul** und die Voreinstellungen aus. Der Modus **Simul** (simultan) simuliert die zwei bewegten Objekte über die Zeit.
2. Drücken Sie **[WINDOW]**. Legen Sie das Anzeigefenster fest.

|                 |                 |                |
|-----------------|-----------------|----------------|
| <b>Tmin=0</b>   | <b>Xmin=-13</b> | <b>Ymin=0</b>  |
| <b>Tmax=12</b>  | <b>Xmax=34</b>  | <b>Ymax=31</b> |
| <b>Tstep=.1</b> | <b>Xscl=10</b>  | <b>Yscl=10</b> |

3. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die Ausdrücke zur Definition der Riesenradkurve und der Bahn des Balls ein. Setzen Sie den Graphstil für **X2T** auf  $\psi$  (Verlauf).



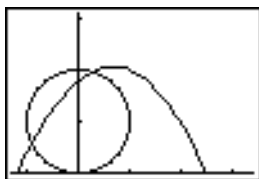
```

Plot1 Plot2 Plot3
X1T=10cos(πT/6)
Y1T=10+10sin(πT/6)
X2T=25-22Tcos(66°)
Y2T=22Tsin(66°)
-(9.8/2)T²

```

**Hinweis:** Versuchen Sie die Einstellung der Graphstile auf  $\text{X1T}$  und  $\text{X2T}$ , wodurch mit Drücken von **GRAPH** auf dem Riesenrad ein Sitz angezeigt wird und der Ball durch die Luft fliegt.

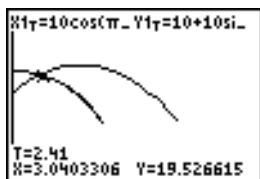
- Drücken Sie **GRAPH**, um die Gleichung graphisch darzustellen. Beobachten Sie die Zeichnung. Beachten Sie, dass sich der Ball und die Person im Riesenrad dort am nächsten zu sein scheinen, wo sich die Kurven im oberen rechten Quadranten des Riesenrads schneiden.



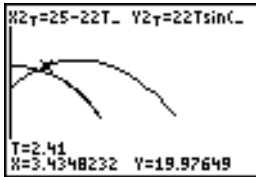
- Drücken Sie **WINDOW**. Ändern Sie das Anzeigefenster, um nur diesen Teil des Graphen anzuzeigen.

|                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|
| <b>Tmin=1</b>    | <b>Xmin=0</b>    | <b>Ymin=10</b>   |
| <b>Tmax=3</b>    | <b>Xmax=23.5</b> | <b>Ymax=25.5</b> |
| <b>Tstep=.03</b> | <b>Xscl=10</b>   | <b>Yscl=10</b>   |

- Drücken Sie **TRACE**. Nachdem der Graph gezeichnet ist, bewegen Sie den Cursor mit  $\blacktriangleright$  auf den Punkt auf dem Riesenrad, an dem sich die Bahnen schneiden. Beachten Sie Werte für **X**, **Y** und **T**.



- Drücken Sie  $\blacktriangledown$ , um zur Kurve des Balls zu gelangen. Beachten Sie die Werte von **X** und **Y** (**T** ist unverändert). Beachten sie die Cursorposition. Dies ist die Position des Balls, wenn die Person im Riesenrad den Schnittpunkt kreuzt. Wer erreicht zuerst den Schnittpunkt, die Person im Riesenrad oder der Ball?



Sie können **TRACE** verwenden, um zeitliche Schnappschüsse aufzunehmen und das Verhältnis zweier sich bewegender Objekte zu untersuchen.

# Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

## Problemstellung 1

Stellen Sie mit **fnInt**( und **nDeriv**( aus dem **MATH**-Menü Funktionen, die durch Integrale und Ableitungen definiert sind, graphisch dar. Zeigen Sie auf graphischem Wege, dass

$$F(x) = \int_1^x dt = \ln(x), x > 0 \text{ und dass}$$

$$Dx \left[ \int_1^x \frac{1}{t} dt \right] = \frac{1}{x}$$

## Vorgehensweise 1

1. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie die Standardeinstellungen aus.
2. Drücken Sie **[WINDOW]**. Legen Sie das Anzeigefenster fest.

**Xmin=.01**                      **Ymin=-1.5**                      **Xres=3**  
**Xmax=10**                      **Ymax=2.5**  
**Xscl=1**                         **Yscl=1**

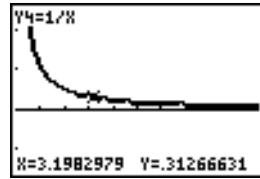
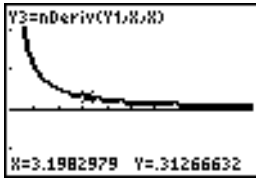
3. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie das Integral über  $1/T$  von 1 bis  $X$  und die Funktion  $\ln(x)$  ein. Setzen Sie den Graphstil für **Y1** auf  $\backslash$  (Linie) und für **Y2** auf  $\nabla$  (Verlauf).

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1=fnInt(1/T,T,
1,X)
∇Y2=ln(X)
```

4. Drücken Sie **[TRACE]**. Drücken Sie **[◀]**, **[▲]**, **[▶]** und **[▼]**, um die Werte von **Y1** und **Y2** zu vergleichen.
5. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie **Y1** und **Y2** aus und geben Sie dann die Ableitung des Integrals von  $1/X$  und die Funktion  $1/X$  ein. Setzen Sie den Graphstil für **Y3** auf  $\backslash$  (Linie) und für **Y4** auf  $\nabla$  (Dick).

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1=fnInt(1/T,T,
1,X)
∇Y2=ln(X)
\Y3=nDeriv(Y1,X,
X)
∇Y4=1/X
```

6. Drücken Sie **[TRACE]**. Verwenden Sie wieder die Cursortasten, um die beiden gezeichneten Funktionen **Y3** und **Y4** zu vergleichen.



## Problemstellung 2

Untersuchen Sie die durch die folgenden Ausdrücke definierten Funktionen

$$y = \int_2^x t^2 dt, \int_0^x t^2 dt, \text{ und } \int_2^x t^2 dt$$

## Vorgehensweise 2

1. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen aus. Definieren Sie diese drei Funktionen gleichzeitig über eine Liste. Speichern Sie die Funktion in **Y5**.

```

Plot1 Plot2 Plot3
1, X)
-0Y2=ln(X)
\Y3=nDeriv(Y1, X,
X)
\Y4=1/X
\Y5=fnInt(T^2, T, (-
-2, 0, 2), X)

```

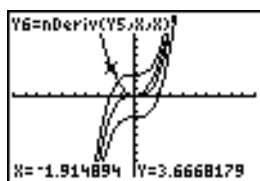
2. Wählen Sie mit **[ZOOM]** **6** die Option **6:Zstandard** aus.  
 3. Drücken Sie **[TRACE]**. Beachten Sie, dass die Funktionen gleich zu sein scheinen, aber in y-Richtung verschoben sind.  
 4. Drücken Sie **[Y=]**. Geben Sie die numerische Ableitung von **Y5** ein.

```

Plot1 Plot2 Plot3
\Y3=nDeriv(Y1, X,
X)
\Y4=1/X
\Y5=fnInt(T^2, T, (-
-2, 0, 2), X)
\Y6=nDeriv(Y5, X,
X)

```

5. Drücken Sie **[TRACE]**. Beachten Sie, dass obwohl die drei durch **Y5** definierten Graphen unterschiedlich sind, sie die gleiche Ableitung besitzen.

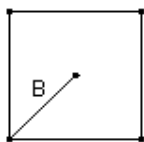


# Flächenberechnung von regulären N-seitigen Polygonen

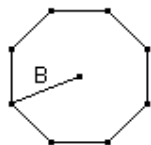
## Problemstellung

Speichern Sie die Formel für die Fläche eines regulären N-seitigen Polygons im Equation Solver und lösen Sie dann nach jeder Variablen auf, wenn die anderen Variablen gegeben sind. Untersuchen Sie, dass der Grenzfall eine Kreisfläche  $\pi r^2$  ist.

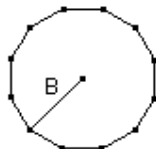
Betrachten Sie die Formel  $A = NB^2 \sin(\pi/N) \cos(\pi/N)$  für die Fläche des regulären Polygons mit N-Seiten gleicher Länge und der Entfernung B vom Mittelpunkt zu einem Eckpunkt.



N = 4 Seiten



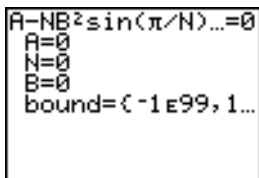
N = 8 Seiten



N = 12 Seiten

## Vorgehensweise

1. Drücken Sie **MATH** **0**, um die Option **0:Solver** aus dem **MATH**-Menü auszuwählen. Es erscheint entweder der Gleichungseditor oder der interaktive Solver-Editor. Wird der interaktive Solver-Editor angezeigt, drücken Sie **↵**, um den Gleichungseditor anzuzeigen.
2. Geben Sie die Formel als **0=A-NB<sup>2</sup>sin(π / N)cos(π / N)** ein und drücken Sie dann **ENTER**. Der interaktive Solver-Editor erscheint.



3. Geben Sie **N=4** und **B=6** ein, um die Fläche (**A**) eines Quadrats mit dem Abstand (**B**) vom Mittelpunkt zu einem Eckpunkt von 6 Zentimeter zu bestimmen.
4. Setzen Sie den Cursor mit **↵** **↵** auf **A** und drücken Sie dann **ALPHA** **[SOLVE]**. Die Lösung für **A** wird im interaktiven Solver-Editor angezeigt.

```
A-NB^2sin(pi/N)...=0
A=72.000000000...
N=4
B=6
bound=(-1e99,1...
left-rt=0
```

5. Lösen Sie nun nach **B** für eine gegebene Fläche mit verschiedener Anzahl von Seiten auf. Geben Sie **A=200** und **N=6** ein. Zur Bestimmung des Abstands **B** setzen Sie den Cursor auf **B** und drücken dann **[ALPHA][SOLVE]**.

6. Geben Sie **N=8** ein. Um den Abstand **B** zu bestimmen, setzen Sie den Cursor auf **B** und drücken dann **[ALPHA][SOLVE]**. Bestimmen Sie **B** für **N=9** und dann für **N=10**.

Bestimmen Sie den Flächeninhalt mit **B=6** und **N=10, 100, 150, 1000** und **10000**. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit  $\pi 6^2$  (die Kreisfläche bei Radius 6).

7. Geben Sie **B=6** ein. Zur Bestimmung der Fläche **A** setzen Sie den Cursor auf **A** und drücken dann **[ALPHA][SOLVE]**. Bestimmen Sie **A** für **N=10**, dann für **N=100, N=150, N=1000** und schließlich für **N=10000**. Beachten Sie, dass mit höheren Werten von **N** die Fläche **A** sich an  $\pi B^2$  annähert.

Stellen Sie nun die Gleichung graphisch dar, um zu sehen, wie sich die Fläche verändert, wenn sich die Anzahl der Seiten erhöht.

8. Drücken Sie **[MODE]**. Wählen Sie die Voreinstellungen aus.

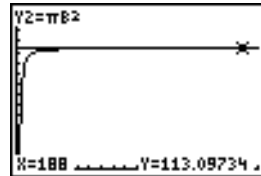
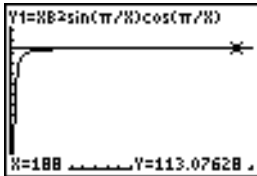
9. Drücken Sie **[WINDOW]**. Legen Sie das Anzeigefenster fest.

|                 |                 |               |
|-----------------|-----------------|---------------|
| <b>Xmin=0</b>   | <b>Ymin=0</b>   | <b>Xres=1</b> |
| <b>Xmax=200</b> | <b>Ymax=150</b> |               |
| <b>Xscl=10</b>  | <b>Yscl=10</b>  |               |

10. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie die Gleichung für die Flächenbestimmung ein. Verwenden Sie **X** anstelle von **N**. Geben Sie die Graphstile wie folgt an.

```
Plot1 Plot2 Plot3
\Y1 X^2sin(pi/X)c
os(pi/X)
+Y2 piB^2
\Y3=
\Y4=
\Y5=
\Y6=
```

11. Drücken Sie **TRACE**. Ist der Graph gezeichnet, so drücken Sie **100** **ENTER**, um den Verlauf des Graphen zu **X=100** zu verfolgen. Drücken Sie **150** **ENTER**. Drücken Sie **188** **ENTER**. Beachten Sie, dass wenn **X** größer wird, der Wert von **Y** in Richtung  $\pi 6^2$  geht, was ungefähr eine Fläche von 113,097 ist. **Y2= $\pi B^2$**  (die Kreisfläche) ist eine horizontale Asymptote zu **Y1**. Die Fläche eines N-seitigen regulären Polygons mit r als Abstand vom Mittelpunkt zu einem Eckpunkt nähert sich an die Fläche eines Kreises mit Radius r ( $\pi r^2$ ) an, wenn N größer wird.





# Berechnung von Hypothekenzahlungen

## Problemstellung

Sie sind Finanzspezialist und haben vor kurzem eine Immobilienhypothek mit 30-jähriger Laufzeit und 8 prozentiger Verzinsung mit monatlicher Ratenzahlung von 800 Euro abgeschlossen. Die neuen Hausbesitzer möchten wissen, wieviel bei der 240. Zahlung im 20. Jahr von der Hypothek getilgt und wie viele Zinsen gezahlt sind.

## Vorgehensweise

1. Drücken Sie **[MODE]** und setzen Sie die Dezimalstellenzahl auf **2** Stellen. Setzen Sie die anderen Moduseinstellungen auf die Standardeinstellungen.
2. Drücken Sie **[APPS]** **[ENTER]** **[ENTER]**, um **TVM Solver** anzuzeigen. Geben Sie folgende Werte ein.

```
N=360.00
I%=8.00
PV=0.00
PMT=800.00
FV=0.00
P/Y=12.00
C/Y=12.00
PMT:[END] BEGIN
```

**Hinweis:** Geben Sie eine positive Zahl (**800**) ein, damit **PMT** einen Zahlungseingang aufweist. Die Zahlungsbeträge werden als positive Zahlen auf dem Graphen angezeigt. Geben Sie **0** für **FV** ein, da der Terminwert eines Kredits 0 ist, wenn er ganz abbezahlt ist. Geben Sie **PMT: END** ein, da die Zahlung am Ende eines Zeitraums fällig ist.

3. Setzen Sie den Cursor auf die Eingabeaufforderung **PV=** und drücken dann **[ALPHA]**. Der aktuelle Wert oder der Hypothekenbetrag des Hauses wird bei **PV=** angezeigt.

```
N=360.00
I%=8.00
PV=-109026.80
PMT=800.00
FV=0.00
P/Y=12.00
C/Y=12.00
PMT:[END] BEGIN
```

Vergleichen Sie nun den Graphen für die Zinsen mit dem Graphen für den Darlehensbetrag jeder Zahlung.

4. Drücken Sie **[MODE]**. Stellen Sie **Par** und **Simul** ein.
5. Drücken Sie **[Y=]**. Schalten Sie alle Funktionen und Statistikzeichnungen aus. Geben Sie diese Gleichungen ein und setzen Sie die Graphstile wie folgt.

```

Plot1 Plot2 Plot3
X1T  T
Y1T  ΣPrn(T,T)
X2T  T
Y2T  ΣInt(T,T)
X3T  T
Y3T  Y1T+Y2T

```

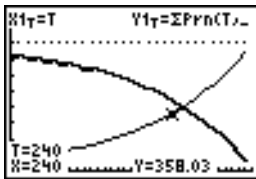
**Hinweis:**  $\Sigma\text{Prn}$ ( und  $\Sigma\text{Int}$ ( finden Sie unter **APPS 1:FINANCE**.

6. Drücken Sie **[WINDOW]**. Legen Sie die folgenden Fenstervariablen fest.

|                 |                 |                  |
|-----------------|-----------------|------------------|
| <b>Tmin=1</b>   | <b>Xmin=0</b>   | <b>Ymin=0</b>    |
| <b>Tmax=360</b> | <b>Xmax=360</b> | <b>Ymax=1000</b> |
| <b>Tstep=12</b> | <b>Xscl=10</b>  | <b>Yscl=100</b>  |

**Hinweis:** Zur Erhöhung der Zeichnungsgeschwindigkeit setzen Sie **Tstep** auf **24**.

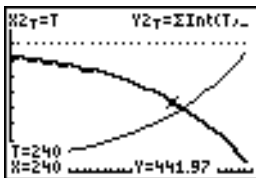
7. Drücken Sie **[TRACE]**. Drücken Sie **240 [ENTER]**, um den Cursor auf **T=240** zu setzen, was einer Zahlungsperiode von 20 Jahren entspricht.



Der Graph zeigt, daß für die 240. Zahlung (**X=240**) Euro 358,03 der monatlichen Zahlung von Euro 800 für die Tilgung des Darlehensbetrags verwendet werden. (**Y=358.03**).

**Hinweis:** Die Summe der Zahlungen (**Y3T=Y1T+Y2T**) ist immer Euro 800.

8. Setzen Sie den Cursor mit **[↓]** auf die Zinsfunktion, die über **X2T** und **Y2T** definiert ist. Geben Sie **240** ein.



Der Graph zeigt, daß bei der 240. Zahlung (**X=240**) Euro 441,97 der monatlichen Zahlung von Euro 800 für Zinsen aufgewendet werden (**Y=441.97**).

9. Drücken Sie **[2nd] [QUIT] [APPS] [ENTER] 9**, um **9:bal**( in den Hauptbildschirm einzufügen. Überprüfen Sie die Zahlen im Graphen.

```
bal(239)      -66295.33
Ans*(.08/12)  -441.97
```

Bei welcher monatlichen Zahlung übersteigt der Betrag der Darlehenstilgung die Zinsaufwendungen?



## Speicherverwaltung

### Prüfen der freien Speicherkapazität

#### Das MEMORY-Menü

Sie können jederzeit das **MEMORY**-Menü mit  $\boxed{2nd}$  [MEM] aufrufen und sich damit über den verfügbaren Speicher informieren oder den Speicher verwalten.

---

#### MEMORY

|                    |  |
|--------------------|--|
| 1: About...        | Zeigt Informationen über den Graphiktaschenrechner und die aktuelle Versionsnummer des Betriebssystems an. |
| 2: Mem Mgmt/Del... | Meldet, wie viel Speicher belegt ist, und welche Variable verwendet wird.                                  |
| 3: Clear Entries   | Löscht <b>ENTRY</b> (letzten gespeicherten Eintrag).   |
| 4: ClrAllLists     | Löscht alle Listen im Speicher.  |
| 5: Archive...      | Archiviert eine ausgewählte Variable.  |
| 6: UnArchive...    | Entfernt eine ausgewählte Variable aus dem Archiv.   |
| 7: Reset...        | Zeigt die <b>RAM</b> , <b>ARCHIVE</b> und <b>ALL</b> Menüs   |
| 8: Group...        | Zeigt die Menüs <b>GROUP</b> und <b>UNGROUP</b> .  |

---

Um die Speicherbelegung zu prüfen, drücken Sie zuerst  $\boxed{2nd}$  [MEM] und wählen dann **2:Mem Mgmt/Del**.

```
RAM FREE 24298
ARC FREE 311200
1:All...
2:Real...
3:Complex...
4>List...
5:Matrix...
6:V-Vars...
```

RAM FREE gibt an, wieviel RAM verfügbar ist.

ARC FREE gibt an, wieviel Archivspeicher verfügbar ist.

## Verfügbares RAM, Archiv, und App-Slots

Der TI-84 Plus / TI-84 Plus Silver Edition besitzt die Speichertypen Archiv, RAM und App-Slot, die Sie verwenden und verwalten können. Das verfügbare RAM speichert Berechnungen, Listen, Variablen und Daten. Im verfügbaren Archiv können Sie Programme, Apps, Gruppen und andere Variablen speichern. App-Slots sind Sektoren des Flash-ROM, in denen Apps gespeichert werden.

| Graphik-Handheld          | Verfügbares RAM | Verfügbares Archiv | App-Slots |
|---------------------------|-----------------|--------------------|-----------|
| TI-84 Plus                | 24 kB           | 491 kB             | 30        |
| TI-84 Plus Silver Edition | 24 kB           | 1,5 MB             | 94        |

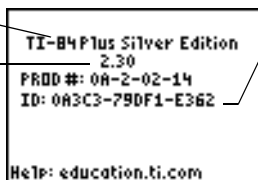
**Hinweis:** Einige Apps beanspruchen mehrere App-Slots.

## Aufrufen des Menüs About

**About** zeigt Informationen über das TI-84 Plus Betriebssystem (OS - Operating System). Dazu gehören: Version, Produktnummer, Produkt-ID (Identifikationsnummer) und Revisionsnummer des Flash-App-Zertifikats. Um das Menü About aufzurufen, drücken Sie 2nd [MEM] und wählen anschließend **1>About**.

Zeigt den Typ des Graphik-Handhelds an.

Zeigt die Version des Betriebssystems an. Wenn neue Software-Upgrades verfügbar sind, können Sie Ihr Gerät elektronisch aktualisieren.



Zeigt die Produkt-ID an. Jeder Flash-basierte Graphik-Handheld hat eine eindeutige Produkt-ID, die Sie möglicherweise angeben müssen, wenn Sie den Kundendienst kontaktieren. Sie können diese 14-stellige ID auch verwenden, um Ihren handheld unter [education.ti.com](http://education.ti.com) zu registrieren oder das Gerät zu identifizieren, wenn es verloren ging oder gestohlen wurde.

## Anzeige des Menüs MEMORY MANAGEMENT/DELETE

**Mem Mgmt/Del** zeigt das Menü **MEMORY MANAGEMENT/DELETE**. Die beiden obersten Zeilen melden den verfügbaren Gesamtspeicher für RAM (**RAM FREE**) und Archiv (**ARC FREE**). Durch Auswahl der Menüeinträge in diesem Fenster können Sie kontrollieren, wie viel Speicher jeder Variablentyp belegt. Mit dieser Information können Sie leichter entscheiden, ob Variablen aus dem Speicher gelöscht werden müssen, um Platz für neue Daten zu schaffen, beispielsweise Programme oder Apps.

Die Speicherbelegung prüfen Sie wie folgt:

1. Drücken Sie **2nd** [MEM], um das Menü **MEMORY** aufzurufen.

```
MEMORY
1:About
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clr Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7:Reset...
```

**Hinweis:** Die Tasten **↑** und **↓** am oberen oder unteren Rand der linken Spalte geben an, dass Sie nach oben oder unten rollen können, um weitere Variablentypen anzuzeigen.

2. Wählen Sie **2:Mem Mgmt/Del** um das Menü **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** anzuzeigen. Der TI-84 Plus gibt die Speichergröße in Byte aus.

```
RAM FREE  24317
ARC FREE  1540K
1:All...
2:Real...
3:Complex...
4>List...
5:Matrix...
6:Y-Vars...
```

```
7:Prgm...
8:Pic...
9:GDB...
0:String...
A:Apps...
B:AppVars...
```

```
C:Group...
```

3. Wählen Sie die Variablentypen aus der Liste, um die Speicherbelegung anzuzeigen.

**Hinweis:** Die Variablentypen **Real**, **List**, **Y.Vars** und **Prgm** werden nie auf Null zurückgesetzt, selbst wenn der Speicher gelöscht wurde.

**Apps** sind im Flash-ROM gespeicherte, eigenständige Anwendungen. **AppVars** ist ein Variabelenspeicher, in dem die von eigenständigen Apps erzeugten Variablen abgelegt werden.

Variablen in **AppVars** können nicht bearbeitet oder verändert werden, außer durch die Anwendungen, die sie erstellt haben.

Um das Menü **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** zu verlassen, drücken Sie entweder **[2nd] [QUIT]** oder **[CLEAR]**. Beide Optionen zeigen den Startbildschirm an.



# Löschen von Speichereinträgen

## Löschen eines Eintrags

Um den verfügbaren Speicher durch Löschen von Variableninhalten (reelle oder komplexe Zahl, Liste, Matrix, **Y=** Funktion, Programm, Abbildung, Graph-Datenbank oder String) zu erhöhen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Rufen Sie das **MEMORY**-Menü mit **[2nd] [MEM]** auf.
2. Wählen Sie **2:Mem Mgmt/Del** aus, um das Menü **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** anzuzeigen.
3. Wählen Sie den gespeicherten Datentyp, der gelöscht werden soll, oder wählen Sie **1:All**, um eine Liste aller Variablen aller Typen anzuzeigen. Es wird jede Variable des ausgewählten Typs mit der Anzahl der benötigten Bytes angezeigt.

Wenn Sie z. B. **4:List** auswählen, erscheint der **DELETE:List**-Bildschirm.

|                  |       |
|------------------|-------|
| RAM FREE         | 24317 |
| ARC FREE         | 1540K |
| L <sub>1</sub>   | 12    |
| ▶ L <sub>2</sub> | 12    |
| L <sub>3</sub>   | 12    |

4. Drücken Sie **[↑]** und **[↓]**, um den Auswahlcursor (**▶**) auf das nächste zu löschende Element zu setzen und drücken Sie dann **[ENTER]**. Die Variable wird aus dem Speicher gelöscht. Einzelne Variablen können aus diesem Bildschirm nacheinander gelöscht werden. Es wird kein Warnhinweis angezeigt, in dem Sie aufgefordert werden, den Löschvorgang zu überprüfen.

**Hinweis:** Wenn Sie Programme oder Anwendungen löschen, erscheint eine Bestätigungsaufforderung, in der Sie den Löschvorgang bestätigen müssen. Wählen Sie **2:Yes** aus, um fortzusetzen.

Um den **DELETE**-Bildschirm ohne Löschen einer Variablen zu verlassen, drücken Sie **[2nd] [QUIT]**, um zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

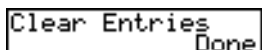
Sie können bestimmte Systemvariablen nicht löschen, zum Beispiel die Variable für die letzte Antwort **Ans** und die statistische Variable **RegEQ**.

## Löschen von Einträgen und Listenelementen

### Löschen von Einträgen

**Clear Entries** löscht alle Daten, die der TI-84 Plus im Speicherbereich **ENTRY** enthält. Um den Speicherbereich **ENTRY** zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Rufen Sie das **MEMORY**-Menü mit  $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{MEM}]}$  auf.
2. Wählen Sie **3:Clear Entries**, um den Befehl im Hauptbildschirm einzufügen.
3. Drücken Sie  $\boxed{[\text{ENTER}]}$ , um den Speicherbereich **ENTRY** zu löschen.



A screenshot of the TI-84 Plus calculator's main screen. The text 'Clear Entries' is displayed in the upper left, and 'Done' is displayed in the lower right. A rectangular cursor box surrounds the text.

Um **Clear Entries** abzubrechen, drücken Sie  $\boxed{[\text{CLEAR}]}$ .

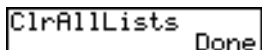
**Hinweis:** Bei Auswahl von **3:Clear Entries** in einem Programm wird der Befehl **Clear Entries** im Programmeditor eingefügt. Bei Ausführung des Programms wird der Befehl **Clear Entries** ausgeführt.

### ClrAllLists

**ClrAllLists** setzt die Dimension aller gespeicherten Listen auf **0**.

Um die Elemente aus allen Listen zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Rufen Sie das **MEMORY**-Menü mit  $\boxed{2\text{nd}} \boxed{[\text{MEM}]}$  auf.
2. Wählen Sie **4:ClrAllLists**, um den Befehl im Hauptbildschirm einzufügen.
3. Setzen Sie mit  $\boxed{[\text{ENTER}]}$  die Dimension jeder gespeicherten Liste auf **0**.



A screenshot of the TI-84 Plus calculator's main screen. The text 'ClrAllLists' is displayed in the upper left, and 'Done' is displayed in the lower right. A rectangular cursor box surrounds the text.

Um **ClrAllLists** abzubrechen, drücken Sie  $\boxed{[\text{CLEAR}]}$ .

**ClrAllLists** löscht nicht die gespeicherten Listennamen aus dem **LIST NAMES**-Menü oder aus dem Stat-Listeneditor.

**Hinweis:** Bei Auswahl von **4:ClrAllLists** in einem Programm wird der Befehl **ClrAllLists** in den Programmeditor eingefügt und der Befehl **ClrAllLists** bei Ausführung des Programms ausgeführt.

# Archivieren und Entfernen von Variablen aus dem Archiv

## Archivieren von Variablen und Entfernung von Variablen aus dem Archiv

Durch Archivieren können Sie Daten (ARC), Programme oder andere Variablen im Benutzerarchiv speichern, so dass sie nicht bearbeitet oder versehentlich gelöscht werden können. Durch Archivieren können Sie auch freien RAM für Variablen gewinnen, die zusätzlichen Speicher benötigen.

Archivierte Variablen können nicht bearbeitet oder ausgeführt werden. Sie können nur betrachtet und aus dem Archiv entfernt werden. Wenn Sie zum Beispiel Archivliste L1 verwenden, sehen Sie L1 im Speicher, wenn Sie aber L1 auswählen und den Namen L1 in den Startbildschirm einfügen, können Sie den Inhalt nicht sehen oder bearbeiten.

**Hinweis:** Nicht alle Variablen können archiviert werden. Nicht alle archivierten Variablen können aus dem Archiv entfernt werden. Zum Beispiel können Systemvariablen wie  $r$ ,  $t$ ,  $x$ ,  $y$ , und  $\theta$  nicht archiviert werden. Anwendungen und Gruppen sind immer im Flash-ROM vorhanden, so dass diese nicht archiviert werden müssen. Gruppen können nicht aus dem Archiv entfernt werden. Sie können diese Gruppen jedoch auflösen oder löschen.

| <b>Variablentyp</b>          | <b>Name</b>  | <b>Archivierbar?<br/>(ja/nein)</b> | <b>Aus dem Archiv<br/>entfernbar?<br/>(ja/nein)</b> |
|------------------------------|--|------------------------------------|---|
| Reelle Zahlen                | <b>A, B, ... , Z</b>   | ja                                 | ja  |
| Komplexe Zahlen              | <b>A, B, ... , Z</b>   | ja                                 | ja  |
| Matrizen                     | <b>āAā, āBā, āCā, ... , āJā</b>                                      | ja                                 | ja  |
| Listen                       | <b>L1, L2, L3, L4, L5, L6,</b><br>und<br>benutzerdefinierte<br>Namen | ja                                 | ja  |
| Programme                    |  | ja                                 | ja  |
| Funktionen                   | <b>Y1, Y2, ... , Y9, Y0</b>  | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |
| Parametrische<br>Gleichungen | <b>X1T und Y1T, ... , X6T</b><br>und <b>Y6T</b>                      | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |

| <b>Variablentyp</b>              | <b>Name</b>                               | <b>Archivierbar?<br/>(ja/nein)</b> | <b>Aus dem Archiv<br/>entfernbar?<br/>(ja/nein)</b> |
|----------------------------------|---|------------------------------------|---|
| Polar-Funktionen                 | <b>r1, r2, r3, r4, r5, r6</b>             | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |
| Ablauffunktionen                 | <b>u, v, w</b>                            | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |
| Statische Plots                  | <b>Plot1, Plot2, Plot3</b>                | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |
| Graphik-Datenbanken              | <b>GDB1, GDB2,...</b>                     | ja                                 | ja  |
| Graphikbilder                    | <b>Pic1, Pic2, . . . , Pic9,<br/>Pic0</b> | ja                                 | ja  |
| Strings                          | <b>Str1, Str2, . . . Str9,<br/>Str0</b>   | ja                                 | ja  |
| Tabellen                         | <b>TblStart, Tb1,<br/>TblInput</b>        | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |
| Apps                             | Anwendungen                               | siehe<br>obigen<br>hinweis         | nein  |
| AppVars                          | Anwendungs-<br>Variablen                  | ja                                 | ja  |
| Gruppen                          |   | siehe<br>obigen<br>hinweis         | nein  |
| Variablen mit reservierten Namen | <b>minX, maxX, RegEQ,</b><br>und andere   | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |
| Systemvariablen                  | <b>Xmin, Xmax,</b> und<br>andere          | nein                               | nicht<br>zutreffend                                 |

Archivieren und Entfernen aus dem Archiv kann auf 2 Arten erfolgen:

- Benutzen Sie die Befehle **5:Archive** oder **6:UnArchive** aus dem Menü **MEMORY** oder **CATALOG**
- Benutzen Sie ein Editorfenster aus der Speicherverwaltung.

Bevor Sie Variablen archivieren oder aus dem Archiv entfernen, besonders solche mit großem Platzbedarf (zum Beispiel große Programme), sollten Sie mit dem Menü **MEMORY**:

- die Größe der Variable bestimmen
- feststellen, ob genug freier Speicher vorhanden ist

---

| <b>Aktion:</b>           | <b>Größen wie:</b>                         |
|--------------------------|--|
| Archivieren              | Freier Speicher im Archiv > Variablengröße |
| Entfernen aus dem Archiv | Freier Speicher im RAM > Variablengröße    |

---

**Hinweis:** Entfernen Sie Variablen aus dem Archiv oder löschen Sie gegebenenfalls Variablen, wenn nicht genug Speicher vorhanden ist. Denken Sie daran, dass nach dem Entfernen von Variablen aus dem Archiv nicht der gesamte von dieser Variable im Benutzerarchiv belegte Speicher freigegeben wird, da sich das System die Speicherstelle im Archiv und im RAM merkt.

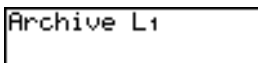
Selbst wenn anscheinend genug freier Speicher vorhanden ist, kann eine Datenfehlermeldung angezeigt werden, wenn Sie versuchen eine Variable zu archivieren. Je nach der Verfügbarkeit leerer Speicherblöcke im Benutzerarchiv müssen Sie eventuell vorhandene Variablen aus dem Archiv entfernen, um weiteren freien Speicher zu gewinnen.

Archivierung einer Listenvariable (L1) und deren Entfernung aus dem Archiv mit Hilfe der Optionen Archive/UnArchive aus dem Menü **MEMORY**:

1. Drücken Sie **[2nd] [MEM]**, um das Menü **MEMORY** anzuzeigen.



2. Wählen Sie **5:Archive** oder **6:UnArchive**, um den Befehl im Fenster **Home** einzugeben.
3. Drücken Sie **[2nd] [L1]**, um die Variable **L1** im Fenster **Home** abzulegen.



4. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Archivierung abzuschließen.

```
Archive L1      Done
```

**Hinweis:** Links neben dem Namen der archivierten Variable wird ein Stern angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass die Variable archiviert ist.

Archivierung oder Entfernen einer ListenVariable (L1) aus dem Archiv mit einem Speicherverwaltungs-Editor:

1. Drücken Sie **[2nd] [MEM]**, um das Menü **MEMORY** anzuzeigen.

```
MEMORY
1:About
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clear Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7↓Reset...
```

2. Wählen Sie **2:Mem Mgmt/Del**, um das Menü **MEMORY MANAGEMENT/DELETE** anzuzeigen.

```
RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
1:All...
2:Real...
3:Complex...
4>List...
5:Matrix...
6↓Y-Vars...
```

3. Wählen Sie **4>List...** um das Menü **LIST** anzuzeigen.

```
RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
* L1      12
  L2      12
  L3      12
  L4      12
  L5      12
  L6      12
```

4. Drücken Sie **[ENTER]**, um **L1 zu** archivieren. Links neben **L1** wird ein Stern angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass die Variable archiviert ist. Um in diesem Fenster eine Variable aus dem Archiv zu entfernen, setzen Sie den Cursor neben die archivierte Variable und drücken **[ENTER]**. Der Stern verschwindet.

|          |        |
|----------|--------|
| RAM FREE | 23894  |
| ARC FREE | 868235 |
| ▶*L1     | 12     |
| L2       | 12     |
| L3       | 12     |
| L4       | 12     |
| L5       | 12     |
| L6       | 12     |

5. Drücken Sie **[2nd] [QUIT]**, um das Menü **LIST** zu verlassen.

**Hinweis:** Sie können auf eine archivierte Variable zugreifen, um sie zu verbinden, zu löschen oder aus dem Archiv zu entfernen, aber Sie können sie nicht bearbeiten.

## Zurücksetzen des TI-84 Plus

### Menü RAM ARCHIVE ALL

Durch **Reset** wird das Menü **RAM ARCHIVE ALL** aufgerufen. mit diesem Menü können Sie den gesamten Speicher (auch die Standardeinstellungen) oder ausgewählte Teile des Speichers zurücksetzen, ohne andere im Speicher abgelegte Daten, zum Beispiel Programme und **Y=** Funktionen, zu entfernen. Sie können so zum Beispiel festlegen, ob Sie den gesamten RAM zurücksetzen oder nur die Standardeinstellungen wiederherstellen. Vergessen Sie nicht, dass, wenn Sie den RAM zurücksetzen, alle Daten und Programme im RAM gelöscht werden. Für den Archivspeicher können Sie Variablen (Vars) und/oder Anwendungen (Apps) zurücksetzen. Vergessen Sie nicht, dass Sie alle Daten und Programme im Archivspeicher löschen, wenn Sie Vars zurücksetzen. Wenn Sie Apps zurücksetzen, werden alle Anwendungen im Archivspeicher gelöscht.

Wenn Sie die Standardeinstellungen des TI-84 Plus zurücksetzen, werden alle Standardeinstellungen im RAM auf die Werkeinstellungen zurückgesetzt. Dort abgelegte Daten und Programme werden nicht geändert.

Hier einige Beispiele für Standardeinstellungen des TI-84 Plus, die durch Zurücksetzen auf die Werkeinstellungen wieder hergestellt werden:

- Moduseinstellungen wie **Normal** (Notation); **Func** (Graphen); **Real** (Zahlen); und **Full** (Bildschirm)
- **Y=** Funktionen aus
- FensterVariablenwerte wie **Xmin=L10**; **Xmax=10**; **Xscl=1**; **Yscl=1** und **Xres=1**
- **STAT. PLOTS** aus
- Formateinstellungen wie **CoordOn** (Graphikkordinaten ein); **AxesOn** und **ExprOn** (Ausdruck ein)
- **Zufallswert** auf 0

### Anzeige des Menüs RAM ARCHIVE ALL

Um das Menü **RAM ARCHIVE ALL** auf dem TI-84 Plus anzuzeigen, führen Sie folgende Schritte aus.

1. Drücken Sie **[2nd]** [MEM], um das Menü **MEMORY** anzuzeigen.
2. Wählen Sie **7:Reset**, um das Menü **RAM ARCHIVE ALL** anzuzeigen.



```
RAM ARCHIVE ALL
1:All RAM...
2:Defaults...
```



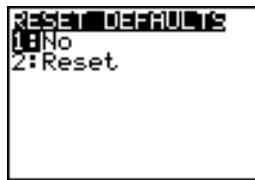
## Zurücksetzen des RAM-Speichers

Durch Zurücksetzen des gesamten RAM werden alle Systemvariablen des RAM wieder auf die Werkeinstellungen zurückgesetzt und alle anderen Variablen und alle Programme gelöscht. Durch Zurücksetzen auf RAM-Standard-einstellungen werden alle Systemvariablen des RAM wieder auf die Werkeinstellungen zurückgesetzt, jedoch keine Variablen und Programme im RAM gelöscht. Ein Zurücksetzen des gesamten RAM oder Zurücksetzen auf Standard-einstellungen wirkt sich nicht auf die Variablen und Anwendungen im Benutzerarchiv aus.

**Hinweis:** Überlegen Sie, bevor Sie den RAM-Speicher komplett zurücksetzen, ob Sie nicht genügend freien Speicher gewinnen können, wenn Sie nur ausgewählte Daten löschen.

Um den **RAM**-Speicher oder **RAM**-Voreinstellungen am TI-84 Plus zurückzusetzen, führen Sie folgende Schritte aus.

1. Aus dem Menü **RAM ARCHIVE ALL** wählen Sie **1:All RAM**, um das Menü **RESET RAM** anzuzeigen, oder **2:Defaults**, um das Menü **RESET DEFAULTS** anzuzeigen.



2. Wenn Sie den RAM zurücksetzen, beachten Sie die Meldung unter dem Menü **RESET RAM**.
  - Um das Zurücksetzen abubrechen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren, drücken Sie **[ENTER]**.
  - Um RAM-Speicher zu löschen oder Voreinstellungen zurückzusetzen, wählen Sie **2:Reset**. Je nach der Auswahl wird die Meldung **RAM cleared** oder **Defaults set** auf dem Startbildschirm angezeigt.

## Zurücksetzen des Archiv-Speichers

Beim Zurücksetzen des Archiv-Speichers auf dem TI-84 Plus, können Sie wählen, ob Sie aus dem Benutzerarchiv alle Variablen, alle Anwendungen oder Variablen und Anwendungen löschen wollen.

Um den Archiv-Speicher ganz oder teilweise zurückzusetzen, führen Sie folgende Schritte aus.

1. Drücken Sie  im Menü **RAM ARCHIVE ALL**, um das Menü **ARCHIVE** anzuzeigen.

```
RAM ARCHIVE ALL
1:Vars...
2:Apps...
3:Both...
```

2. Wählen Sie:

**1:Vars**, um das Menü **RESET ARC VARS** anzuzeigen.

```
RESET ARC VARS
1:No
2:Reset

Resetting Vars
erases all data
and Programs
from Archive.
```

**2:Apps**, um das Menü **RESET ARC APPS** anzuzeigen.

```
RESET ARC APPS
1:No
2:Reset

Resetting APPS
erases all APPS
from Archive.
```

**3:Both**, um das Menü **RESET ARC BOTH** anzuzeigen.

```
RESET ARC BOTH
1:No
2:Reset

Resetting Both
erases all data,
programs & APPS
from Archive.
```

3. Beachten Sie die Meldung unter dem Menü.
  - Um das Zurücksetzen abzubrechen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren, drücken Sie .
  - Um mit dem Zurücksetzen fortzusetzen, wählen Sie **2:Reset**. Eine Meldung auf dem Startbildschirm gibt an, welche Art von Archiv-Speicher gelöscht wird.

## Zurücksetzen des gesamten Speichers

Beim Zurücksetzen des gesamten Speichers auf dem TI-84 Plus, werden RAM und Benutzerarchivspeicher auf die Werkeinstellungen zurückgesetzt. Alle Variablen, die keine Systemvariablen sind, alle Anwendungen und Programme werden gelöscht. Alle Systemvariablen werden auf Standardeinstellungen zurückgesetzt.

Überlegen Sie, bevor Sie den Speicher komplett zurücksetzen, ob Sie nicht genügend freien Speicher gewinnen können, wenn Sie nur ausgewählte Daten löschen.

Um den Speicher auf dem TI-84 Plus komplett zurückzusetzen, führen Sie folgende Schritte aus.

1. Drücken Sie  $\blacktriangleright$   $\blacktriangleright$  im Menü **RAM ARCHIVE ALL**, um das Menü **ALL** anzuzeigen.



2. Wählen Sie **1:All Memory**, um das Menü **RESET MEMORY** anzuzeigen.



3. Beachten Sie die Meldung unter dem Menü **RESET MEMORY**.
  - Um das Zurücksetzen abubrechen und zum Startbildschirm zurückzukehren, drücken Sie  $\text{ENTER}$ .
  - Um mit dem Zurücksetzen fortzusetzen, wählen Sie **2:Reset**. Auf dem Startbildschirm wird die Meldung **MEM cleared** angezeigt.

Wenn Sie Speicher löschen, ändert sich mitunter der Kontrast. Stellen Sie den Kontrast durch Drücken von  $\text{2nd}$   $\blacktriangle$  oder  $\blacktriangledown$  nach, wenn der Bildschirm blass oder leer erscheint.

# Zusammenfassen von Variablen in Gruppen und deren Auflösung

## Zusammenfassen von Variablen in Gruppen

Durch Zusammenfassen in Gruppen können Sie eine Kopie von zwei oder mehr Variablen im RAM anfertigen und diese als Gruppe im Benutzerarchiv ablegen. Die Variablen im RAM werden nicht gelöscht. Die Variablen müssen im RAM vorhanden sein, bevor sie in Gruppen zusammengefasst werden. Mit anderen Worten: archivierte Daten können nicht in eine Gruppe aufgenommen werden. Nachdem die Variablen in Gruppen zusammengefasst wurden, können sie aus dem RAM gelöscht werden, um Speicherplatz freizugeben. Wenn die Variablen später benötigt werden, kann die Gruppierung aufgehoben werden.

So legen Sie eine Gruppe von Variablen an:

1. Drücken Sie **[2nd] [MEM]**, um das Menü **MEMORY** anzuzeigen.

```
MEMORY
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clear Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7:Reset...
8:Group...
```

2. Wählen Sie **8:Group**, um das Menü **GROUP UNGROUP** anzuzeigen.

```
GROUP UNGROUP
1:Create New
```

3. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Menü **GROUP** anzuzeigen.

```
GROUP
Name=
```

4. Geben Sie einen Namen für die neue Gruppe ein und drücken Sie **[ENTER]**.

**Hinweis:** Ein Gruppenname kann bis zu acht Zeichen lang sein. Das erste Zeichen muss ein Buchstabe von A - Z oder 0 sein. Als zweites bis achtens Zeichen sind Buchstaben, Zahlen oder 0 erlaubt.

```
GROUP
Name=GROUPA
```

- Wählen Sie den Datentype, den Sie in einer Gruppe zusammenfassen wollen. Sie können **1:All+** wählen; damit werden alle Variablen aller verfügbaren Typen angezeigt und ausgewählt. Sie können auch **1:All-** wählen - damit werden alle Variablen aller verfügbaren Typen angezeigt, aber nicht ausgewählt. Es wird ein Fenster mit allen Variablen des ausgewählten Typs angezeigt.



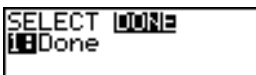
Es sei angenommen, es wurden im RAM einige Variablen angelegt, und Sie wählen **1:All-** aus. Folgender Bildschirm wird angezeigt.



- Drücken Sie  $\square$  und  $\square$ , um den Cursor ( $\blacktriangleright$ ) für die Auswahl neben den ersten Eintrag zu verschieben, den Sie in eine Gruppe kopieren wollen, und drücken Sie dann  $\square$ . Links neben allen Variablen, die für die Zusammenfassung in einer Gruppe ausgewählt wurden, erscheint ein kleines Quadrat.



Wiederholen Sie den Auswahlvorgang, bis alle Variablen für die neue Gruppe ausgewählt sind, und drücken Sie dann  $\square$ , um das Menü **DONE** anzuzeigen.



- Drücken Sie  $\square$ , um die Zusammenfassung in Gruppen abzuschließen.

```
Copying
Variables to
Group:
GROUPA
Done
```

**Hinweis:** Sie können nur Variablen im RAM zu Gruppen zusammenfassen. Nicht in Gruppen zusammenfassen können Sie bestimmte Systemvariablen, zum Beispiel die Variable letzte Antwort **Ans** und die statistische Variable **RegEQ**.

### Auflösen von in Gruppen zusammengefassten Variablen

Durch Auflösen von in Gruppen zusammengefassten Variablen können Sie eine Kopie der im Benutzerarchiv abgelegten Gruppe anfertigen und deren Variablen einzeln im **RAM** speichern.

### Menü DuplicateName

Wird während der Auflösung von Gruppen im RAM eine Variable mit gleichem Namen erkannt, wird das Menü **DuplicateName** angezeigt.

---

#### DuplicateName

|                  |   |
|------------------|---|
| 1: Rename        | Fordert dazu auf, die empfangene Variable umzubenennen.           |
| 2: Overwrite     | Überschreibt Daten in dem empfangenen Duplikat der Variable.      |
| 3: Overwrite All | Überschreibt Daten in allen empfangenen Duplikaten von Variablen. |
| 4: Omit          | Überspringt die Übertragung der gesendeten Variable.              |
| 5: Quit          | Stoppt die Übertragung eines Duplikats einer Variable.            |

---

### Hinweise zu Menü-Optionen:

- Wenn Sie **1:Rename** wählen, wird die Aufforderung **Name=** angezeigt, und die Taste Alpha-Lock ist aktiviert. Geben Sie einen neuen Variablennamen ein und drücken Sie **[ENTER]**. Die Auflösung der Gruppe wird fortgesetzt.
- Wenn Sie **2:Overwrite** wählen, überschreibt das Gerät die Daten im Duplikat des Variablennamen im RAM. Die Auflösung der Gruppe wird fortgesetzt.
- Wenn Sie **3: Overwrite All** wählen, überschreibt das Gerät die Daten aller Duplikate von Variablennamen im RAM. Die Auflösung der Gruppe wird fortgesetzt.

- Wenn Sie **4:Omit** wählen, löst das Gerät die Variable nicht aus der Gruppe, die einen Konflikt mit dem Duplikat des Variablennamens im RAM erzeugt. Die Auflösung der Gruppe wird mit dem nächsten Eintrag fortgesetzt.
- Wenn Sie **5:Quit** wählen, wird die Auflösung der Gruppe gestoppt, und es werden keine weiteren Änderungen durchgeführt.

So lösen Sie eine Gruppe von Variablen auf:

1. Drücken Sie **[2nd] [MEM]**, um das Menü **MEMORY** anzuzeigen.

```

MEMORY
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clear Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7:Reset...
8:GROUP...
  
```

2. Wählen Sie **8:Group**, um das Menü **GROUP UNGROUP** anzuzeigen.
3. Drücken Sie **[>]**, um das Menü **UNGROUP** anzuzeigen.

```

GROUP UNGROUP
1:*GROUP1
2:*GROUPA
3:*GROUPC
  
```

4. Drücken Sie **[↑]** und **[↓]**, um den Cursor (**▶**) zur Auswahl neben die Gruppenvariable zu bewegen, die Sie auflösen wollen, und drücken Sie **[ENTER]**.

```

Ungrouping:
GROUP1
                                     Done
  
```

Die Auflösung der Gruppe ist abgeschlossen.

**Hinweis:** Durch Auflösen von Gruppen wird die Gruppe nicht aus dem Benutzerarchiv entfernt. Sie müssen die Gruppe im Benutzerarchiv extra löschen.

# Datenfehlermeldung

## Anzeige einer Datenfehlermeldung

Wenn das Benutzerarchiv überlastet ist, wird Ihnen eine Datenfehlermeldung angezeigt. Dies tritt auf, wenn Sie versuchen, eine Variable zu archivieren, aber nicht genügend zusammenhängender Archivspeicher vorhanden ist.

Eine Meldung vom Typ **Garbage Collect?** soll darauf hinweisen, dass ein Archivprozess länger als üblich dauert und dass der Archivierungsvorgang fehlschlagen wird, wenn nicht genügend Speicher vorhanden ist.

Die Meldung kann auch auftreten, wenn das Programm in einer Schleife steckt, in der das Benutzerarchiv ständig neu gefüllt wird. Wählen Sie **No**, um den Müll-Sammelvorgang abzubrechen, suchen Sie dann die Fehler in Ihrem Programm und berichtigen Sie sie.

Wenn YES ausgewählt wird, versucht der TI-84 Plus, die archivierten Variablen neu zu ordnen, um zusätzlichen Speicher zu gewinnen.

## Reaktion auf die Datenfehlermeldung

Bei der Archivierung sehen Sie rechts folgende Meldung:

- Für Abbrechen wählen Sie **1:No**.
- Wenn Sie **1:No** wählen, wird als Meldung **ERR:ARCHIVE FULL** angezeigt.
- Um die Archivierung fortzusetzen, wählen Sie **2:Yes**.
- Wenn Sie **2:Yes** wählen, wird die Prozessmeldung **Garbage Collecting...** oder **Defragmenting...** angezeigt.



**Hinweis:** Die Prozessmeldung **Defragmenting...** wird angezeigt, wenn eine Anwendung angetroffen wird, die zum Löschen vorgesehen ist. Die Fehlerbehebung kann bis zu 20 Minuten dauern. Die Dauer hängt davon ab, wieviel Archiv-Speicher durch gespeicherte Variablen belegt ist.

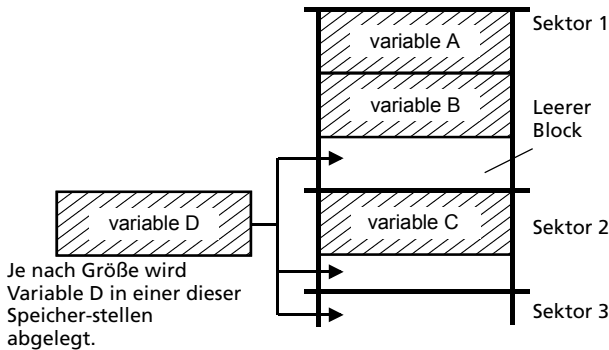
Nach der Fehlerbehebung wird die Variable archiviert, wenn der zusätzlich gewonnene Speicher jetzt dafür ausreicht. Ist das nicht der Fall, können Sie einige Variablen aus dem Archiv entfernen und es erneut versuchen.



## Warum ist eine Fehlerbehebung erforderlich?

Das Benutzerarchiv ist in Sektoren aufgeteilt. Wenn Sie mit der Archivierung beginnen, werden die Variablen nacheinander in Sektor 1 gespeichert. Dies wird bis zum Ende des Sektors fortgesetzt.

Eine archivierte Variable wird in einem durchgehenden Speicherblock in einen einzelnen Sektor gespeichert. Im Gegensatz zu einer im Benutzerarchiv abgelegten Anwendung, kann eine archivierte Variable eine Sektorgrenze nicht überschreiten. Wenn im Sektor nicht genug freier Speicher verbleibt, wird die nächste Variable am Anfang des nächsten Sektors abgelegt. Daher verbleibt in der Regel am Ende des vorhergehenden Sektors ein freier Block.



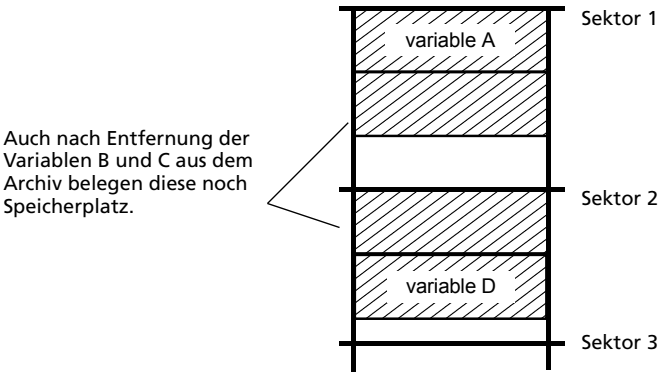
Jede Variable, die Sie archivieren, wird in dem ersten freien Block gespeichert, der groß genug ist, sie aufzunehmen.

Dieser Vorgang wiederholt sich bis zum Ende des letzten Sektors. Je nach Größe der einzelnen Variablen können die leeren Speicherblöcke einen erheblichen Teil des Speicherplatzes belegen. Die Fehlerbehebung wird gestartet, wenn die Variable, die Sie archivieren wollen, größer als der größte leere Block ist.

## Einfluss der Auflösung von Variablengruppen

Wenn Sie eine Variable aus dem Archiv entfernen, wird diese in den RAM kopiert, aber nicht gleich aus dem Benutzerarchiv gelöscht.

Aus dem Archiv entfernte Variablen sind "zum Löschen vorgemerkt", das heisst, sie werden bei der nächsten Fehlerbehebung gelöscht.



### Fenster MEMORY zeigt ausreichend freien Speicher

Selbst wenn das Fenster **MEMORY** genügend freien Speicher zum Archivieren einer Variable oder zum Speichern einer Anwendung anzeigt, können Sie eine Fehlermeldung mit willkürlichen Zeichen oder die Meldung **ERR: ARCHIVE FULL** erhalten.

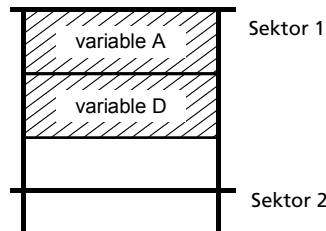
Wenn Sie eine Variable aus dem Archiv entfernen, erhöht sich der freie Archivspeicher sofort, aber der Speicherplatz ist erst nach der nächsten Fehlerbehebung tatsächlich nutzbar.

Wenn der freie Speicherplatz im **Archive** genug freien Speicherplatz für die Variable anzeigt, kann dies bedeuten, dass der Speicherplatz erst nach der nächsten Fehlerbehebung tatsächlich nutzbar ist (je nach Verwendbarkeit leerer Speicherblöcke).

### Die Datenfehlerbehebung

Während der Datenfehlerbehebung werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Nicht im Archiv erfasste Variablen werden aus dem Benutzerarchiv gelöscht.
- Die übrigen Variablen werden neu nacheinander sortiert.



**Hinweis:** Stromausfall während der Fehlerbehebung kann dazu führen, dass alle Speicher (RAM und Archiv) gelöscht werden.

## Der Befehl **GarbageCollect**

Sie können die Zahl der automatischen Datenfehlerbehebungen reduzieren, wenn Sie regelmäßig den Speicher optimieren. Dies erfolgt mit dem Befehl **GarbageCollect**.

Zur Nutzung des Befehls **GarbageCollect** führen Sie folgende Schritte aus.

1. Drücken Sie im Hauptbildschirm **[2nd][CATALOG]**, um das Menü **CATALOG** anzuzeigen.



2. Drücken Sie **[↓]** oder **[↑]**, um **CATALOG** zu durchblättern, bis der Auswahlcursor auf dem Befehl **GarbageCollect** steht oder drücken Sie **G**, um die mit dem Buchstaben **G** beginnenden Befehle direkt zu erreichen.
3. Drücken Sie **[ENTER]**, um den Befehl im Hauptbildschirm einzufügen.
4. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Menü Datenfehlerbehebung anzuzeigen.
5. Wählen Sie **2:Yes**, um mit der Datenfehlerbehebung zu beginnen.

## **ERR:ARCHIVE FULL Meldung**

Selbst wenn der Bildschirm **MEMORY** ausreichend freien Speicher für die Archivierung einer Variablen oder Speicherung einer Anwendung anzeigt, kann trotzdem eine Meldung **ERR: ARCHIVE FULL** angezeigt werden.

```
ERR:ARCHIVE FULL
Quit

Largest single
Variable= 9662
APP = 0
```

Eine Meldung **ERR:ARCHIVE FULL** wird angezeigt, wenn:

- Nicht genügend Platz zum Speichern einer Variablen in einen fortlaufenden Block oder einzelnen Sektor vorhanden ist.
- Nicht genügend Platz zum Speichern einer Anwendung in einen fortlaufenden Speicherblock vorhanden ist.

Wenn die Meldung angezeigt wird, zeigt Sie den größten verfügbaren Speicherplatz für die Speicherung einer Variablen und einer Anwendung an.

Mit dem Befehl **GarbageCollect** können Sie das Problem durch Speicheroptimierung lösen. Wenn danach immer noch nicht genug Speicher verfügbar ist, müssen Sie Variablen oder Anwendungen löschen, um mehr Freiraum zu schaffen.

## Kommunikations-Verbindung

### Einführung: Senden von Variablen

Dies ist eine kurze Einführung. Weitere Details erfahren Sie beim Lesen des Kapitels.

Erstellen und speichern Sie eine Variable und eine Matrix, und übertragen Sie diese anschließend auf einen anderen TI-84 Plus.

1. Drücken Sie auf dem Hauptbildschirm des sendenden Geräts **5**  $\square$  **5** **STO**  $\blacktriangleright$  **ALPHA** **Q**.

Drücken Sie **ENTER**, um 5,5 in **Q** zu speichern.

```
5.5→Q          5.5
[[1,2][3,4]]→[A]
                [[1 2]
                 [3 4]]
```

2. Drücken Sie **2nd** **[1]** **2nd** **[1]** **1**  $\square$  **2** **2nd** **[1]** **2nd** **[1]** **3**  $\square$  **4** **2nd** **[1]** **2nd** **[1]** **1** **2nd** **[MATRIX]** **1**.

Drücken Sie **ENTER**, um die Matrix in **[A]** zu speichern.

3. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **2nd**, um ins Menü **MEMORY** zu gelangen.

```
MEMORY
1:About
2:Mem Mgmt/Del...
3:Clear Entries
4:ClrAllLists
5:Archive
6:UnArchive
7↓Reset...
```

4. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **2**, um **2:Mem Mgmt/Del** zu wählen. Das Menü **MEMORY MANAGEMENT** wird angezeigt.

```
RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
1:All...
2:Real...
3:Complex...
4>List...
5:Matrix...
6↓Y-Vars...
```

5. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **5**, um **5:Matrix** zu wählen. Der Bildschirm des **MATRIX**-Editors wird angezeigt.

```
RAM FREE 23896
ARC FREE 868260
▶ [A] 47
```

6. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **ENTER**, um **[A]** zu archivieren. Ein Sternchen (\*) wird angezeigt. Das bedeutet - **[A]** ist jetzt archiviert.

```
RAM FREE 23934
ARC FREE 868210
▶*[A] 47
```

7. Verbinden Sie die Graphik-Handhelds mit dem USB-Geräteverbindungskabel. Drücken Sie beide Enden fest ein.

8. Drücken Sie auf dem empfangenden Gerät **[2nd] [LINK] [▶]**, um in das Menü **RECEIVE** zu gelangen. Drücken Sie **1**, um **1:Receive** zu wählen. Die Meldung **Waiting...** wird angezeigt und die Anzeige, dass das Gerät beschäftigt ist, wird aktiviert.



9. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[2nd] [LINK]**, um ins Menü **SEND** zu gelangen.



10. Drücken Sie **2**, um **2:All-** zu wählen. Der Bildschirm **All- SELECT** wird angezeigt.

11. Drücken Sie solange auf **[▼]**, bis der Auswahl-Cursor (**▶**) sich neben **[A] MATRX** befindet. Drücken Sie **[ENTER]**.

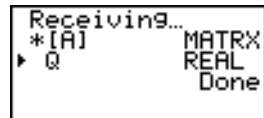


12. Drücken Sie solange auf **[▼]**, bis der Auswahl-Cursor sich neben **Q REAL** befindet. Drücken Sie **[ENTER]**. Ein quadratischer Punkt neben **[A]** und **Q**, zeigt an, dass beide zum Senden ausgewählt sind.

13. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[▶]**, um das Menü **TRANSMIT** anzuzeigen.



14. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **1**, um **1:Transmit** auszuwählen und beginnen Sie mit der Übertragung. Auf dem empfangenden Gerät wird die Meldung **Receiving...** angezeigt. Nachdem die Elemente übertragen wurden, zeigen beide Geräte den Namen und Typ jeder übertragenen Variablen an.



## **TI-84 Plus Silver Edition LINK**

Dieses Kapitel beschreibt die Kommunikation zwischen kompatiblen TI-Geräten. Der TI-84 Plus besitzt einen USB-Anschluss zur Kommunikation mit einem anderen TI-84 Plus oder einem TI-84 Plus Silver Edition. Der TI-84 Plus wird mit einem USB-Geräteverbindungskabel ausgeliefert.

Der TI-84 Plus verfügt außerdem über einen E/A-Anschluss für die Kommunikation mit:

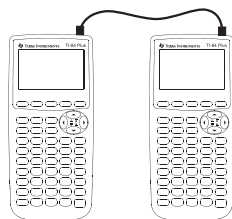
- einem TI-83 Plus Silver Edition
- einem TI-82
- einem TI-83 Plus
- einem TI-73
- einem TI-83
- einem CBL 2™ oder einem CBR™

### **Verbinden zweier Graphik-Handhelds mit einem USB-Geräteverbindungskabel oder einem E/A-Geräteverbindungskabel**

#### **USB-Geräteverbindungskabel**

Der USB-Anschluss des TI-84 Plus befindet sich an der oberen rechten Ecke des Graphik-Handhelds.

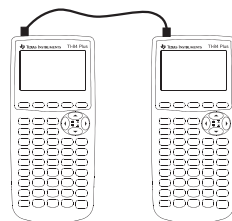
1. Stecken Sie ein Ende des USB-Geräteverbindungskabels fest in den USB-Anschluss.
2. Stecken Sie das andere Ende des Kabels in den USB-Anschluss des anderen Graphik-Handhelds.



#### **E/A-Geräteverbindungskabel**

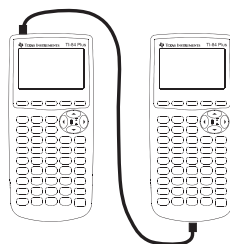
Der E/A-Anschluss des TI-84 Plus befindet sich an der oberen linken Ecke des Graphik-Handhelds.

1. Stecken Sie ein Ende des I/O unit-to-unit cables fest in den Anschluss.
2. Stecken Sie das andere Ende des Kabels in den E/A-Anschluss des anderen Graphik-Handhelds.



## **Verbinden eines TI-84 Plus mit einem TI-83 Plus mit einem E/A-Geräteverbindungskabel**

Der E/A-Anschluss des TI-84 Plus befindet sich an der oberen linken Ecke des Graphik-Handhelds. Der E/A-Anschluss des TI-83 Plus befindet sich mittig an der Unterkante des Rechners.



1. Stecken Sie ein Ende des I/O unit-to-unit cables fest in den Anschluss.
2. Stecken Sie das andere Ende des Kabels in den E/A-Anschluss des anderen Graphik-Handhelds.

## **Verbinden mit einem CBL/CBR System**

CBL 2™ und CBR™ sind optionales Zubehör und werden ebenfalls mit einem I/O unit-to-unit cable an einem TI-84 Plus angeschlossen. Mit einem CBL 2 oder CBR und einem TI-84 Plus können Sie echte Daten aufnehmen und auswerten.

## **Verbinden mit einem Computer**

Mit der Software TI Connect™ und dem USB computer cable, das mit dem TI-84 Plus ausgeliefert wird, können Sie den Graphik-Handheld mit einem PC verbinden.

## **Menü LINK SEND**

Drücken Sie **[2nd] [LINK]**, um in das Menü **LINK SEND** zu gelangen.

---

SEND    RECEIVE

|                    |   |
|--------------------|---|
| 1:All+...          | Zeigt alle Elemente, inkl. RAM und Flash-Anwendungen als ausgewählt an. |
| 2:All-...          | Zeigt alle Elemente als abgewählt an.                                   |
| 3:Prgm...          | Zeigt alle Programmnamen an.  |
| 4:List...          | Zeigt alle Listennamen an.  |
| 5:Lists to TI82... | Zeigt die Listennamen von <b>L1</b> bis <b>L6</b> an.                   |
| 6:GDB...           | Zeigt alle grafischen Datenbanken an.                                   |
| 7:Pic...           | Zeigt alle Bild-Datentypen an.  |
| 8:Matrix...        | Zeigt alle Matrix-Datentypen an.  |
| 9:Real...          | Zeigt alle reellen Variablen an.  |
| 0:Complex...       | Zeigt alle komplexen Variablen an.                                      |
| A:Y-Vars...        | Zeigt alle <b>Y=</b> Variablen an.                                      |

---



---

## SEND RECEIVE

|               |   |
|---------------|---|
| B: String...  | Zeigt alle Zeichenketten-Variablen an.  |
| C: Apps...    | Zeigt alle Software-Anwendungen an.   |
| D: AppVars... | Zeigt alle Software-Anwendungsvariablen an.   |
| E: Group...   | Zeigt alle gruppierten Variablen an.  |
| F: SendId     | Sendet die ID-Nummer des Rechners unmittelbar. (Sie müssen dazu <b>SEND</b> nicht wählen.)  |
| G: SendOS     | Sendet Betriebssystem-Aktualisierungen an einen anderen TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus. Sie können das Betriebssystem nicht an ein Gerät der Produktfamilie TI-83 Plus senden.                   |
| H: Back Up... | Wählt alle RAM- und Modus-Einstellungen (keine Flash-Anwendungen oder archivierte Elemente) zum Sichern auf einen anderen TI-84 Plus Silver Edition, TI-84 Plus, TI-83 Plus Silver Edition oder TI-83 Plus. |

---

Wenn Sie im Menü **LINK SEND** ein Element auswählen, wird der zugehörige Bildschirm **SELECT** angezeigt.

**Hinweis:** Alle **SELECT**-Bildschirme, außer **All+...**, werden anfangs ohne Vorauswahl angezeigt. **All+...** wird mit Vorauswahl aller Elemente angezeigt.

So wählen Sie Elemente für das Senden:

1. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[2nd]**, um in das Menü **LINK SEND** zu gelangen.
2. Wählen Sie den Menüeintrag, der den zu übertragenden Datentyp beschreibt. Der zugehörige Bildschirm **SELECT** wird angezeigt.
3. Drücken Sie **[↑]** und **[↓]**, um den Auswahl-Cursor (**▶**) zu einem Element zu bewegen, das Sie aktivieren oder deaktivieren wollen.
4. Drücken Sie **[ENTER]**, um das Element zu aktivieren oder zu deaktivieren. Ausgewählte Namen sind mit einem **■** markiert.

```

SELECT TRANSMIT
[*]PROGRAM1 PRGM
PROGRAM2 PRGM
[*]GDB1 GDB
[*] L1 LIST
[*]L2 LIST
[*]L3 LIST
[*] L4 LIST

```

**Hinweis:** Ein Sternchen (\*) links neben einem Element zeigt, dass das Element archiviert ist.

5. Wiederholen Sie zum Aktivieren bzw. Deaktivieren weiterer Elemente die Schritte 3 und 4.

## Senden der gewählten Elemente

Nachdem Sie die zu sendenden Elemente beim Sender ausgewählt und das empfangende Gerät auf Empfang gestellt haben, gehen Sie zur Übertragung der Elemente Schritt für Schritt wie folgt vor. Informationen zur Einstellung des empfangenden Geräts finden Sie unter Empfangen von Elementen.

1. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät , um in das Menü **TRANSMIT** zu gelangen.

```

SELECT TRANSMIT
[ ]Transmit

```

2. Prüfen Sie, ob auf dem empfangenden Gerät **Waiting...** angezeigt wird, was die Bereitschaft zum Empfang bedeutet.
3. Drücken Sie , um **1:Transmit** zu wählen. Name und Typ jedes Elements werden zeilenweise auf dem sendenden Gerät angezeigt, sobald das Element in die Warteschlange für die Übertragung aufgenommen wird und auf dem empfangenden Gerät, wenn das Element angenommen wurde.

```

[*]PROGRAM1 PRGM
[*]GDB1 GDB
L1 LIST
[*]L2 LIST
[*]L3 LIST
Done

```

```

Receiving...
[*]PROGRAM1 PRGM
[*]GDB1 GDB
L1 LIST
[*]L2 LIST
[*]L3 LIST
Done

```

**Hinweis:** Elemente aus dem RAM des sendenden Geräts werden in den RAM des empfangenden Geräts übertragen. Elemente aus dem Datenarchiv (Flash) des sendenden Geräts werden in das Datenarchiv (Flash) des empfangenden Geräts übertragen.

Nachdem alle gewählten Elemente übertragen wurden, wird in den Anzeigen beider Rechner die Meldung **Done** angezeigt. Drücken Sie  und , um durch die Namen zu blättern.

### **Senden an einen TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus**

Sie können Variable (alle Typen), Programme und Flash-Anwendungen in einen anderen TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus übertragen. Sie können auch Sicherungskopien des RAM-Speichers eines Geräts auf einem anderen anlegen.

**Hinweis:** Beachten Sie, dass der TI-84 Plus über weniger Flash-Speicher verfügt als der TI-84 Plus Silver Edition.

- Variable, die im RAM des sendenden TI-84 Plus Silver Edition gespeichert sind, werden in das RAM des empfangenden TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus übertragen.
- Variable und Anwendungen, die im Benutzer-Datenarchiv des sendenden TI-84 Plus Silver Edition gespeichert sind, werden in das Benutzer-Datenarchiv des empfangenden TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus übertragen.

Nach dem Senden oder Empfangen von Daten, können Sie dieselbe Übertragung an weitere TI-84 Plus Silver Edition - oder TI-84 Plus-Geräte wiederholen—sowohl von dem sendenden als auch dem empfangenden Gerät—ohne die zu sendenden Daten noch einmal auswählen zu müssen. Die aktuellen Elemente bleiben ausgewählt. Sie können die Übertragung allerdings nicht wiederholen, wenn Sie **All+** oder **All-** wählen.

So senden Sie Daten zu einem weiteren TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus:

1. Verbinden Sie die beiden Geräte mit einem USB-Geräteverbindungskabel.
2. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät  [LINK] und wählen Sie einen Datentyp und Elemente zum **SEND**.
3. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät , um das Menü **TRANSMIT** anzuzeigen.
4. Drücken Sie auf dem anderen Gerät  [LINK] , um das Menü **RECEIVE** anzuzeigen.
5. Drücken Sie auf dem empfangenden Gerät .
6. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät . Es wird eine Kopie der ausgewählten Elemente an das empfangende Gerät übertragen.
7. Trennen Sie das Verbindungskabel nur von dem empfangenden Gerät und verbinden Sie es mit dem anderen Gerät.

8. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[2nd] [LINK]**.
9. Wählen Sie nur den Datentyp. Wenn das Gerät z.B. nur eine Liste sendet, dann wählen Sie **4:LIST**.  
**Hinweis:** Die Elemente, die Sie senden wollen, sind noch von der letzten Übertragung ausgewählt. Wählen Sie keine Elemente aus oder ab. Wenn Sie ein Element aktivieren oder deaktivieren, wird die gesamte Auswahl der letzten Übertragung gelöscht.
10. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[▶]**, um in das Menü **TRANSMIT** zu gelangen.
11. Drücken Sie auf dem neuen empfangenden Gerät **[2nd] [LINK] [▶]**, um in das Menü **RECEIVE** zu gelangen.
12. Drücken Sie auf dem empfangenden Gerät **[ENTER]**.
13. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[ENTER]**. Es wird eine Kopie der ausgewählten Elemente an das empfangende Gerät übertragen.
14. Wiederholen Sie die Schritte 7 bis 13 solange, bis alle Elemente an alle weiteren Geräte übertragen wurden.

### Senden an einen TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition

Sie können alle Variablen eines TI-84 Plus an einen TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition übertragen - mit *Ausnahme* von Flash-Anwendungen oder Programmen mit neuen Leistungsmerkmalen.

Wenn die in einem TI-84 Plus archivierten Variablen auch Variablentypen sind, die vom TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition erkannt und verwendet werden, können Sie diese Variablen an den TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition übertragen. Diese werden während der Übertragung automatisch in den RAM des TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition übertragen. Wenn das übertragene Element aus dem Archiv stammt, wird es ans Archiv gesendet.

So senden Sie Daten an einen TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition:

1. Verbinden Sie zwei Geräte mit einem I/O unit-to-unit cable.
2. Stellen Sie den TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition auf Empfang.
3. Drücken Sie auf dem sendenden TI-84 Plus **[2nd] [LINK]**, um das Menü **LINK SEND** aufzurufen.
4. Wählen Sie das Menü der Elemente, die Sie übertragen wollen.
5. Drücken Sie auf dem sendenden TI-84 Plus **[▶]**, um in das Menü **LINK TRANSMIT** zu gelangen.
6. Prüfen Sie, ob das empfangende Gerät auf Empfang gestellt wurde.

7. Drücken Sie auf dem sendenden TI-84 Plus **ENTER**, um **1:Transmit** zu wählen und die Übertragung zu starten.

## Empfangen von Elementen

### Menü LINK RECEIVE

Drücken Sie **[2nd] [LINK] [▶]**, um in das Menü **LINK RECEIVE** zu gelangen.

---

SEND RECEIVE

1: Receive      Stellt das Gerät auf Empfang der Datenübertragung ein.

---

### Empfangsgerät

Wenn Sie auf dem empfangenden Gerät im **LINK RECEIVE** Menü **1:Receive** wählen, wird die Meldung **Waiting...** angezeigt und die busy-Anzeige zeigt, dass das Gerät beschäftigt ist. Das empfangende Gerät ist für den Empfang übertragener Elemente bereit. Sie können den Empfangsmodus verlassen, ohne Elemente zu empfangen, indem Sie **[ON]** drücken und im **Error in Xmit** Menü **1:Quit** wählen.

Nach Abschluss der Übertragung verlässt das Gerät den Empfangsmodus. Sie können **1:Receive** noch einmal wählen, um weitere Elemente zu empfangen. Anschließend zeigt das empfangende Gerät eine Liste der empfangenen Elemente an. Drücken Sie **[2nd] [QUIT]**, um den Empfangsmodus zu verlassen.

### Menü DuplicateName

Wenn während der Übertragung der Name einer Variablen doppelt vorkommt, zeigt das empfangende Gerät das Menü **DuplicateName** an.

---

DuplicateName

|              |  |
|--------------|--|
| 1: Rename    | Fordert zur Umbenennung der empfangenen Variablen auf.   |
| 2: Overwrite | Überschreibt die Daten in der empfangenen Variablen.     |
| 3: Omit      | Überspringt die Übertragung der gesendeten Variablen.    |
| 4: Quit      | Unterbricht die Übertragung bei der doppelten Variablen. |

---

Wenn Sie **1:Rename** wählen, wird die Aufforderung **Name=** angezeigt und Alpha-Lock ist an. Geben Sie einen neuen Namen für die Variable ein und drücken Sie **[ENTER]**. Die Übertragung wird wieder aufgenommen.

Wenn Sie **2:Overwrite** wählen, überschreiben die Daten des sendenden Geräts die in dem empfangenden Gerät gespeicherten Daten. Die Übertragung wird wieder aufgenommen.

Wenn Sie **3:Omit** wählen, sendet das sendende Gerät die Daten mit dem doppelten Variablennamen nicht. Die Übertragung wird mit dem nächsten Element wieder aufgenommen.

Wenn Sie **4:Quit** wählen, wird die Übertragung unterbrochen und das empfangende Gerät verlässt den Empfangsmodus.

### **Empfangen von einem TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus**

Der TI-84 Plus Silver Edition und der TI-84 Plus sind vollständig kompatibel. Beachten Sie aber, dass der TI-84 Plus über weniger Flash-Speicher verfügt als der TI-84 Plus Silver Edition.

### **Empfangen von einem TI-83 Plus Silver Edition oder TI-83 Plus**

Die Produktfamilien TI-84 Plus und TI-83 Plus sind vollständig kompatibel.

### **Empfangen von einem TI-83**

Sie können alle Variablen und Programme von einem TI-83 auf einen TI-84 Plus übertragen, wenn sie in den RAM des TI-84 Plus passen. Der TI-84 Plus hat etwas weniger RAM als der TI-83

## Sichern des Rechnerspeichers

**Warnung: H:Back Up** überschreibt den RAM-Speicher und die Modus-Einstellungen des empfangenden Geräts. Alle Informationen im RAM-Speicher des empfangenden Geräts gehen verloren.

**Hinweis:** Elemente, die auf dem empfangenden Gerät archiviert sind, werden nicht überschrieben.

Sie können den Inhalt des RAM-Speichers und die Modus-Einstellungen (keine Flash-Anwendungen oder archivierten Elemente) auf einem anderen TI-84 Plus Silver Edition sichern. Sie können den RAM-Speicher und die Modus-Einstellungen auch auf einem TI-84 Plus sichern.

So erstellen Sie eine Sicherungskopie des RAM-Speichers:

1. Verbinden Sie zwei TI-84 Plus Silver Edition-Einheiten, oder einen TI-84 Plus Silver Edition und einen TI-84 Plus mit einem USB-Geräteverbindungskabel.
2. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[2nd] [LINK]** und wählen Sie **H:Back Up**. Der Bildschirm **MEMORYBACKUP** wird angezeigt.



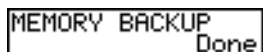
```
MEMORYBACKUP
1:Transmit
2:Quit
```

3. Drücken Sie auf dem empfangenden Gerät **[2nd] [LINK] [↓]**, um in das Menü **RECEIVE** zu gelangen.
4. Drücken Sie auf dem empfangenden Gerät **[ENTER]**.
5. Drücken Sie auf dem sendenden Gerät **[ENTER]**. Auf dem empfangenden Gerät wird eine Meldung **WARNING — Backup** angezeigt.
6. Drücken Sie auf dem empfangenden Gerät **[ENTER]**, um mit der Sicherung fortzufahren.  
— oder —  
Drücken Sie auf dem empfangenden Gerät **2:Quit**, um die Sicherung zu unterbrechen und zum Menü **LINK SEND** zurückzukehren

**Hinweis:** Bei einem Übertragungsfehler während einer Sicherung, wird das empfangende Gerät zurückgesetzt.

## Speichersicherung abgeschlossen

Sobald die Sicherung abgeschlossen ist, wird sowohl auf der Anzeige des sendenden als auch des empfangenden Graphik-Handhelds ein Bestätigungsbildschirm angezeigt.



```
MEMORY BACKUP
Done
```



## Fehlerzustände

Nach ein bis zwei Sekunden tritt ein Übertragungsfehler auf, falls:

- Ein Kabel nicht mit dem sendenden Gerät verbunden ist.
- Ein Kabel nicht mit dem empfangenden Gerät verbunden ist.

**Hinweis:** Falls das Kabel verbunden ist, drücken Sie es fest an, und probieren Sie es noch einmal.

- Das empfangende Gerät nicht auf Empfang der Übertragung eingestellt ist.
- Sie versuchen eine Sicherung zwischen einem TI-73, TI-82, TI-83, TI-83 Plus oder TI-83 Plus Silver Edition zu erreichen.
- Sie versuchen eine Datenübertragung von einem TI-84 Plus auf einen TI-83 Plus, TI-83 Plus Silver Edition, TI-83, TI-82 oder TI-73 mit Variablen oder Eigenschaften zu erreichen, die der TI-83 Plus, TI-83 Plus Silver Edition, TI-83, TI-82 oder TI-73 nicht erkennt.

Zu den neuen Variablentypen, die der TI-84 Plus, TI-83 Plus, TI-82 oder TI-73 nicht erkennt, gehören Anwendungen, Anwendungsvariablen, gruppierte Variable, neue Variablentypen und Programme mit neuen Eigenschaften, wie **Archive**, **UnArchive**, **SendID**, **SendOS**, **Asm()**, **AsmComp()**, **AsmPrgm**, **checkTmr()**, **ClockOff**, **ClockOn**, **dayOfWk()**, **getDate**, **getDtFmt**, **getDtStr()**, **getTime**, **getTmFmt**, **getTmStr**, **isClockOn**, **setDate()**, **setDtFmt()**, **setTime()**, **setTmFmt()**, **startTmr**, und **timeCnv**.

- Sie versuchen eine Datenübertragung von einem TI-84 Plus auf einen TI-82 mit anderen Daten als reellen Listen von **L1** bis **L6** zu erreichen oder das Menüelement **5:Lists to TI82** nicht zu verwenden.
- Sie versuchen eine Datenübertragung von einem TI-84 Plus auf einen TI-73 mit anderen Daten als reellen Zahlen, Bildern, reellen Listen von **L1** bis **L6** oder benannten Listen mit  $\theta$  als Bestandteil des Namens zu erreichen.
- Obwohl kein Übertragungsfehler auftritt, können diese beiden Bedingungen eine erfolgreiche Übertragung verhindern.
- Sie versuchen **Get()** anstelle von CBL 2™ oder CBR™ mit einem Graphik-Handheld zu verwenden.
- Sie versuchen **GetCalc()** mit einem TI-83 statt eines TI-84 Plus Silver Edition oder TI-84 Plus zu verwenden.

## Speichermangel in der Empfangseinheit

- Wenn das empfangende Gerät bei der Übertragung nicht über genügend Speicher für den Empfang eines Elements verfügt, wird auf dem empfangenden Gerät das Menü **Memory Full** angezeigt.
- Wählen Sie **1:Omit** um dieses Element für die aktuelle Übertragung zu überspringen. Die Übertragung wird mit dem nächsten Element wieder aufgenommen.
- Wählen Sie **2:Quit** um die Übertragung abubrechen und den Empfangsmodus zu verlassen.

## Anhang A: Tabellen und Referenzinformationen

### ***Funktions- und Befehlsübersicht***

Funktionen liefern einen Wert, eine Liste oder eine Matrix. Sie können Funktionen in einem Ausdruck verwenden. Befehle initiieren eine Aktion. Einige Funktionen und Befehle besitzen Argumente. Optionale Argumente und begleitende Kommas sind in Klammern gesetzt ( [ ] ). Weitere Einzelheiten über eine Option, inklusive Argumentbeschreibungen und Einschränkungen finden Sie auf der rechten Tabellenseite.

Über den **CATALOG** können Sie jede Funktion oder jeden Befehl in den Hauptbildschirm oder in eine Befehlszeile im Programmeditor einfügen. Einige Funktionen und Befehle sind aber im Hauptbildschirm nicht gültig.

† steht entweder für Tasteneingaben, die nur im Programmeditor zulässig sind, oder für bestimmte Anweisungen, wenn Sie sich im Programmeditor befinden. Bestimmte Tastenkombinationen rufen Menüs auf, die nur im Programmeditor verfügbar sind. Auf Funktionen wie Einfügen, Formatieren oder Anweisungen aus Tabellen kann nur aus dem Programmeditor heraus zugegriffen werden.

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b> | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---------------------------------------|---|--|
| <b>abs</b> (Wert)                     | Liefert den Absolutwert einer reellen Zahl, eines Ausdrucks, einer Liste oder einer Matrix. | <b>MATH</b><br><b>NUM</b><br><b>1:abs(</b>           |
| <b>abs</b> (Wert)                     | Liefert den Betrag einer komplexen Zahl oder Liste.   | <b>MATH</b><br><b>CPX</b><br><b>5:abs(</b>           |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                                  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|---|--|
| <i>WertA and WertB</i>   | Ergibt 1, wenn <i>WertA</i> und <i>WertB</i> $\neq 0$ ist. <i>WertA</i> und <i>WertB</i> können reelle Zahlen, Ausdrücke oder Listen sein.              | [2nd] [TEST]<br><b>LOGIC</b><br><b>1:and</b>         |
| <b>angle</b> ( <i>Wert</i> )   | Liefert den Polarwinkel einer komplexen Zahl oder einer Liste komplexer Zahlen.   | [MATH]<br><b>CPX</b><br><b>4:angle(</b>              |
| <b>ANOVA</b> ( <i>Liste1, Liste2</i> [, <i>Liste3, ..., Liste20</i> ]) | Führt eine einfache Varianzanalyse für den Vergleich der Mittelwerte von zwei bis 20 Grundgesamtheiten durch.   | [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>F:ANOVA(</b>            |
| <b>Ans</b>   | Liefert das letzte Ergebnis.  | [2nd] [ANS]  |
| <b>Archive</b>   | Verschiebt die angegebenen Variablen aus dem RAM in den Benutzerspeicher.<br>Verwenden Sie <b>UnArchive</b> , um Variablen aus dem Archiv zu entfernen. | [2nd] [MEM]<br><b>5:Archive</b>                      |
| <b>Asm</b> ( <i>Assemblerprogramm name</i> )                           | Führt ein Assemblerprogramm aus.  | [2nd] [CATALOG]<br><b>Asm(</b>                       |
| <b>AsmComp</b> ( <i>prgmASM1, prgmASM2</i> )                           | Compiliert ein Assemblerprogramm, das in ASCII geschrieben wurde, und speichert es im Hex-Format.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>AsmComp(</b>                   |
| <b>AsmPrgm</b>   | Muss als erste Zeile eines Assemblerprogramms verwendet werden.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>AsmPrgm</b>                    |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                             | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>            |
|---|--|---|
| <b>augment</b> ( <i>MatrixA</i> , <i>MatrixB</i> )                | Ergibt eine Matrix, wobei die <i>MatrixB</i> an <i>MatrixA</i> angefügt wird.  | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>7:augment(</b>      |
| <b>augment</b> ( <i>ListeA</i> , <i>ListeB</i> )                  | Liefert eine Liste, wobei die <i>ListeB</i> an das Ende von <i>ListeA</i> angehängt wird.  | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>9:augment(</b>         |
| <b>AxesOff</b>  | Schaltet die Graphenachsen aus.  | + $\boxed{2nd}$ [FORMAT]<br><b>AxesOff</b>                      |
| <b>AxesOn</b>   | Schaltet die Graphenachsen an.   | + $\boxed{2nd}$ [FORMAT]<br><b>AxesOn</b>                       |
| <b>a+bi</b>   | Stellt den rechtwinkligen komplexen Zahlenmodus ein ( $a+bi$ ).  | + $\boxed{MODE}$<br><b>a+bi</b>                                 |
| <b>bal</b> ( <i>Kzahlung</i> [, <i>Genauigkeit</i> ])             | Berechnet das Guthaben bei <i>Kzahlung</i> in einem Tilgungsplan mit den gespeicherten Werten für <b>PV</b> , <b>I%</b> und <b>PMT</b> und rundet die Berechnung auf die angegebene <i>Genauigkeit</i> . | $\boxed{APPS}$ <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>9:bal(</b> |
| <b>binomcdf</b> ( <i>AnzahlVersuche</i> , <i>p</i> [, <i>x</i> ]) | Berechnet die Summenwahrscheinlichkeit bei <i>x</i> für eine diskrete Binominalverteilung mit den angegebenen <i>AnzahlVersuche</i> und der Eintrittswahrscheinlichkeit <i>p</i> für jeden Versuch.      | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>A:binomcdf(</b>     |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>                       |
|---|--|--|
| <b>binompdf</b> (<br><i>AnzahlVersuche, p[, x]</i> )  | Berechnet die Wahrscheinlichkeit bei $x$ für die diskrete Binominalverteilung mit der angegebenen <i>AnzahlVersuche</i> und der Eintrittswahrscheinlichkeit $p$ für jeden Versuch. | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>0:binompdf</b> (               |
| <b><math>\chi^2</math>cdf</b> ( <i>UntereGrenze, ObereGrenze, df</i> )                      | Berechnet die $\chi^2$ Verteilungswahrscheinlichkeit zwischen der <i>UnterenGrenze</i> und der <i>OberenGrenze</i> für die angegebenen Freiheitsgrade $df$ .                       | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>7:<math>\chi^2</math>cdf</b> ( |
| <b><math>\chi^2</math>pdf</b> ( $x, df$ )   | Berechnet die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (pdf) für die $\chi^2$ -Verteilung bei einem angegebenen $x$ -Wert bei den Freiheitsgraden $df$ .                                  | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>6:<math>\chi^2</math>pdf</b> ( |
| <b><math>\chi^2</math>-Test</b> ( <i>ObservedMatrix, ExpectedMatrix [, drawflag]</i> )      | Führt einen Chi-Quadratstest aus. <i>Drawflag=1</i> zeichnet Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet Ergebnisse.   | + $\boxed{STAT}$<br><b>TESTS</b><br><b>C:<math>\chi^2</math>-Test</b> (    |
| <b><math>\chi^2</math>GOF-Test</b> ( <i>observedlist, expected list, df, [, drawflag]</i> ) | Führt einen Test aus zur Bestätigung, dass Beispieldaten aus einer Grundgesamtheit stammen, die einer bestimmten Verteilung entspricht.  | + $\boxed{STAT}$<br><b>TESTS</b><br><b>D:<math>\chi^2</math>GOF-Test</b> ( |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---|--|--|
| <b>checkTmr</b> ( <i>Startzeit</i> )  | Liefert die seit dem Starten des Timers mit <b>startTmr</b> abgelaufene Zeit in Sekunden. Die Startzeit ist der von <b>startTmr</b> angezeigte Wert. | [2nd] [CATALOG]<br><b>checkTmr</b> (                 |
| <b>Circle</b> ( <i>X,Y,Radius</i> )   | Zeichnet einen Kreis mit dem Mittelpunkt (X,Y) und <i>Radius</i> .   | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>9:Circle</b> (     |
| Clear Entries   | Löscht den Inhalt des letzten Speichereintrags.  | [2nd] [MEM]<br>MEMORY<br><b>3:Clear Entries</b>      |
| <b>ClockOff</b>   | Schaltet die Anzeige der Uhr im Modusbildschirm aus.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>ClocksOff</b>                  |
| <b>ClockOn</b>  | Schaltet die Anzeige der Uhr im Modusbildschirm ein.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>ClocksOn</b>                   |
| ClrAllLists   | Setzt die Dimension aller Listen im Speicher auf <b>0</b> .  | [2nd] [MEM]<br>MEMORY<br><b>4:ClrAllLists</b>        |
| <b>ClrDraw</b>  | Löscht alle gezeichneten Elemente aus einer Graphik.   | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>1:ClrDraw</b>      |
| <b>ClrHome</b>  | Löscht den Hauptbildschirm.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>8:ClrHome</b>           |
| <b>ClrList</b> <i>Listenname1</i> [, <i>Listenname2</i> , <i>Listenname n</i> ] | Setzt die Dimension einer oder mehrerer TI-84 Plus oder benutzerdefinierter <i>Listennamen</i> auf <b>0</b> .  | [STAT]<br><b>EDIT</b><br><b>4:ClrList</b>            |
| <b>ClrTable</b>   | Löscht alle Werte einer Tabelle.   | † [STAT]<br><b>I/O</b><br><b>9:ClrTable</b>          |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b> | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>                        |
|---------------------------------------|---|---|
| <b>conj</b> (Wert)                    | Liefert das konjugierte Komplexe einer komplexen Zahl oder einer Liste komplexer Zahlen.      | $\boxed{\text{MATH}}$<br><b>CPX</b><br><b>1:conj</b> (                      |
| <b>Connected</b>                      | Stellt den verbindenden Zeichenmodus ein. Setzt alle Graphenstile im <b>Y=</b> Editor auf \.  | † $\boxed{\text{MODE}}$<br><b>Connected</b>                                 |
| <b>CoordOff</b>                       | Schaltet die Anzeige der Cursor-Koordinatenwerte aus.   | † $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{FORMAT}}$<br><b>CoordOff</b>           |
| <b>CoordOn</b>                        | Schaltet die Anzeige der Cursor-Koordinatenwerte an.  | † $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{FORMAT}}$<br><b>CoordOn</b>            |
| <b>cos</b> (Wert)                     | Liefert den Kosinus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.                     | $\boxed{\text{COS}}$  |
| <b>cos<sup>-1</sup></b> (Wert)        | Liefert den Arkuskosinus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.                | $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{COS}^{-1}}$                              |
| <b>cosh</b> (Wert)                    | Liefert den Hyperbelkosinus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.             | $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{CATALOG}}$<br><b>cosh</b> (              |
| <b>cosh<sup>-1</sup></b> (Wert)       | Liefert den hyperbolischen Arkuskosinus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste. | $\boxed{2\text{nd}}$ $\boxed{\text{CATALOG}}$<br><b>cosh<sup>-1</sup></b> ( |



| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>   |
|--|---|--|
| <b>CubicReg</b> [ <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> , <i>Freqlist</i> , <i>Reggl</i> ] | Stimmt ein kubisches Regressionsmodell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> .   | <b>[STAT]</b><br><b>CALC</b><br><b>6:CubicReg</b>  |
| <b>cumSum</b> ( <i>Liste</i> )   | Liefert eine Liste der kumulativen Summen der Elemente in der <i>Liste</i> , beginnend bei dem ersten Element.  | <b>[2nd] [LIST]</b><br><b>OPS</b><br><b>6:cumSum(</b>  |
| <b>cumSum</b> ( <i>Matrix</i> )  | Liefert eine Matrix der kumulativen Summen der Matrixelemente. Jedes Element in der neuen Matrix ist eine kumulative Summe der Matrixspalte von oben nach unten.  | <b>[2nd] [MATRIX]</b><br><b>MATH</b><br><b>0:cumSum(</b>   |
| <b>dayOfWk</b> ( <i>Jahr</i> , <i>Monat</i> , <i>Tag</i> )                                   | Gibt eine Ganzzahl zwischen 1 und 7 zurück, die jeweils einen Wochentag repräsentiert. Verwenden Sie <b>dayOfWk(</b> um zu bestimmen, welcher Wochentag zu einem bestimmten Datum gehört. Das Jahr muss vier Stellen umfassen; Monat und Tag können eine oder zwei Stellen lang sein. | <b>[2nd] [CATALOG]</b><br><b>dayOfWk(</b><br><b>1:Sunday</b><br><b>2:Monday</b><br><b>3:Tuesday...</b> |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b> | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>    |
|---------------------------------------|--|---|
| <b>dbd</b> (Datum1, Datum2)           | Berechnet die Anzahl der Tage zwischen Datum1 und Datum2 anhand der Actual-day-count-Zählmethode.                        | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>D:dbd(</b> |
| <b>Wert</b> → <b>Dec</b>              | Zeigt eine reelle oder komplexe Zahl, einen Ausdruck, eine Liste oder eine Matrix in Dezimaldarstellung an.              | [MATH]<br><b>MATH</b><br><b>2:Dec</b>                   |
| <b>Degree</b>                         | Stellt den Winkelmodus Grad ein.   | + [MODE]<br><b>Degree</b>                               |
| <b>DelVar</b> Variable                | Löscht den Inhalt der Variablen im Speicher.   | + [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>G:DelVar</b>               |
| <b>DependAsk</b>                      | Legt die Tabelle zur Abfrage der Werte der abhängigen Variablen fest.  | + [2nd] [TBLSET]<br><b>Depend: Ask</b>                  |
| <b>DependAuto</b>                     | Legt die Tabelle zur automatischen Erzeugung der Werte der abhängigen Variablen fest.                                    | + [2nd] [TBLSET]<br><b>Depend: Auto</b>                 |
| <b>det</b> (Matrix)                   | Liefert die Determinante der Matrix.   | [2nd] [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>1:det(</b>          |
| <b>DiagnosticOff</b>                  | Schaltet den Diagnosemodus aus. $r$ , $r^2$ und $R^2$ werden bei der Anzeige der Regressionsergebnisse nicht aufgeführt. | [2nd] [CATALOG]<br><b>DiagnosticOff</b>                 |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                    | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|---|--|
| <b>DiagnosticOn</b>                                      | Schaltet den Diagnosemodus an. $r$ , $r^2$ und $R^2$ werden bei der Anzeige der Regressionsergebnisse aufgeführt. | [2nd] [CATALOG]<br><b>DiagnosticOn</b>               |
| <b>dim(Liste)</b>  | Liefert die Dimension der <i>Liste</i> .  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>3:dim(</b>          |
| <b>dim(Matrix)</b>                                       | Liefert die Dimension der <i>Matrix</i> als eine Liste.   | [2nd] [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>3:dim(</b>       |
| <i>Länge</i> → <b>dim(Listenname)</b>                    | Weist einer neuen oder bestehenden Liste eine neue Dimension (Länge) zu.  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>3:dim(</b>          |
| { <i>Zeilen,Spalten</i> }→ <b>dim(Matrix)</b>            | Weist einer neuen oder bestehenden Matrix neue Dimensionen zu.  | [2nd] [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>3:dim(</b>       |
| <b>Disp</b>  | Zeigt den Hauptbildschirm an.   | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>3:Disp</b>              |
| <b>Disp</b> [ <i>WertA, WertB, WertC, ..., Wert n</i> ]. | Zeigt jeden Wert an.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>3:Disp</b>              |
| <b>DispGraph</b>   | Zeigt den Graphen an.   | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>4:DispGraph</b>         |
| <b>DispTable</b>   | Zeigt die Tabelle an.   | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>5:DispTable</b>         |
| <i>Wert</i> → <b>DMS</b>                                 | Zeigt den <i>Wert</i> im DMS-Format an.   | [2nd] [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>4:→DMS</b>       |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>    |
|---|---|---|
| <b>Dot</b>  | Setzt den Punkt-Zeichenmodus. Alle Graphstile im <b>Y=</b> Editor werden auf zurückgesetzt.                 | † [MODE]<br><b>Dot</b>                                  |
| <b>DrawF</b> <i>Ausdruck</i>  | Zeichnet einen <i>Ausdruck</i> (in Abhängigkeit von <b>X</b> ).   | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>6:DrawF</b>           |
| <b>DrawInv</b> <i>Ausdruck</i>  | Zeichnet die Umkehrfunktion des <i>Ausdrucks</i> .  | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>8:DrawInv</b>         |
| <b>:DS&lt;</b> ( <i>Variable,Wert</i> )<br><i>:BefehlA</i><br><i>:Befehle</i> | Verkleinert die <i>Variable</i> um 1, übergeht <i>BefehlA</i> wenn <i>Variable</i> < <i>Wert</i> .          | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>B:DS&lt;</b>               |
| <b>e^(Potenz)</b>   | Liefert <b>e</b> zur <i>Potenz</i> erhoben.   | [2nd] [e <sup>x</sup> ]                                 |
| <b>e^(Liste)</b>  | Liefert eine Liste von <b>e</b> zu einer <i>Liste</i> von Potenzen erhoben.                                 | [2nd] [e <sup>x</sup> ]                                 |
| <b>Exponent:</b><br><i>Wert</i> ⊞ <i>Exponent</i>                             | Liefert den <i>Wert</i> mal 10 hoch <i>Exponent</i> .   | [2nd] [EE]  |
| <b>Exponent:</b><br><i>Liste</i> ⊞ <i>Exponent</i>                            | Liefert die <i>Listenelemente</i> mal 10 hoch <i>Exponent</i> .   | [2nd] [EE]  |
| <b>Exponent:</b><br><i>Matrix</i> ⊞ <i>Exponent</i>                           | Liefert die <i>Matrixelemente</i> mal 10 hoch <i>Exponent</i> .   | [2nd] [EE]  |
| <b>⊞Eff</b> ( <i>Nominaler Zins, Laufzeit</i> )                               | Berechnet den effektiven Zinssatz.  | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>C:⊞Eff</b> |
| <b>Else</b><br><i>Siehe If:Then:Else</i>                                      |   |   |
| <b>End</b>  | Kennzeichnet das Ende von <b>While-</b> , <b>For-</b> , <b>Repeat-</b> oder <b>If-Then-Else-</b> Schleifen. | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>7:End</b>                  |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|--|--|
| <b>Eng</b>   | Aktiviert den technischen Anzeigemodus.  | † [MODE]<br><b>Eng</b>                               |
| <b>►String(Y= var;Strn)</b>  | Konvertiert den Inhalt von <b>Y= var</b> in einen String und speichert diesen in <b>Strn</b> .   | [2nd] [CATALOG]<br><b>Equ►String(</b>                |
| <b>expr(String)</b>  | Konvertiert einen <i>String</i> in einen Ausdruck und führt ihn aus.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>expr(</b>                      |
| <b>ExpReg</b> [ <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> , <i>Frequelist</i> , <i>Reggl</i> ]   | Stimmt ein exponentielles Regressionsmodell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Frequelist</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> . | [STAT]<br><b>CALC</b><br><b>0:ExpReg</b>             |
| <b>ExprOff</b>   | Blendet den Ausdruck während <b>TRACE</b> aus.   | † [2nd] [FORMAT]<br><b>ExprOff</b>                   |
| <b>ExprOn</b>  | Blendet den Ausdruck während <b>TRACE</b> ein.   | † [2nd] [FORMAT]<br><b>ExprOn</b>                    |
| <b>Fcdf</b> ( <i>UntereGrenze</i> , <i>ObereGrenze</i> , <i>Zähler df</i> , <i>Nenner df</i> ) | Berechnet die F-Verteilungswahrscheinlichkeit zwischen der <i>UnterenGrenze</i> und der <i>OberenGrenze</i> für die angegebenen <i>Zähler df</i> (Freiheitsgrade) und <i>Nenner df</i> .               | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>9:Fcdf(</b>      |
| <b>Fill(Wert,Matrix)</b>   | Speichert für jedes Matricelement einen <i>Wert</i> .  | [2nd] [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>4:Fill(</b>      |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                                    | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>                        |
|--|--|---|
| <b>Fill</b> ( <i>Wert, Listenname</i> )                                  | Speichert für jedes Element im <i>Listennamen</i> einen <i>Wert</i> .  | $\boxed{2\text{nd}}$ [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>4:Fill</b> (                |
| <b>Fix #</b>   | Setzt die Dezimalstellenzahl auf # Dezimalstellen.   | † $\boxed{\text{MODE}}$<br><b>0123456789</b><br>(Auswahl einer Ziffer)      |
| <b>Float</b>   | Setzt den Fließkomma-Dezimalmodus.   | † $\boxed{\text{MODE}}$<br><b>Float</b>                                     |
| <b>fMax</b> ( <i>Ausdruck, Variable, untere, obere[, Toleranz]</i> )     | Liefert den Wert der <i>Variablen</i> , an dem das Maximum des <i>Ausdrucks</i> zwischen <i>oberer</i> und <i>unterer</i> Grenze mit der angegebenen <i>Toleranz</i> auftritt.   | $\boxed{\text{MATH}}$<br><b>MATH</b><br><b>7:fMax</b> (                     |
| <b>fMin</b> ( <i>Ausdruck, Variable, untere, obere[, Toleranz]</i> )     | Liefert den Wert einer <i>Variablen</i> , an dem das Minimum des <i>Ausdrucks</i> zwischen <i>oberer</i> und <i>unterer</i> Grenze mit der angegebenen <i>Toleranz</i> auftritt. | $\boxed{\text{MATH}}$<br><b>MATH</b><br><b>6:fMin</b> (                     |
| <b>fnInt</b> ( <i>Ausdruck, Variable, untere, obere[, Toleranz]</i> )    | Liefert das Funktionsintegral des <i>Ausdrucks</i> bezüglich der <i>Variablen</i> zwischen der <i>unteren</i> und <i>oberen</i> Grenze mit der angegebenen <i>Toleranz</i> .     | $\boxed{\text{MATH}}$<br><b>MATH</b><br><b>9:fnInt</b> (                    |
| <b>FnOff</b> [ <i>Funktion#</i> , <i>Funktion#</i> , <i>Funktion n</i> ] | Hebt die Auswahl aller <b>Y=</b> Funktionen oder angegebener <b>Y=</b> Funktionen auf.   | $\boxed{\text{VARS}}$<br><b>Y-VARS</b><br><b>4:On/Off</b><br><b>2:FnOff</b> |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>                 |
|---|--|--|
| <b>FnOn</b> [ <i>Funktion#</i> ,<br><i>Funktion#</i> ,<br><i>Funktion n</i> ]   | Wählt alle <b>Y=</b> Funktionen oder angegebenen <b>Y=</b> Funktionen aus.   | [ <b>VARS</b> ]<br><b>Y-VARS</b><br><b>4:On/Off</b><br><b>1:FnOn</b> |
| <b>:For</b> ( <i>Variable</i> , <i>Beginn</i> ,<br><i>Ende</i> [, <i>Schrittweite</i> ])<br><b>:Befehle</b><br><b>:End</b><br><b>:Befehle</b> | Führt die <i>Befehle</i> bis zu <b>End</b> aus, wobei die <i>Variable</i> von <i>Beginn</i> bis <i>Variable</i> > <i>Ende</i> um die <i>Schrittweite</i> erhöht wird.                    | + [ <b>PRGM</b> ]<br><b>CTL</b><br><b>4:For(</b>                     |
| <b>fPart</b> ( <i>Wert</i> )  | Liefert den Bruchteil bzw. die Bruchteile einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks, einer Liste oder einer Matrix.   | [ <b>MATH</b> ]<br><b>NUM</b><br><b>4:fPart(</b>                     |
| <b>Fpdf</b> ( <i>x</i> , <i>Zähler df</i> ,<br><i>Nenner df</i> )   | Berechnet die F-Verteilungswahrscheinlichkeit zwischen der <i>UnterenGrenze</i> und der <i>OberenGrenze</i> für die angegebenen <i>Zähler df</i> (Freiheitsgrade) und <i>Nenner df</i> . | [ <b>2nd</b> ] [ <b>DISTR</b> ]<br><b>DISTR</b><br><b>8:Fpdf(</b>    |
| <i>Wert</i> → <b>Frac</b>   | Zeigt eine reelle oder komplexe Zahl, einen Ausdruck, eine Liste oder Matrix als gekürzten Bruch an.   | [ <b>MATH</b> ]<br><b>MATH</b><br><b>1:Frac</b>                      |
| <b>Full</b>   | Aktiviert den Vollbildschirm.  | + [ <b>MODE</b> ]<br><b>Full</b>                                     |
| <b>Func</b>   | Setzt den Funktionsgraphenmodus.   | + [ <b>MODE</b> ]<br><b>Func</b>                                     |

| Funktion oder Befehl/Argumente | Ergebnis  | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option         |
|--------------------------------|---|---|
| <b>GarbageCollect</b>          | Zeigt das Sammelmennü, mit dem nicht belegter Archivspeicher 'aufgeräumt' werden kann.  | [2nd] [CATALOG]<br><b>GarbageCollect</b>              |
| <b>gcd</b> (WertA, WertB)      | Liefert den größten gemeinsamen Teiler von WertA und WertB, der eine reelle Zahl oder Liste sein kann.  | [MATH]<br><b>NUM</b><br><b>9:gcd</b> (                |
| <b>geometcdf</b> (p,x)         | Berechnet die Summenwahrscheinlichkeit von x, dem Versuch, bei dem ein Ereignis das erste Mal eintritt, für die diskrete geometrische Verteilung mit der angegebenen Eintrittswahrscheinlichkeit p. | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>E:geometcdf</b> ( |
| <b>geometpdf</b> (p,x)         | Berechnet die Wahrscheinlichkeit von x, dem Versuch, bei dem ein Ereignis das erste Mal eintritt, für die diskrete geometrische Verteilung mit der angegebenen Eintrittswahrscheinlichkeit p.       | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>D:geometpdf</b> ( |
| <b>Get</b> (Variable)          | Ruft die Inhalte der Variablen vom CBL 2™/CBL™- oder CBR™-System ab und speichert diese in der Variablen.   | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>A:Get</b> (              |



| Funktion oder Befehl/Argumente                              | Ergebnis   | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option |
|---|--|---|
| <b>GetCalc</b> ( <i>Variable</i> )<br>[, <i>portflag</i> ]) | Ruft die Inhalte der <i>Variablen</i> von einem anderen TI-84 Plus ab und speichert diese bei einem empfangenden TI-84 Plus in der <i>Variablen</i> . Der TI-84 Plus verwendet standardgemäß den USB-Anschluss, sofern dieser angeschlossen ist. Ist das USB-Kabel nicht angeschlossen, wird der I/O-Anschluss verwendet.<br><i>portflag</i> =0: USB-Anschluss verwenden, sofern angeschlossen<br><i>portflag</i> =1: USB-Anschluss verwenden<br><i>portflag</i> =2: I/O-Anschluss verwenden | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>0:GetCalc(</b>   |
| <b>getDate</b>  | Gibt eine Liste mit dem Datum zurück, das dem aktuellen Wert der Uhr entspricht. Das Format der Liste ist { <i>Jahr</i> ; <i>Monat</i> ; <i>Tag</i> }.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>getDate</b>             |
| <b>getDtFmt</b>   | Gibt eine Ganzzahl zurück, die das Datumsformat repräsentiert, das aktuell auf dem Gerät eingestellt ist. Ganzzahlwert: 1: M/T/J, 2: T/M/J, 3: J/M/T.  | [2nd] [CATALOG]<br><b>getDtFmt</b>            |
| <b>getDtStr</b> ([ <i>Ganzzahl</i> ])                       | Liefert das aktuelle Datum in dem mit <i>Ganzzahl</i> vorgegebenen Format, wobei gilt: 1: M/T/J, 2: T/M/J, 3: J/M/T.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>getDtStr(</b>           |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                      | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|--|--|
| <b>getKey</b>  | Liefert den Tastencode für die aktuelle Tasteneingabe oder <b>0</b> , wenn keine Taste gedrückt wird.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>7:getKey</b>            |
| <b>getTime</b>   | Gibt eine Liste mit der Uhrzeit zurück, die dem aktuellen Stand der Uhr entspricht. Das Format der Liste ist <i>{Stunde,Minuten,Sekunden}</i> im 24-Stundenformat. | [2nd] [CATALOG]<br><b>getTime</b>                    |
| <b>getTmFmt</b>  | Gibt eine Ganzzahl zurück, die das Uhrzeitformat repräsentiert, das aktuell auf dem Gerät eingestellt ist.<br><br>12 = 12-Stundenformat<br>24 = 24-Stundenformat   | [2nd] [CATALOG]<br><b>getTmFmt</b>                   |
| <b>getTmStr</b> ([Ganzzahl])                               | Liefert die aktuelle Uhrzeit in dem mit Ganzzahl vorgegebenen Format, wobei gilt:<br><br>12 = 12-Stundenformat<br>24 = 24-Stundenformat                            | [2nd] [CATALOG]<br><b>getTmStr</b>                   |
| <b>Goto</b> <i>Marke</i>                                   | Übergibt die Steuerung an die <i>Marke</i> .   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>0:Goto</b>              |
| <b>GraphStyle</b> ( <i>Funktion#</i> , <i>Graphstil#</i> ) | Setzt einen <i>Graphstil</i> für <i>Funktion#</i> .  | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>H:GraphStyle(</b>       |
| <b>GridOff</b>   | Schaltet das Gitterformat aus.   | † [2nd] [FORMAT]<br><b>GridOff</b>                   |
| <b>GridOn</b>  | Aktiviert das Gitterformat.  | † [2nd] [FORMAT]<br><b>GridOn</b>                    |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---|--|--|
| <b>G-T</b>  | Setzt die vertikale Graphen-Tabelle Bildschirmteilung.   | † [MODE]<br><b>G-T</b>                               |
| <b>Horiz</b>  | Setzt die horizontale Bildschirmteilung.   | † [MODE]<br><b>Horiz</b>                             |
| <b>Horizontal</b> <i>y</i>  | Zeichnet bei <i>y</i> eine horizontale Linie.  | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>3:Horizontal</b>   |
| <b>identity</b> ( <i>Dimension</i> )  | Liefert die Einheitsmatrix der <i>Dimension</i> Zeilen × <i>Dimension</i> Spalten.   | [2nd] [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>5:identity(</b>  |
| <b>:If</b> <i>Bedingung</i><br><b>:BefehlA</b><br><b>:Befehle</b>   | If <i>Bedingung</i> = 0 (falsch), wird <i>BefehlA</i> übergangen.  | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>1:If</b>                |
| <b>:If</b> <i>Bedingung</i><br><b>:Then</b><br><b>:Befehle</b><br><b>:End</b><br><b>:Befehle</b>                                    | Führt die <i>Befehle</i> von <b>Then</b> bis <b>End</b> aus, wenn die <i>Bedingung</i> = 1 (wahr).   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>2:Then</b>              |
| <b>:If</b> <i>Bedingung</i><br><b>:Then</b><br><b>:Befehle</b><br><b>:Else</b><br><b>:Befehle</b><br><b>:End</b><br><b>:Befehle</b> | Führt die <i>Befehle</i> von <b>Then</b> bis <b>Else</b> aus, wenn die <i>Bedingung</i> = 1 (wahr); von <b>Else</b> bis <b>End</b> wenn die <i>Bedingung</i> = 0 (falsch). | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>3:Else</b>              |
| <b>imag</b> ( <i>Wert</i> )   | Liefert den Imaginärteil (nicht-reellen) einer komplexen Zahl oder Liste komplexer Zahlen.   | [MATH]<br><b>CPX</b><br><b>3:imag(</b>               |
| <b>IndpntAsk</b>  | Legt die Tabelle zur Abfrage der Werte der unabhängigen Variablen fest.  | † [2nd] [TBLSET]<br><b>Indpnt: Ask</b>               |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>                       |
|--|---|--|
| <b>IndpntAuto</b>  | Legt die Tabelle zur automatischen Erzeugung der Werte der unabhängigen Variablen fest.   | † [2nd] [TBLSET]<br><b>Indpnt: Auto</b>                                    |
| <b>Input</b>   | Zeigt den Graphen an.   | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>1:Input</b>                                   |
| <b>Input</b> [ <i>Variable</i> ]<br><b>Input</b> [" <i>Text</i> ", <i>Variable</i> ] | Eingabeaufforderung für den Wert, der in der <i>Variablen</i> gespeichert werden soll.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>1:Input</b>                                   |
| <b>Input</b> [ <b>Strn</b> , <i>Variable</i> ]                                       | Zeigt <b>Strn</b> an und speichert den eingegebenen Wert in der <i>Variablen</i> .  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>1:Input</b>                                   |
| <b>inString</b> ( <i>String</i> , <i>Teilstring</i> [, <i>Start</i> ])               | Liefert von dem ersten Zeichen des Teilstrings beginnend bei <i>Start</i> die Zeichenposition in <i>String</i>                      | [2nd] [CATALOG]<br><b>inString(</b>  |
| <b>int</b> ( <i>Wert</i> )   | Liefert die größte ganze Zahl $\leq$ einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks, einer Liste oder Matrix.                   | [MATH]<br><b>NUM</b><br><b>5:int(</b>                                      |
| $\Sigma$ <b>Int</b> ( <i>pmt1</i> , <i>pmt2</i> [, <i>Genauigkeit</i> ])             | Berechnet bei einem Tilgungsplan die Summe, auf <i>Genauigkeit</i> gerundet, des Zinsbetrags zwischen <i>pmt1</i> und <i>pmt2</i> . | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>A:<math>\Sigma</math>Int(</b> |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>    |
|--|---|---|
| <b>invNorm</b> ( <i>Bereich</i> [ $\mu, \sigma$ ])                             | Berechnet die inverse Summennormalverteilungsfunktion für einen gegebenen <i>Bereich</i> unter der Normalverteilungskurve, die über $\mu$ und $\sigma$ definiert ist.     | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>3:invNorm(</b>      |
| <b>invT</b> ( <i>Fläche, df</i> )  | Berechnet die inverse kumulative Wahrscheinlichkeitsfunktion student-t, die über den Freiheitsgrad, <i>df</i> , definiert ist, für eine bestimmte Fläche unter der Kurve. | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>4:invT(</b>         |
| <b>iPart</b> ( <i>Wert</i> )   | Liefert den ganzzahligen Teil einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.  | [MATH]<br><b>NUM</b><br><b>3:iPart(</b>                 |
| <b>irr</b> ( <i>CF0, CFList</i> [ <i>CFFreq</i> ])                             | Zinssatz, bei dem der Kapitalwert des Cash-Flows gleich null ist.   | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>8:irr(</b> |
| <b>:IS&gt;</b> ( <i>Variable, Wert</i> )<br><b>:BefehlA</b><br><b>:Befehle</b> | Erhöht die <i>Variable</i> um 1, übergeht <i>BefehlA</i> , wenn <i>Variable</i> > <i>Wert</i> .   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>A:IS&gt;(</b>              |
| <b>isClockOn</b>   | Gibt an, ob die Uhr EIN oder AUS ist. Gibt 1 zurück, wenn die Uhr EIN ist. Gibt 0 zurück, wenn die Uhr AUS ist.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>isClockOn</b>                     |
| <b>L</b> <i>Listenname</i>   | Kennzeichnet die folgenden ein bis fünf Zeichen als benutzerdefinierten Listennamen.  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>B:(</b>                |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|---|--|
| <b>LabelOff</b>  | Blendet die Achsenbezeichnungen aus.  | † [2nd] [FORMAT]<br><b>LabelOff</b>                  |
| <b>LabelOn</b>   | Blendet die Achsenbezeichnungen ein.  | † [2nd] [FORMAT]<br><b>LabelOn</b>                   |
| <b>Lbl</b> <i>Marke</i>  | Erstellt eine <i>Marke</i> mit ein oder zwei Zeichen.   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>9:Lbl</b>               |
| <b>lcm</b> ( <i>WertA</i> , <i>WertB</i> )   | Liefert das kleinste gemeinsame Vielfache von <i>WertA</i> und <i>WertB</i> , das eine reelle Zahl oder Liste sein kann.  | [MATH]<br><b>NUM</b><br><b>8:lcm(</b>                |
| <b>length</b> ( <i>String</i> )  | Liefert die Zeichenzahl eines <i>Strings</i> .  | [2nd] [CATALOG]<br><b>length(</b>                    |
| <b>Line</b> ( <i>X1</i> , <i>Y1</i> , <i>X2</i> , <i>Y2</i> )  | Zeichnet eine Linie von ( <i>X1</i> , <i>Y1</i> ) zu ( <i>X2</i> , <i>Y2</i> ).   | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>2:Line(</b>        |
| <b>Line</b> ( <i>X1</i> , <i>Y1</i> , <i>X2</i> , <i>Y2</i> , <b>0</b> )                                       | Löscht eine Linie von ( <i>X1</i> , <i>Y1</i> ) bis ( <i>X2</i> , <i>Y2</i> ).  | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>2:Line(</b>        |
| <b>LinReg</b> ( <b>a+bx</b> )<br><i>Xlist</i> name,<br><i>Ylist</i> name[, <i>Freq</i> list,<br><i>Regg</i> l] | Stimmt ein lineares Regressionsmodell und die Listennamen <i>Xlist</i> name und <i>Ylist</i> name mit der Häufigkeit <i>Freq</i> list ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Regg</i> l. | [STAT]<br><b>CALC</b><br><b>8:LinReg(a+bx)</b>       |

| Funktion oder Befehl/Argumente   | Ergebnis  | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option        |
|--|---|--|
| <b>LinReg(ax+b)</b><br><i>Xlistenname, Ylistenname, Freqlist, Reggl</i>                | Stimmt ein lineares Regressionsmodell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> aus und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> . | [STAT]<br><b>CALC</b><br><b>4:LinReg(ax+b)</b>       |
| <b>LinRegTTest</b><br><i>[Xlistenname, Ylistenname, Freqlist, Alternative, Reggl]</i>  | Führt einen linearen Regressionsstest und einen <i>t</i> -Test durch, <i>Alternative=1</i> ist >; <i>Alternative=0</i> ist ≠; <i>Alternative=1</i> ist <.                           | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>E:LinRegTTest</b>     |
| <b>LinRegTInt</b> <i>[Xlistenname, Ylistenname, Freqlist, Vertrauensniveau, Reggl]</i> | Intervall <i>t</i> der linearen Regression  | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>E:LinRegTInt</b>      |
| <b>ΔList(Liste)</b>  | Liefert eine Liste, die die Differenzen der aufeinander folgenden Elemente einer <i>Liste</i> enthält.  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>7:ΔList(</b>        |
| <b>List→matr(Listenname1,..,Listenname n,Matrix)</b>                                   | Füllt eine <i>Matrix</i> Spalte für Spalte mit Elementen aus den angegebenen <i>Listennamen</i> .   | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>0&gt;List→matr(</b> |
| <b>ln(Wert)</b>  | Liefert den natürlichen Logarithmus einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.  | [LN]   |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>   |
|--|---|--|
| <b>LnReg</b> [ <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> , <i>Frequenz</i> , <i>Reggl</i> ]    | Stimmt ein logarithmisches Regressionsmodell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Frequenz</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> . | <b>STAT</b><br><b>CALC</b><br><b>9:LnReg</b>           |
| <b>log</b> ( <i>Wert</i> )   | Liefert den Logarithmus einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.  | <b>LOG</b>   |
| <b>Logistic</b> [ <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> , <i>Frequenz</i> , <i>Reggl</i> ] | Stimmt ein logistisches Regressionsmodell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Frequenz</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> .    | <b>STAT</b><br><b>CALC</b><br><b>B:Logistic</b>        |
| <b>Manual-Fit</b> <i>Glnamen</i>   | Passt eine lineare Gleichung an einen Scatter-Plot an.  | <b>STAT</b><br><b>CALC</b><br><b>D:Manual-Fit</b>      |
| <b>Matr→list</b> ( <i>Matrix</i> , <i>ListennameA</i> , ..., <i>Listenname n</i> )           | Füllt jeden <i>Listenname</i> mit Elementen aus allen Spalten der <i>Matrix</i> .   | <b>2nd</b> [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>A:Matr→list(</b> |
| <b>Matr→list</b> ( <i>Matrix</i> , <i>Spalte#</i> , <i>Listenname</i> )                      | Füllt einen <i>Listenname</i> mit Elementen einer angegebenen <i>Spalte #</i> der <i>Matrix</i> .   | <b>2nd</b> [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>A:Matr→list(</b> |
| <b>max</b> ( <i>WertA</i> , <i>WertB</i> )   | Ergibt den größeren Wert von <i>WertA</i> und <i>WertB</i> .  | <b>MATH</b><br><b>NUM</b><br><b>7:max(</b>             |



| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>    |
|---|--|---|
| <b>max</b> ( <i>Liste</i> )   | Liefert das größte reelle oder komplexe Element in der <i>Liste</i> .  | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>2:max(</b>    |
| <b>max</b> ( <i>ListeA</i> , <i>ListeB</i> )  | Liefert eine reelle oder komplexe Liste der Maximalentsprechenden der Elemente in <i>ListeA</i> und <i>ListeB</i> .  | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>2:max(</b>    |
| <b>max</b> ( <i>Wert</i> , <i>Liste</i> )   | Liefert eine reelle oder komplexe Liste des größeren <i>Werts</i> oder ein <i>Listenelement</i> .  | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>2:max(</b>    |
| <b>mean</b> ( <i>Liste</i> [, <i>Frequenzlist</i> ])  | Liefert den Mittelwert der <i>Liste</i> mit der Häufigkeit von <i>Frequenzlist</i> .   | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>3:mean(</b>   |
| <b>median</b> ( <i>Liste</i> [, <i>Frequenzlist</i> ])  | Liefert den Median der Liste mit der Häufigkeit von <i>Frequenzlist</i> .  | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>4:median(</b> |
| <b>Med-Med</b> [ <i>Xlistenname</i> ,<br><i>Ylistenname</i> , <i>Frequenzlist</i> ,<br><i>Reggl</i> ] | Stimmt ein Zentralwert-Modell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Frequenzlist</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> . | $\boxed{STAT}$<br><b>CALC</b><br><b>3:Med-Med</b>       |
| <b>Menu</b> ("Titel", " <i>Text1</i> ",<br><i>Marke1</i><br>[,..., " <i>Text7</i> ", <i>Marke7</i> ]) | Erzeugt bei Ausführung des Programms ein Menü von bis zu sieben Optionen.  | † $\boxed{PRGM}$<br><b>CTL</b><br><b>C:Menu(</b>        |
| <b>min</b> ( <i>WertA</i> , <i>WertB</i> )  | Ergibt den kleineren Wert von <i>WertA</i> und <i>WertB</i> .  | $\boxed{MATH}$<br><b>NUM</b><br><b>6:min(</b>           |
| <b>min</b> ( <i>Liste</i> )   | Liefert das kleinste reelle oder komplexe Element einer <i>Liste</i> .   | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>1:min(</b>    |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>             |
|---|--|--|
| <b>min</b> ( <i>ListeA</i> , <i>ListeB</i> )  | Liefert eine reelle oder komplexe Liste des kleineren Paares der Elemente in <i>ListeA</i> und <i>ListeB</i> .                             | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>1:min(</b>             |
| <b>min</b> ( <i>Wert</i> , <i>Liste</i> )   | Liefert eine reelle oder komplexe Liste des kleineren <i>Werts</i> oder jedes <i>Listenelements</i> .                                      | $\boxed{2nd}$ [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>2:max(</b>             |
| <i>WertA</i> <b>nCr</b> <i>WertB</i>  | Liefert die Anzahl der Kombinationen von <i>WertA</i> mal <i>WertB</i> .   | $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>3:nCr</b>                     |
| <i>Wert</i> <b>nCr</b> <i>Liste</i>   | Liefert eine Liste von Kombinationen des <i>Werts</i> mal jedes <i>Listenelements</i> .  | $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>3:nCr</b>                     |
| <i>Liste</i> <b>nCr</b> <i>Wert</i>   | Liefert eine Liste der Kombinationen jedes Listenelements, das mit Häufigkeit <i>Wert</i> auftritt.  | $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>3:nCr</b>                     |
| <i>ListeA</i> <b>nCr</b> <i>ListeB</i>  | Liefert eine Liste der Kombinationen jedes Elements von <i>ListeA</i> , wobei jedes Element mit der Häufigkeit von <i>ListeB</i> auftritt. | $\hat{p}$ $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>3:nCr</b>           |
| <b>nDeriv</b> ( <i>Ausdruck</i> ,<br><i>Variable</i> , <i>Wert</i> [, $\epsilon$ ]) | Liefert die genäherte numerische Ableitung des Ausdrucks bezüglich der <i>Variablen</i> bei einem <i>Wert</i> mit angegebenen $\epsilon$ . | $\boxed{MATH}$<br><b>MATH</b><br><b>8:nDeriv(</b>                |
| <b>►Nom</b> ( <i>effektiver Zinssatz</i> ,<br><i>Laufzeit</i> )                     | Berechnet den nominalen Zinssatz.  | $\boxed{APPS}$ <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>B:►Nom(</b> |
| <b>Normal</b>   | Aktiviert den normalen Anzeigemodus.   | † $\boxed{MODE}$<br><b>Normal</b>                                |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>             |
|---|---|--|
| <b>normalcdf</b> (<br><i>UntereGrenze</i> ,<br><i>ObererGrenze</i> [, $\mu$ , $\sigma$ ]) | Berechnet die Normalverteilungswahrscheinlichkeit zwischen der <i>UnterenGrenze</i> und der <i>OberenGrenze</i> für das angegebene $\mu$ und $\sigma$ . | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>2:normalcdf</b> (    |
| <b>normalpdf</b> ( $x$ [, $\mu$ , $\sigma$ ])   | Berechnet die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion für die Normalverteilung für einen angegebenen $x$ -Wert.   | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>1:normalpdf</b> (    |
| <b>not</b> ( <i>Wert</i> )  | Ergibt <b>0</b> , wenn der <i>Wert</i> $\neq$ 0 ist. Der <i>Wert</i> kann eine reelle Zahl, ein Ausdruck oder eine Liste sein.                          | $\boxed{2nd}$ [TEST]<br><b>LOGIC</b><br><b>4:not</b> (           |
| <i>WertA</i> <b>nPr</b> <i>WertB</i>  | Liefert die Anzahl der Permutationen von <i>WertA</i> bei Häufigkeit <i>WertB</i> .   | $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>2:nPr</b>                     |
| <i>Wert</i> <b>nPr</b> <i>Liste</i>   | Liefert eine Liste von Permutationen des <i>Werts</i> .   | $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>2:nPr</b>                     |
| <i>Liste</i> <b>nPr</b> <i>Wert</i>   | Liefert eine Liste von Permutationen für jedes Listenelement, wobei jedes Element mit der Häufigkeit <i>Wert</i> auftritt.                              | $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>2:nPr</b>                     |
| <i>ListeA</i> <b>nPr</b> <i>ListeB</i>  | Liefert eine Liste von Permutationen für jedes Element der <i>ListeA</i> , wobei jedes Element mit der Häufigkeit der <i>ListeB</i> auftritt.           | $\boxed{MATH}$<br><b>PRB</b><br><b>2:nPr</b>                     |
| <b>npv</b> ( <i>Zinssatz</i> , <i>CF0</i> ,<br><i>CFList</i> [, <i>CFFreq</i> ])          | Summe der aktuellen Werte für Cash-Inflow und -Outflow.   | $\boxed{APPS}$ <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>7:npv</b> ( |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                     | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>   |
|---|--|--|
| <i>WertA</i> or <i>WertB</i>                              | Ergibt 1, wenn <i>WertA</i> oder <i>WertB</i> ≠ 0 ist. <i>WertA</i> und <i>WertB</i> können reelle Zahlen, Ausdrücke oder Listen sein.                                     | [2nd] [TEST]<br><b>LOGIC</b><br><b>2:or</b>  |
| <b>Output</b> ( <i>Zeile,Spalte, "Text"</i> )             | Zeigt <i>Text</i> an einer angegebenen <i>Zeile</i> und <i>Spalte</i> an.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>6:Output(</b>   |
| <b>Output</b> ( <i>Zeile,Spalte,Wert</i> )                | Zeigt den <i>Wert</i> ab einer angegebenen <i>Zeile</i> und <i>Spalte</i> an.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>6:Output(</b>   |
| <b>Param</b>  | Aktiviert den Parameter Graphenmodus.  | † [MODE]<br><b>Par</b>   |
| <b>Pause</b>  | Unterbricht die Ausführung eines Programms, bis Sie [ENTER] drücken.   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>8:Pause</b>   |
| <b>Pause</b> [ <i>Wert</i> ]                              | Zeigt den <i>Wert</i> an und unterbricht die Programmausführung, bis Sie wieder [ENTER] drücken.   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>8:Pause</b>   |
| <b>Plot#</b> ( <i>Typ,Xlistenname, Ylistenname,Mark</i> ) | Definiert <b>Plot#</b> ( <b>1, 2</b> oder <b>3</b> ) vom Typ <b>Scatter</b> oder <b>xyLine</b> für <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit einer <i>Markierung</i> . | † [2nd] [STAT PLOT]<br><b>PLOTS</b><br><b>1:Plot1-</b><br><b>2:Plot2-</b><br><b>3:Plot3-</b> |
| <b>Plot#</b> ( <i>Typ,Xlistenname, Freqlist</i> )         | Definiert <b>Plot#</b> ( <b>1, 2</b> oder <b>3</b> ) vom Typ <b>Histogram</b> oder <b>Boxplot</b> für <i>Xlistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> .              | † [2nd] [STAT PLOT]<br><b>PLOTS</b><br><b>1:Plot1-</b><br><b>2:Plot2-</b><br><b>3:Plot3-</b> |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                          | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>   |
|--|--|--|
| <b>Plot#</b> ( <i>Typ, Xlistenname, Freqlist, Mark</i> )       | Definiert <b>Plot#</b> ( <b>1, 2</b> oder <b>3</b> ) vom <i>Typ</i> <b>ModBoxplot</b> für <i>Xlistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> mit einer <i>Markierung</i> .  | † [2nd] [STAT PLOT]<br><b>PLOTS</b><br><b>1:Plot1-</b><br><b>2:Plot2-</b><br><b>3:Plot3-</b> |
| <b>Plot#</b> ( <i>Typ, Datenlistenname, Datenachse, Mark</i> ) | Definiert <b>Plot#</b> ( <b>1, 2</b> oder <b>3</b> ) vom <i>Typ</i> <b>NormProbPlot</b> für <i>Datenlistenname</i> auf der <i>Datenachse</i> mit <i>Markierung</i> . <i>Datenachse</i> kann <b>X</b> oder <b>Y</b> sein. | † [2nd] [STAT PLOT]<br><b>PLOTS</b><br><b>1:Plot1-</b><br><b>2:Plot2-</b><br><b>3:Plot3-</b> |
| <b>PlotsOff</b> [1,2,3]  | Hebt die Auswahl aller Statistikzeichnungen bzw. einer oder mehrerer angegebener Statistikzeichnungen auf. ( <b>1, 2</b> oder <b>3</b> ).  | [2nd] [STAT PLOT]<br><b>STAT PLOTS</b><br><b>4:PlotsOff</b>                                  |
| <b>PlotsOn</b> [1,2,3]   | Wählt alle Statistikzeichnungen oder eine bzw. mehrere angegebene Statistikzeichnungen aus. ( <b>1, 2</b> oder <b>3</b> ).   | [2nd] [STAT PLOT]<br><b>STAT PLOTS</b><br><b>5:PlotsOn</b>                                   |
| <b>Pmt_Bgn</b>   | Legt eine vorschüssige Zahlung (Annuität) fest, wobei die Zahlungen zu Beginn jeder Zahlungsperiode fällig sind.   | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>F:Pmt_Bgn</b>                                   |
| <b>Pmt_End</b>   | Legt eine normale Zahlung (Annuität) fest, wobei die Zahlungen am Ende jeder Zahlungsperiode fällig sind.  | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>E:Pmt_End</b>                                   |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>     |
|---|---|--|
| <b>poissoncdf</b> ( $\mu, x$ )  | Berechnet die Summenwahrscheinlichkeit von $x$ für die diskrete Poisson-Verteilung mit dem angegebenen Mittelwert $\mu$ .           | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>C:poissoncdf(</b>    |
| <b>poissonpdf</b> ( $\mu, x$ )  | Berechnet die Wahrscheinlichkeit bei $x$ für die diskrete Poisson-Verteilung mit dem angegebenen Mittelwert $\mu$ .                 | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>B:poissonpdf(</b>    |
| <b>Polar</b>  | Aktiviert den polaren Graphenmodus.   | † [MODE]<br><b>Pol</b>                                   |
| <i>Komplexer Wert</i> ▶ <b>Polar</b>  | Zeigt den <i>komplexen Wert</i> in polarer Darstellung an.  | [MATH]<br><b>CPX</b><br><b>7:▶Polar</b>                  |
| <b>PolarGC</b>  | Aktiviert das polare Graphenkoordinatenformat.  | † [2nd] [FORMAT]<br><b>PolarGC</b>                       |
| <b>prgmname</b>   | Führt den <i>Programmnamen</i> aus.   | † [PRGM]<br><b>CTRL</b><br><b>D:prgm</b>                 |
| $\Sigma$ <b>Prn</b> ( $pmt1, pmt2$ [, <i>Genauigkeit</i> ])                   | Berechnet bei einem Tilgungsplan die Summe gemäß der angegebenen <i>Genauigkeit</i> des Kapitalbetrags zwischen $pmt1$ und $pmt2$ . | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>0:ΣPrn(</b> |
| <b>prod</b> ( <i>Liste</i> [, <i>Start</i> , <i>Ende</i> ])                   | Ergibt das Produkt der <i>Listenelemente</i> zwischen <i>Start</i> und <i>Ende</i> .  | [2nd] [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>6:prod(</b>            |
| <b>Prompt</b> <i>VariableA</i> [, <i>VariableB</i> , ..., <i>Variable n</i> ] | Eingabeaufforderung für einen Wert für <i>VariableA</i> , dann der <i>VariableB</i> etc.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>2:Prompt</b>                |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                                       | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>  |
|---|---|---|
| <b>1-PropZInt</b> ( $x, n$<br>[, <i>Vertrauensniveau</i> ])                 | Berechnet einen Zeta-Test für einen relativen Anteil<br>Vertrauensintervall.  | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>A:1-PropZInt</b> (     |
| <b>2-PropZInt</b> ( $x1, n1, x2, n2$<br>[, <i>Vertrauensniveau</i> ])       | Berechnet einen Zeta-Test für zwei relative Anteile<br>Vertrauensintervall.   | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>B:2-PropZInt</b> (     |
| <b>1-PropZTest</b> ( $p0, x, n$<br>[, <i>Alternative, Drawflag</i> ])       | Berechnet einen Zeta-Test für einen relativen Anteil. <i>Alternative=-1</i> ist >; <i>Alternative=0</i> ist ≠; <i>Alternative=1</i> ist <. <i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse. | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>5:1-PropZTest</b> (    |
| <b>2-PropZTest</b> ( $x1, n1, x1, n1$<br>[, <i>Alternative, Drawflag</i> ]) | Berechnet einen Zeta-Test für zwei relative Anteile. <i>Alternative=-1</i> ist >; <i>Alternative=0</i> ist ≠; <i>Alternative=1</i> ist <. <i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse.  | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>6:2-PropZTest</b> (    |
| <b>Pt-Change</b> ( $x, y$ )   | Keht einen Punkt um ( $x, y$ ).   | [2nd] [DRAW]<br><b>POINTS</b><br><b>3:Pt-Change</b> ( |
| <b>Pt-Off</b> ( $x, y$ [, <i>Mark</i> ])                                    | Löscht einen Punkt bei ( $x, y$ ) mit <i>Mark</i> .   | [2nd] [DRAW]<br><b>POINTS</b><br><b>2:Pt-Off</b> (    |
| <b>Pt-On</b> ( $x, y$ [, <i>Mark</i> ])                                     | Zeichnet einen Punkt bei ( $x, y$ ) mit <i>Mark</i> .   | [2nd] [DRAW]<br><b>POINTS</b><br><b>1:Pt-On</b> (     |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>  |
|--|---|---|
| <b>PwrReg</b> [ <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> , <i>Frequenzlist</i> , <i>Reggl</i> ] | Stimmt eine Potenzregression und einen <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Frequenzlist</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> . | [STAT]<br><b>CALC</b><br><b>A:PwrReg</b>              |
| <b>Pxl-Change</b> ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> )   | Keht die Pixel ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> ) um; $0 \leq \text{Zeile} \leq 62$ und $0 \leq \text{Spalte} \leq 94$ .  | [2nd] [DRAW]<br><b>POINTS</b><br><b>6:Pxl-Change(</b> |
| <b>Pxl-Off</b> ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> )  | Löscht die Pixel bei ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> ); $0 \leq \text{Zeile} \leq 62$ und $0 \leq \text{Spalte} \leq 94$ .   | [2nd] [DRAW]<br><b>POINTS</b><br><b>5:Pxl-Off(</b>    |
| <b>Pxl-On</b> ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> )   | Zeichnet Pixel bei ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> ); $0 \leq \text{Zeile} \leq 62$ und $0 \leq \text{Spalte} \leq 94$ .   | [2nd] [DRAW]<br><b>POINTS</b><br><b>4:Pxl-On(</b>     |
| <b>pxl-Test</b> ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> )   | Ergibt 1, wenn Pixel ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> ) aktiviert ist, 0 wenn es deaktiviert ist; $0 \leq \text{Zeile} \leq 62$ und $0 \leq \text{Spalte} \leq 94$ .                              | [2nd] [DRAW]<br><b>POINTS</b><br><b>7:pxl-Test(</b>   |
| <b>P►Rx</b> ( <i>r</i> ;θ)   | Liefert <b>X</b> bei gegebenen Polarkoordinaten <i>r</i> und θ oder einer Liste von Polarkoordinaten.   | [2nd] [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>7:P►Rx(</b>       |
| <b>P►Ry</b> ( <i>r</i> ;θ)   | Liefert <b>Y</b> bei gegebenen Polarkoordinaten <i>r</i> und θ oder einer Liste von Polarkoordinaten.   | [2nd] [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>8:P►Ry(</b>       |



| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|---|--|
| <b>QuadReg</b> [ <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> , <i>Frequelist</i> , <i>Reggl</i> ]  | Stimmt ein quadratisches Regressionsmodell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Frequelist</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> . | <b>STAT</b><br><b>CALC</b><br><b>5:QuadReg</b>       |
| <b>QuartReg</b> [ <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> , <i>Frequelist</i> , <i>Reggl</i> ] | Stimmt eine Regression vierten Grades und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit der Häufigkeit <i>Frequelist</i> aufeinander ab und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> .      | <b>STAT</b><br><b>CALC</b><br><b>7:QuartReg</b>      |
| <b>Radian</b>  | Aktiviert das Bogenwinkelmaß.   | + <b>MODE</b><br><b>Radian</b>                       |
| <b>rand</b> ([ <i>Versuche</i> ])  | Liefert eine Zufallszahl zwischen 0 und 1 mit der angegebenen Anzahl von <i>Versuchen</i> .   | <b>MATH</b><br><b>PRB</b><br><b>1:rand</b>           |
| <b>randBin</b> ( <i>Versuche</i> , <i>Erfolgswahrscheinlichkeit</i> [, <i>Simulationen</i> ])  | Erzeugt und zeigt eine reelle Zufallszahl aus einer angegebenen Binominalverteilung an.   | <b>MATH</b><br><b>PRB</b><br><b>7:randBin(</b>       |
| <b>randInt</b> ( <i>untere Grenze</i> , <i>obere Grenze</i> [, <i>Versuche</i> ])              | Erzeugt und zeigt eine ganzzahlige Zufallszahl innerhalb des durch <i>untere</i> und <i>obere Grenze</i> angegebenen Bereichs für die Anzahl der <i>Versuche</i> an.                                  | <b>MATH</b><br><b>PRB</b><br><b>5:randInt(</b>       |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|--|--|
| <b>randM</b> ( <i>Zeilen,Spalten</i> )               | Liefert eine Zufallsmatrix von <i>Zeilen</i> ( <b>1</b> bis <b>99</b> ) x <i>Spalten</i> ( <b>1</b> bis <b>99</b> ).   | [2nd] [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>6:randM(</b>     |
| <b>randNorm</b> ( $\mu,\sigma$ [, <i>Versuche</i> ]) | Erzeugt und zeigt eine reelle Zufallszahl aus einer angegebenen Normalverteilung, die über $\mu$ und $\sigma$ definiert ist, für eine angegebene Anzahl von <i>Versuchen</i> an. | [MATH]<br><b>PRB</b><br><b>6:randNorm(</b>           |
| <b>re<sup>θi</sup></b>                               | Aktiviert den polaren komplexen Zahlenmodus ( <b>re<sup>θi</sup></b> ).  | † [MODE]<br><b>re<sup>θi</sup></b>                   |
| <b>Real</b>  | Aktiviert den Modus zur Anzeige komplexer Ergebnisse nur dann, wenn Sie komplexe Zahlen eingeben.  | † [MODE]<br><b>Real</b>                              |
| <b>real</b> ( <i>Wert</i> )                          | Liefert den reellen Teil einer komplexen Zahl oder einer Liste komplexer Zahlen.   | [MATH]<br><b>CPX</b><br><b>2:real(</b>               |
| <b>RecallGDB</b> <i>n</i>                            | Stellt die in der Graph-Datenbankvariable <b>GDB<sub>n</sub></b> gespeicherten Ergebnisse wieder her.  | [2nd] [DRAW]<br><b>STO</b><br><b>4:RecallGDB</b>     |
| <b>RecallPic</b> <i>n</i>                            | Zeigt den Graphen an und fügt das in <b>Pic<sub>n</sub></b> gespeicherte Bild hinzu.   | [2nd] [DRAW]<br><b>STO</b><br><b>2:RecallPic</b>     |
| <i>Komplexer Wert</i> ▶ <b>Rect</b>                  | Zeigt einen <i>komplexen Wert</i> oder eine Liste im rechtwinkligen Format an.   | [MATH]<br><b>CPX</b><br><b>6:▶Rect</b>               |
| <b>RectGC</b>  | Aktiviert das rechtwinklige Graphenkoordinatenformat.  | † [2nd] [FORMAT]<br><b>RectGC</b>                    |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>        |
|--|--|---|
| <b>ref</b> ( <i>Matrix</i> )   | Liefert die zeilengestaffelte Form einer <i>Matrix</i> .   | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>A:ref</b> (     |
| <b>:Repeat</b> <i>Bedingung</i><br><b>:Befehle</b><br><b>:End</b><br><b>:Befehle</b> | Führt die Befehle aus, bis die <i>Bedingung</i> wahr ist.  | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>6:Repeat</b>                   |
| <b>Return</b>  | Rückkehr zum aufrufenden Programm.   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>E:Return</b>                   |
| <b>round</b> ( <i>Wert</i> [, # <i>Dezimal</i> !])                                   | Liefert eine Zahl, einen Ausdruck, eine Liste oder Matrix auf # <i>Dezimal</i> ( $\leq 9$ ) gerundet.  | [MATH]<br><b>NUM</b><br><b>2:round</b> (                    |
| <b>* row</b> ( <i>Wert</i> , <i>Matrix</i> , <i>Zeile</i> )                          | Liefert eine Matrix, bei der die <i>Zeile</i> der <i>Matrix</i> mit dem <i>Wert</i> multipliziert und in <i>Zeile</i> gespeichert wurde.                             | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>E:*row</b> (    |
| <b>row+</b> ( <i>Matrix</i> , <i>ZeileA</i> , <i>ZeileB</i> )                        | Liefert eine Matrix, bei der die <i>ZeileA</i> der <i>Matrix</i> zur <i>ZeileB</i> addiert wurde und in <i>ZeileB</i> gespeichert wurde.                             | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>D:row+</b> (    |
| <b>* row+</b> ( <i>Wert</i> , <i>Matrix</i> , <i>ZeileA</i> , <i>ZeileB</i> )        | Liefert eine Matrix, bei der die <i>ZeileA</i> der <i>Matrix</i> mit dem <i>Wert</i> multipliziert, zu <i>ZeileB</i> addiert und in <i>ZeileB</i> gespeichert wurde. | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>F:*row+</b> (   |
| <b>rowSwap</b> ( <i>Matrix</i> , <i>ZeileA</i> , <i>ZeileB</i> )                     | Liefert eine Matrix, bei der die <i>ZeileA</i> der <i>Matrix</i> mit der <i>ZeileB</i> ausgetauscht wird.  | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>C:rowSwap</b> ( |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>     |
|---|--|--|
| <b>rref</b> ( <i>Matrix</i> )   | Liefert die reduzierte zeilengestaffelte Form einer <i>Matrix</i> .  | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>B:rref(</b>  |
| <b>R►Pr</b> ( $x,y$ )   | Liefert <b>R</b> , wobei die rechtwinkligen Koordinaten $x$ und $y$ oder eine Liste rechtwinkliger Koordinaten gegeben sind.   | $\boxed{2nd}$ [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>5:R►Pr(</b>  |
| <b>R►Pθ</b> ( $x,y$ )   | Liefert $\theta$ , wobei die rechtwinkligen Koordinaten $x$ und $y$ oder eine Liste rechtwinkliger Koordinaten gegeben sind.   | $\boxed{2nd}$ [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>6:R►Pθ(</b>  |
| <b>2-SampFTest</b><br>[ <i>Listenname1</i> ,<br><i>Listenname2</i> , <i>Freqlist1</i> ,<br><i>Freqlist2</i> , <i>Alternative</i> ,<br><i>Drawflag</i> ]<br>(Datenlisten- Eingabe) | Führt einen F-Test für zwei Stichproben durch.<br><i>Alternative=-1</i> ist >;<br><i>Alternative=0</i> ist ≠;<br><i>Alternative=1</i> ist <.<br><i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse. | † $\boxed{STAT}$<br><b>TESTS</b><br><b>D:2-SampFTest</b> |
| <b>2-SampFTest</b> $Sx1,n1$ ,<br>$Sx2,n2$ [, <i>Alternative</i> ,<br><i>Drawflag</i> ]<br>(Summenstatistik-<br>Eingabe)   | Führt einen F-Test für zwei Stichproben durch.<br><i>Alternative=-1</i> ist >;<br><i>Alternative=0</i> ist ≠;<br><i>Alternative=1</i> ist <.<br><i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse. | † $\boxed{STAT}$<br><b>TESTS</b><br><b>D:2-SampFTest</b> |

| Funktion oder Befehl/Argumente   | Ergebnis   | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option                           |
|--|--|---|
| <b>2-SampTInt</b><br>[Listenname1,<br>Listenname2,<br>Freqlist1,Freqlist2,<br>Vertrauensniveau,<br>zusammengefaßt]<br>(Datenlisten-Eingabe)      | Berechnet das t-Vertrauensintervall für zwei Stichproben.<br><i>zusammengefaßt=1</i> faßt die Varianzen zusammen;<br><i>zusammengefaßt=0</i> faßt die Varianzen nicht zusammen.  | † <input type="checkbox"/> STAT<br><b>TESTS</b><br><b>0:2-SampTInt</b>  |
| <b>2-SampTInt</b> $\bar{x}1, Sx1, n1,$<br>$\bar{x}2, Sx2, n2,$<br>Vertrauensniveau,<br>zusammengefaßt]<br>(Summenstatistik-Eingabe)              | Berechnet das t-Vertrauensintervall für zwei Stichproben.<br><i>zusammengefaßt=1</i> faßt die Varianzen zusammen;<br><i>zusammengefaßt=0</i> faßt die Varianzen nicht zusammen.  | † <input type="checkbox"/> STAT<br><b>TESTS</b><br><b>0:2-SampTInt</b>  |
| <b>2-SampTTest</b><br>[Listenname1,<br>Listenname2,Freqlist1,<br>Freqlist2,Alternative,<br>zusammengefaßt,<br>Drawflag]<br>(Datenlisten-Eingabe) | Berechnet einen t-Test für zwei Stichproben.<br><i>Alternative=-1</i> ist >;<br><i>Alternative=0</i> ist ≠;<br><i>Alternative=1</i> ist <.<br><i>zusammengefaßt=1</i> faßt die Varianzen zusammen;<br><i>zusammengefaßt=0</i> faßt die Varianzen nicht zusammen. <i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse;<br><i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse. | † <input type="checkbox"/> STAT<br><b>TESTS</b><br><b>4:2-SampTTest</b> |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>   |
|--|---|--|
| <b>2-SampTTest</b> $\bar{x}1, Sx1, n1, \bar{x}2, Sx2, n2[, Alternative, zusammengefaßt, Drawflag]$<br>(Summenstatistik-Eingabe)              | Berechnet einen t-Test für zwei Stichproben. <i>Alternative=1</i> ist >; <i>Alternative=0</i> ist ≠; <i>Alternative=1</i> ist <. <i>zusammengefaßt=1</i> faßt die Varianzen zusammen; <i>zusammengefaßt=0</i> faßt die Varianzen nicht zusammen. <i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse. | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>4:2-SampTTest</b>  |
| <b>2-SampZInt</b> $(\sigma_1, \sigma_2 [Listenname1, Listenname2, Freqlist1, Freqlist2, Vertrauensniveau])$<br>(Datenlisten-Eingabe)         | Berechnet das Z-Vertrauensintervall für zwei Stichproben.   | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>9:2-SampZInt(</b>  |
| <b>2-SampZInt</b> $(\sigma_1, \sigma_2, \bar{x}1, n1, \bar{x}2, n2[, Vertrauensebene])$<br>(Summenstatistik-Eingabe)                         | Berechnet das Z-Vertrauensintervall für zwei Stichproben  | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>9:2-SampZInt(</b>  |
| <b>2-SampZTest</b> $(\sigma_1, \sigma_2 [, Listenname1, Listenname2, Freqlist1, Freqlist2, Alternative, Drawflag])$<br>(Datenlisten-Eingabe) | Berechnet einen Z-Test für zwei Stichproben. <i>Alternative=1</i> ist >; <i>Alternative=0</i> ist ≠; <i>Alternative=1</i> ist <. <i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse.   | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>3:2-SampZTest(</b> |

| Funktion oder Befehl/Argumente   | Ergebnis   | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option     |
|--|--|---|
| <b>2-SampZTest</b> ( $\sigma_1, \sigma_2, \bar{x}_1, n_1, \bar{x}_2, n_2$ [, <i>Alternative</i> , <i>Drawflag</i> ]) (Summenstatistik-Eingabe) | Berechnet den Z-Test für zwei Stichproben.<br><i>Alternative=-1</i> ist >;<br><i>Alternative=0</i> ist ≠;<br><i>Alternative=1</i> ist <.<br><i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse. | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>3:2-SampZTest(</b> |
| <b>Sci</b>   | Aktiviert den wissenschaftlichen Anzeigemodus.   | † [MODE]<br><b>Sci</b>                            |
| <b>Select</b> ( <i>Xlistenname</i> , <i>Ylistenname</i> )  | Wählt einen oder mehrere spezielle Datenpunkte aus einer Punktwolke oder einer xyLine-Zeichnung (ausschließlich) aus und speichert die ausgewählten Datenpunkte in zwei neuen Listen <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> .   | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>8:Select(</b>    |
| <b>Send</b> ( <i>Variable</i> )  | Sendet den Inhalt der <i>Variablen</i> an das CBL 2/CBL- oder CBR-System.  | † [PRGM]<br><b>I/O</b><br><b>B:Send(</b>          |
| <b>seq</b> ( <i>Ausdruck</i> , <i>Variable</i> , <i>Beginn</i> , <i>Ende</i> [, <i>Schrittweite</i> ])   | Liefert eine Liste, die durch die Auswertung des <i>Ausdrucks</i> bezüglich der <i>Variable</i> mit einer bestimmten <i>Schrittweite</i> von <i>Beginn</i> bis <i>Ende</i> erzeugt wurde.  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>5:seq(</b>       |
| <b>Seq</b>   | Aktiviert den Folgegraphenmodus.   | † [MODE]<br><b>Seq</b>                            |

| Funktion oder Befehl/Argumente                      | Ergebnis   | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option        |
|---|--|--|
| <b>Sequential</b>                                   | Aktiviert den Modus für die sequentielle graphische Darstellung von Funktionen.  | † <b>[MODE]</b><br><b>Sequential</b>                 |
| <b>setDate</b> ( <i>Jahr, Monat, Tag</i> )          | Dient zum Einstellen des Datums im Format Jahr, Monat, Tag. Das Jahr muss mit 4 Stellen angegeben werden. Monat und Tag können 1- oder 2-stellig sein. | <b>[2nd]</b> [CATALOG]<br><b>setDate</b> (           |
| <b>setDtFmt</b> ([Ganzzahl])                        | Dient zum Einstellen des Datumsformats.<br>1 = M/T/J<br>2 = T/M/J<br>3 = J/M/T   | <b>[2nd]</b> [CATALOG]<br><b>setDtFmt</b> (          |
| <b>setTime</b> ( <i>Stunde, Minuten, Sekunden</i> ) | Dient zum Einstellen der Uhrzeit im Format Stunde, Minute, Sekunde. Die Stunde muss im 24-Stunden-Format angegeben werden.                             | <b>[2nd]</b> [CATALOG]<br><b>setTime</b> (           |
| <b>setTmFmt</b> ([Ganzzahl])                        | Dient zum Einstellen des Zeitformats.<br>12 = 12-Stundenformat<br>24 = 24-Stundenformat  | <b>[2nd]</b> [CATALOG]<br><b>setTmFmt</b> (          |
| <b>SetUpEditor</b>                                  | Entfernt alle Listennamen aus dem Stat-Listeneditor und stellt die Listennamen <b>L1</b> bis <b>L6</b> in den Spalten <b>1</b> bis <b>6</b> ein.       | <b>[STAT]</b><br><b>EDIT</b><br><b>5:SetUpEditor</b> |



| Funktion oder Befehl/Argumente  | Ergebnis  | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option                                     |
|---|---|---|
| <b>SetUpEditor</b><br><i>Listennamel</i><br>[, <i>Listenname2</i> ,<br>..., <i>Listenname20</i> ]                                   | Entfernt alle Listennamen aus dem Stat-Listeneditor, und zeigt dann einen oder mehrere <i>Listennamen</i> in der angegebenen Reihenfolge an, beginnend bei Spalte <b>1</b> .  | $\boxed{\text{STAT}}$<br><b>EDIT</b><br><b>5:SetUpEditor</b>                      |
| <b>Shade</b> ( <i>Lowerfunc</i> ,<br><i>Upperfunc</i> [, <i>Xlinks</i> ,<br><i>Xrechts</i> ,<br><i>Muster</i> , <i>Auflösung</i> ]) | Zeichnet <i>Lowerfunc</i> und <i>Upperfunc</i> in Abhängigkeit von <b>X</b> für die aktuellen Graphen und schattiert mit dem <i>Muster</i> und der <i>Auflösung</i> den durch <i>Lowerfunc</i> , <i>Upperfunc</i> , <i>Xlinks</i> und <i>Xrechts</i> eingegrenzten Bereich. | $\boxed{2\text{nd}}$ [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>7:Shade(</b>                     |
| <b>Shade<math>\chi^2</math></b> ( <i>UntereGrenze</i> ,<br><i>ObereGrenze</i> , <i>df</i> )   | Zeichnet die Dichtefunktion für die $\chi^2$ -Verteilung, die über die Freiheitsgrade <i>df</i> definiert ist und schattiert den Bereich zwischen <i>UntererGrenze</i> und <i>ObererGrenze</i> .  | $\boxed{2\text{nd}}$ [DISTR]<br><b>DRAW</b><br><b>3:Shade<math>\chi^2</math>(</b> |
| <b>ShadeF</b> ( <i>UntereGrenze</i> ,<br><i>ObereGrenze</i> , <i>Zähler</i><br><i>df</i> , <i>Nenner</i> <i>df</i> )                | Zeichnet die Dichtefunktion für die F-Verteilung, die über die <i>Zähler</i> <i>df</i> # <i>nd</i> <i>Nenner</i> <i>df</i> definiert ist, und schattiert den Bereich zwischen der <i>UnterenGrenze</i> und <i>OberenGrenze</i> .  | $\boxed{2\text{nd}}$ [DISTR]<br><b>DRAW</b><br><b>4:ShadeF(</b>                   |

| Funktion oder Befehl/Argumente  | Ergebnis   | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option                |
|---|--|--|
| <b>ShadeNorm</b> (<br><i>UntereGrenze</i> ,<br><i>ObererGrenze</i> [ $\mu, \sigma$ ]) | Zeichnet die normale Dichtefunktion, die über $\mu$ und $\sigma$ definiert ist, und schattiert den Bereich zwischen <i>UntererGrenze</i> und <i>ObererGrenze</i> .   | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DRAW</b><br><b>1:ShadeNorm</b> ( |
| <b>Shade_t</b> ( <i>UntereGrenze</i> ,<br><i>ObererGrenze</i> , <i>df</i> )           | Zeichnet die Dichtefunktion für die Student- <i>t</i> -Verteilung, die über die Freiheitsgrade <i>df</i> definiert ist, und schattiert den Bereich zwischen <i>UntererGrenze</i> und <i>ObererGrenze</i> . | $\boxed{2nd}$ [DISTR]<br><b>DRAW</b><br><b>2:Shade_t</b> (   |
| <b>Simul</b>  | Aktiviert den Modus zur gleichzeitigen graphischen Darstellung von Funktionen.   | † [MODE]<br><b>Simul</b>                                     |
| <b>sin</b> ( <i>Wert</i> )  | Ergibt den Sinus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.   | $\boxed{SIN}$  |
| <b>sin<sup>-1</sup></b> ( <i>Wert</i> )   | Ergibt den Arkussinus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.  | $\boxed{2nd}$ [SIN <sup>-1</sup> ]                           |
| <b>sinh</b> ( <i>Wert</i> )   | Ergibt den Sinus hyperbolicus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.  | $\boxed{2nd}$ [CATALOG]<br><b>sinh</b>                       |
| <b>sinh<sup>-1</sup></b> ( <i>Wert</i> )  | Ergibt den hyperbolischen Arkussinus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.   | $\boxed{2nd}$ [CATALOG]<br><b>sinh<sup>-1</sup></b> (        |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|--|--|
| <b>SinReg</b> [ <i>Iterationen, Xlistenname, Ylistenname, Periode, Reggl</i> ]                         | Versucht in <i>Iterationsschritten</i> ein sinusförmiges Regressionsmodell und <i>Xlistenname</i> und <i>Ylistenname</i> mit einer <i>Periodenschätzung</i> aneinander anzupassen und speichert die Regressionsgleichung in <i>Reggl</i> . | [STAT]<br><b>CALC</b><br><b>C:SinReg</b>             |
| <b>solve</b> ( <i>Ausdruck, Variable, Schätzung, {untere, obere}</i> )                                 | Löst einen <i>Ausdruck</i> nach einer <i>Variablen</i> auf, wobei eine erste <i>Schätzung</i> und eine <i>untere</i> und <i>obere</i> Grenze für die Lösung gegeben sind.  | † [MATH]<br><b>MATH</b><br><b>0:solve</b> (          |
| <b>SortA</b> ( <i>Listenname</i> )   | Sortiert die Elemente eines <i>Listennamens</i> in aufsteigender Reihenfolge.  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>1:SortA</b> (       |
| <b>SortA</b> ( <i>Schlüssellistenname, AbhängigeListe 1, AbhängigeListe 2, ..., AbhängigeListe n</i> ) | Sortiert die Elemente des <i>Schlüssellistennamens</i> in aufsteigender Reihenfolge und dann jede <i>Abhängige-Liste</i> als abhängige Liste.  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>1:SortA</b> (       |
| <b>SortD</b> ( <i>Listenname</i> )   | Sortiert die Elemente des <i>Listennamens</i> in absteigender Reihenfolge.   | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>2:SortD</b> (       |
| <b>SortD</b> ( <i>Schlüssellistenname, AbhängigeListe 1, AbhängigeListe 2, ..., AbhängigeListe n</i> ) | Sortiert die Elemente des <i>Schlüssellistennamens</i> in absteigender Reihenfolge und dann jede <i>AbhängigeListe</i> als abhängige Liste.  | [2nd] [LIST]<br><b>OPS</b><br><b>2:SortD</b> (       |

| Funktion oder Befehl/Argumente              | Ergebnis   | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option   |
|---|--|---|
| <b>startTmr</b>                             | Startet die Timer-Funktion der Uhr. Speichern oder notieren Sie sich den angezeigten Wert und setzen Sie ihn als Argument für <b>checkTmr( )</b> zur Ermittlung der abgelaufenen Zeit ein. | [2nd] [CATALOG]<br><b>startTmr</b>              |
| <b>stdDev(Liste[,Freqlist])</b>             | Liefert die Standardabweichung der Elemente in der <i>Liste</i> mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> .   | [2nd] [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>7:stdDev(</b> |
| <b>Stop</b>                                 | Beendet die Programmausführung und zeigt den Hauptbildschirm an.   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>F:Stop</b>         |
| Speichern:<br><i>Wert</i> → <i>Variable</i> | Speichert einen <i>Wert</i> in einer <i>Variablen</i> .  | [STO]→  |
| <b>StoreGDB n</b>                           | Speichert die aktuelle Graphik in der Datenbank <b>GDB</b> <i>n</i> .  | [2nd] [DRAW]<br><b>STO</b><br><b>3:StoreGDB</b> |
| <b>StorePic n</b>                           | Speichert die aktuelle Abbildung in <b>Pic</b> <i>n</i> .  | [2nd] [DRAW]<br><b>STO</b><br><b>1:StorePic</b> |
| <b>String</b> → <b>Equ(String, Y= var)</b>  | Konvertiert den <i>String</i> in eine Gleichung und speichert diese in <b>Y= var</b> .   | [2nd] [CATALOG]<br><b>String</b> → <b>Equ(</b>  |
| <b>sub(String,Beginn,Länge)</b>             | Liefert einen Substring eines bestehenden <i>Strings</i> mit <i>Länge</i> ab Beginn.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>sub(</b>                  |
| <b>sum(Liste[,Start,Ende])</b>              | Liefert die Summe der Elemente der <i>Liste</i> von <i>Start</i> bis <i>Ende</i> .   | [2nd] [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>5:sum(</b>    |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>        | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>   |
|--|--|--|
| <b>tan</b> (Wert)                            | Ergibt den Tangens einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.   | <b>TAN</b>   |
| <b>tan<sup>-1</sup></b> (Wert)               | Liefert den Arkustangens einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.   | <b>2nd</b> [TAN <sup>-1</sup> ]                        |
| <b>Tangent</b> (Ausdruck, Wert)              | Zeichnet eine Tangente für den <i>Ausdruck</i> bei einem <b>X</b> =Wert.   | <b>2nd</b> [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>5:Tangent</b> ( |
| <b>tanh</b> (Wert)                           | Liefert den Tangens hyperbolicus einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.   | <b>2nd</b> [CATALOG]<br><b>tanh</b>                    |
| <b>tanh<sup>-1</sup></b> (Wert)              | Liefert den hyperbolischen Arkustangens einer reellen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.  | <b>2nd</b> [CATALOG]<br><b>tanh<sup>-1</sup></b> (     |
| <b>tcdf</b> (UntereGrenze, ObereGrenze, df)  | Berechnet die Student- <i>t</i> -Verteilungswahrscheinlichkeit zwischen <i>UntererGrenze</i> und <i>ObererGrenze</i> für die angegebenen Freiheitsgrade <i>df</i> .  | <b>2nd</b> [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>5:tcdf</b> (  |
| <b>Text</b> (Zeile, Spalte, Wert, Wert, ...) | Schreibt den Wert eines Werts oder den „Text“ in eine Graphik, beginnend bei Pixel ( <i>Zeile</i> , <i>Spalte</i> ), wobei 0 <i>Zeile</i> 57 und 0 <i>Spalte</i> 94. | <b>2nd</b> [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>0:Text</b> (    |
| <b>Then</b><br>Siehe <b>If:Then</b>          |  |  |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---|--|--|
| <b>Time</b>   | Legt fest, dass die Folgegraphen unter Berücksichtigung der Zeit gezeichnet werden.  | † [2nd] [FORMAT]<br><b>Time</b>                      |
| <b>TInterval</b> [ <i>Listenname</i> , <i>Freqlist</i> , <i>Vertrauensniveau</i> ] (Datenlisten-Eingabe)                    | Berechnet ein t-Vertrauensintervall mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> .   | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>8:TInterval</b>       |
| <b>timeCnv</b> ( <i>seconds</i> )   | Wandelt Sekunden in Zeiteinheiten um, die sich besser für eine Auswertung eignen. Die Liste ist im Format {Tage,Stunden,Minuten,Sekunden}.   | [2nd] [CATALOG]<br><b>timeCnv</b>                    |
| <b>TInterval</b> $\bar{x}$ , <i>Sx</i> , <i>n</i> [, <i>Vertrauensniveau</i> ] (Summenstatistik-Eingabe)                    | Berechnet ein t-Vertrauensintervall mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> .   | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>8:TInterval</b>       |
| <b>tpdf</b> ( <i>x</i> , <i>df</i> )  | Berechnet die Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (pdf) für die Student- <i>t</i> -Verteilung bei einem angegebenen X-Wert.  | [2nd] [DISTR]<br><b>DISTR</b><br><b>4:tpdf(</b>      |
| <b>Trace</b>  | Zeigt den Graphen an und aktiviert den <b>TRACE</b> -Modus.  | [TRACE]  |
| <b>T-Test</b> $\mu_0$ [, <i>Listenname</i> , <i>Freqlist</i> , <i>Alternative</i> , <i>Drawflag</i> ] (Datenlisten-Eingabe) | Führt einen <i>t</i> -Test mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> .<br><i>Alternative</i> =-1 ist >;<br><i>Alternative</i> =0 ist ≠;<br><i>Alternative</i> =1 ist <.<br><i>Drawflag</i> =1 zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag</i> =0 berechnet die Ergebnisse. | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>2:T-Test</b>          |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>       |
|--|---|--|
| <b>T-Test</b> $\mu_0, \bar{x}, Sx, n$<br>[, <i>Alternative</i> ,<br><i>Drawflag</i> ]<br>(Summenstatistik-Eingabe) | Führt einen t-Test mit der Häufigkeit <i>FreqList</i> durch, <i>Alternative=1</i> ist >; <i>Alternative=0</i> ist ≠; <i>Alternative=1</i> ist <. <i>Drawflag=1</i> zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag=0</i> berechnet die Ergebnisse. | † [STAT]<br><b>TESTS</b><br><b>2:T-Test</b>                |
| <b>tvm_FV</b> [( <b>N</b> , <b>I</b> %, <b>PV</b> , <b>PMT</b> ,<br><b>P/Y</b> , <b>C/Y</b> )]                     | Berechnet den Terminwert.   | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>6:tvm_FV</b>  |
| <b>tvm_I%</b> [( <b>N</b> , <b>PV</b> , <b>PMT</b> , <b>FV</b> ,<br><b>P/Y</b> , <b>C/Y</b> )]                     | Berechnet den Jahreszinssatz.   | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>3:tvm_(</b>   |
| <b>tvm_N</b> [( <b>I</b> %, <b>PV</b> , <b>PMT</b> , <b>FV</b> ,<br><b>P/Y</b> , <b>C/Y</b> )]                     | Berechnet die Anzahl der Zahlungsperioden.  | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>5:tvm_(</b>   |
| <b>tvm_Pmt</b> [( <b>N</b> , <b>I</b> %, <b>PV</b> , <b>FV</b> ,<br><b>P/Y</b> , <b>C/Y</b> )]                     | Berechnet den Betrag jeder Zahlung.   | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>2:tvm_Pmt</b> |
| <b>tvm_PV</b> [( <b>,</b> , <b>PMT</b> , <b>FV</b> ,<br><b>P/Y</b> , <b>C/Y</b> )]                                 | Berechnet den aktuellen Wert.   | [APPS] <b>1:Finance</b><br><b>CALC</b><br><b>4:tvm_PV</b>  |
| <b>UnArchive</b>   | Verschiebt die angegebenen Variablen aus dem Speicher des Benutzerarchivs in den RAM.<br><br>Benutzen Sie <b>Archive</b> , um Variablen zu archivieren.   | [2nd] [MEM]<br><b>6:UnArchive</b>                          |
| <b>uvAxes</b>  | Aktiviert Folgegraphen, um <b>u(n)</b> auf der X-Achse und <b>v(n)</b> auf der Y-Achse zu zeichnen.   | † [2nd] [FORMAT]<br><b>uv</b>                              |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                                       | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---|--|--|
| <b>uwAxes</b>   | Aktiviert Folgegraphen, um <b>u(n)</b> auf der X-Achse und <b>w(n)</b> auf der Y-Achse zu zeichnen.                          | † [2nd] [FORMAT]<br><b>uw</b>                        |
| <b>1-Var Stats</b><br>[Xlistenname,<br>Frequenzlist]                        | Führt eine monovariablen Analyse mit den Daten in Xlistenname mit der Häufigkeit Frequenzlist aus.                           | [STAT]<br><b>CALC</b><br><b>1:1-Var Stats</b>        |
| <b>2-Var Stats</b><br>[Xlistenname,<br>Ylistenname, Frequenzlist]           | Führt eine bivariable statistische Analyse mit den Daten in Xlistenname und Ylistenname mit der Häufigkeit Frequenzlist aus. | [STAT]<br><b>CALC</b><br><b>2:2-Var Stats</b>        |
| <b>variance(Liste[,Frequenzlist])</b>                                       | Liefert die Varianz der Listenelemente mit der Häufigkeit Frequenzlist.  | [2nd] [LIST]<br><b>MATH</b><br><b>8:variance(</b>    |
| <b>Vertical x</b>   | Zeichnet bei x eine vertikale Linie.   | [2nd] [DRAW]<br><b>DRAW</b><br><b>4:Vertical</b>     |
| <b>vwAxes</b>   | Aktiviert Folgegraphen, um <b>v(n)</b> auf der X-Achse und <b>w(n)</b> auf der Y-Achse zu zeichnen.                          | † [2nd] [FORMAT]<br><b>vw</b>                        |
| <b>Web</b>  | Legt fest, dass der Verlauf von Folgegraphen als Cobweb dargestellt wird.  | † [2nd] [FORMAT]<br><b>Web</b>                       |
| <b>:While Bedingung</b><br><b>:Befehle</b><br><b>:End</b><br><b>:Befehl</b> | Führt die Befehle aus, solange die Bedingung wahr ist.   | † [PRGM]<br><b>CTL</b><br><b>5:While</b>             |
| <b>WertA xor WertB</b>  | Ergibt 1, wenn nur WertA oder WertB = 0. WertA und WertB können reelle Zahlen, Ausdrücke oder Listen sein.                   | [2nd] [TEST]<br><b>LOGIC</b><br><b>3:xor</b>         |



| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|---|--|
| <b>ZBox</b>  | Zeigt einen Graphen an, erlaubt die Definition eines neuen Anzeigefensters über das Zeichnen eines Kästchens und aktualisiert das Fenster.              | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>1:ZBox</b>        |
| <b>ZDecimal</b>  | Paßt das Anzeigefenster an, so dass $\Delta X=0.1$ und $\Delta Y=0.1$ und zeigt den Graphenbildschirm mit dem Ursprung in der Mitte des Bildschirms an. | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>4:ZDecimal</b>    |
| <b>ZInteger</b>  | Definiert das Anzeigefenster mit den folgenden Werten neu:<br>$\Delta X=1$ <b>Xscl=10</b><br>$\Delta Y=1$ <b>Yscl=10</b>                                | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>8:ZInteger</b>    |
| <b>ZInterval</b> $s$ , <i>Listenname</i> , <i>Freqlist</i> , <i>Vertrauensniveau</i> (Datenlisten-Eingabe) | Berechnet ein Z-Vertrauensintervall mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> .  | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>7:Zinterval</b>  |
| <b>ZInterval</b> $\sigma, \bar{x}, n$ [, <i>Vertrauensniveau</i> ] (Summenstatistik-Eingabe)               | Berechnet ein Z-Vertrauensintervall.  | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>7:ZInterval</b>  |
| <b>Zoom In</b>   | Vergrößert den Ausschnitt des Graphen um die aktuelle Cursorposition.   | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>2:Zoom In</b>     |
| <b>Zoom Out</b>  | Zeigt um die aktuelle Cursorposition einen größeren Ausschnitt des Graphen an.  | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>3:Zoom Out</b>    |

| Funktion oder Befehl/Argumente | Ergebnis  | Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option        |
|--------------------------------|---|--|
| <b>ZoomFit</b>                 | Berechnet <b>YMin</b> und <b>YMax</b> neu, um die Minimum- und Maximum- <b>Y</b> -Werte der ausgewählten Funktionen miteinzuschließen und zeichnet die Funktion neu.          | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>0:ZoomFit</b>     |
| <b>ZoomRcl</b>                 | Zeichnet die ausgewählten Funktionen in einem benutzerdefinierten Anzeigefenster.   | † <b>ZOOM</b><br><b>MEMORY</b><br><b>3:ZoomRcl</b>   |
| <b>ZoomStat</b>                | Definiert das Anzeigefenster neu, damit alle statistischen Datenpunkte angezeigt werden.  | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>9:ZoomStat</b>    |
| <b>ZoomSto</b>                 | Speichert das aktuelle Anzeigefenster.  | † <b>ZOOM</b><br><b>MEMORY</b><br><b>2:ZoomSto</b>   |
| <b>ZPrevious</b>               | Zeichnet den Graphen unter Verwendung der Fenstervariablen neu, die vor dem letzten <b>ZOOM</b> -Befehl eingestellt waren.  | † <b>ZOOM</b><br><b>MEMORY</b><br><b>1:ZPrevious</b> |
| <b>ZSquare</b>                 | Paßt die <b>X</b> - oder <b>Y</b> -Fenstereinstellung so an, dass jedes Pixel im Koordinatensystem die gleiche Breite und Höhe besitzt. Das Anzeigefenster wird aktualisiert. | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>5:ZSquare</b>     |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>   | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---|---|--|
| <b>ZStandard</b>  | Zeichnet die Funktionen sofort neu, wobei die Fenstervariablen mit den Standardwerten aktualisiert werden.  | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>6:Zstandard</b>   |
| <b>Z-Test</b> ( $\mu_0, \sigma$ , <i>Listenname</i> , <i>Freqlist</i> , <i>Alternative</i> , <i>Drawflag</i> )<br>(Datenlisten-Eingabe) | Führt einen Z-Test mit der Häufigkeit <i>Freqlist</i> durch. <i>Alternative</i> =-1 ist >; <i>Alternative</i> =0 ist $\neq$ ; <i>Alternative</i> =1 ist <. <i>Drawflag</i> =1 zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag</i> =0 berechnet die Ergebnisse. | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>1:Z-Test(</b>    |
| <b>Z-Test</b> ( $\mu_0, \sigma, \bar{x}, n$ [, <i>Alternative</i> , <i>Drawflag</i> ])<br>(Summenstatistik-Eingabe)                     | Führt einen Z-Test durch. <i>Alternative</i> =-1 ist >; <i>Alternative</i> =0 ist $\neq$ ; <i>Alternative</i> =1 ist <. <i>Drawflag</i> =1 zeichnet die Ergebnisse; <i>Drawflag</i> =0 berechnet die Ergebnisse.                                    | † <b>STAT</b><br><b>TESTS</b><br><b>1:Z-Test(</b>    |
| <b>ZTrig</b>  | Zeichnet die Funktionen sofort neu und aktualisiert die Fenstervariablen auf die aktuellen Werte zum Zeichnen der trigonometrischen Funktionen.   | † <b>ZOOM</b><br><b>ZOOM</b><br><b>7:ZTrig</b>       |
| Fakultät: <i>Wert</i> !   | Ergibt die Fakultät eines <i>Werts</i> .  | <b>MATH</b><br><b>PRB</b><br><b>4:!</b>              |
| Fakultät: <i>Wert</i> !   | Ergibt die Fakultät von Listenelementen.  | <b>MATH</b><br><b>PRB</b><br><b>4:!</b>              |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b> | <b>Ergebnis</b>   | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---------------------------------------|---|--|
| Grad-Notation: $Wert^\circ$           | Interpretiert den <i>Wert</i> als Gradangabe. Wird im DMS-Format auch als Gradangabe interpretiert.                 | $\boxed{2nd}$ [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>1:(</b>  |
| Bogenmaß: $Winkel^r$                  | Interpretiert den <i>Winkel</i> im Bogenmaß.  | $\boxed{2nd}$ [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>3:r</b>  |
| Transponierte: $Matrix^T$             | Ergibt die transponierte Matrix der <i>Matrix</i> .   | $\boxed{2nd}$ [MATRIX]<br><b>MATH</b><br><b>2:T</b>  |
| $x^{te}Wurzel^x\sqrt{Wert}$           | Ergibt die $x^{te}$ Wurzel des <i>Werts</i> .   | $\boxed{MATH}$<br><b>MATH</b><br><b>5:x(</b>         |
| $x^{te}Wurzel^x\sqrt{Liste}$          | Ergibt die $x^{te}$ Wurzel der <i>Listenelemente</i> .  | $\boxed{MATH}$<br><b>MATH</b><br><b>5:x(</b>         |
| $Liste^x\sqrt{Wert}$                  | Ergibt die <i>Liste</i> der Wurzeln des <i>Werts</i> .  | $\boxed{MATH}$<br><b>MATH</b><br><b>5:x(</b>         |
| $ListeA^x\sqrt{ListeB}$               | Ergibt die <i>ListeA</i> der Wurzeln der <i>ListeB</i> .  | $\boxed{MATH}$<br><b>MATH</b><br><b>5:x(</b>         |
| Kubikpotenz: $Wert^3$                 | Liefert die dritte Potenz einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks, einer Liste oder einer Quadratmatrix. | $\boxed{MATH}$<br><b>MATH</b><br><b>3:3</b>          |
| Kubikwurzel: $3\sqrt{(Wert)}$         | Liefert die Kubikwurzel einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.                        | $\boxed{MATH}$<br><b>MATH</b><br><b>4:3(</b>         |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>      | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|--|--|
| Gleichheit:<br>$WertA=WertB$               | Ergibt 1, wenn $WertA = WertB$ . Ergibt 0, wenn $WertA \neq WertB$ . $WertA$ und $WertB$ können reelle oder komplexe Zahlen, Ausdrücke, Listen oder Matrizen sein. | $\boxed{2nd}$ [TEST]<br><b>TEST</b><br><b>1:=</b>    |
| Ungleichheit:<br>$WertA \neq WertB$        | Ergibt 1, wenn $WertA \neq WertB$ . Ergibt 0, wenn $WertA = WertB$ . $WertA$ und $WertB$ können reelle oder komplexe Zahlen, Ausdrücke, Listen oder Matrizen sein. | $\boxed{2nd}$ [TEST]<br><b>TEST</b><br><b>2:≠</b>    |
| Kleiner als:<br>$WertA < WertB$            | Ergibt 1, wenn $WertA < WertB$ . Ergibt 0, wenn $WertA \geq WertB$ . $WertA$ und $WertB$ können reelle oder komplexe Zahlen, Ausdrücke oder Listen sein.           | $\boxed{2nd}$ [TEST]<br><b>TEST</b><br><b>5:&lt;</b> |
| Größer als:<br>$WertA > WertB$             | Ergibt 1, wenn $WertA > WertB$ . Ergibt 0, wenn $WertA \leq WertB$ . $WertA$ und $WertB$ können reelle oder komplexe Zahlen, Ausdrücke oder Listen sein.           | $\boxed{2nd}$ [TEST]<br><b>TEST</b><br><b>3:&gt;</b> |
| Kleiner oder gleich:<br>$WertA \leq WertB$ | Ergibt 1, wenn $WertA \leq WertB$ . Ergibt 0, wenn $WertA > WertB$ . $WertA$ und $WertB$ können reelle oder komplexe Zahlen, Ausdrücke oder Listen sein.           | $\boxed{2nd}$ [TEST]<br><b>TEST</b><br><b>6:≤</b>    |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>     | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>    |
|---|--|---|
| Größer oder gleich:<br>$WertA \geq WertB$ | Ergibt 1, wenn $WertA \geq WertB$ . Ergibt 0, wenn $WertA < WertB$ . $WertA$ und $WertB$ können reelle oder komplexe Zahlen, Ausdrücke oder Listen sein. | $\boxed{2nd}$ [TEST]<br><b>TEST</b><br><b>4:</b> $\geq$ |
| Inverses: $Wert^{-1}$                     | Ergibt den Kehrwert einer reellen oder komplexen Zahl.   | $\boxed{x^{-1}}$  |
| Inverses: $Liste^{-1}$                    | Ergibt die Kehrwerte der Listenelemente.   | $\boxed{x^{-1}}$  |
| Inverses: $Matrix^{-1}$                   | Ergibt die invertierte <i>Matrix</i> .   | $\boxed{x^{-1}}$  |
| Quadrieren: $Wert^2$                      | Liefert ein Ergebnis, bei dem der Wert mit sich selbst multipliziert wurde. Der <i>Wert</i> kann eine reelle oder komplexe Zahl oder ein Ausdruck sein.  | $\boxed{x^2}$   |
| Quadrieren: $Liste^2$                     | Liefert quadrierte Listenelemente.   | $\boxed{x^2}$   |
| Quadrieren: $Matrix^2$                    | Ergibt eine mit sich selbst multiplizierte <i>Matrix</i> .   | $\boxed{x^2}$   |
| Potenzen: $Wert^{\wedge}Potenz$           | Ergibt einen potenzierten Wert. Der Wert kann eine reelle oder komplexe Zahl oder ein Ausdruck sein.   | $\boxed{\wedge}$  |
| Potenzen: $Liste^{\wedge}Potenz$          | Liefert eine Liste von zur <i>Potenz</i> erhobenen Elementen.  | $\boxed{\wedge}$  |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b> | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|---------------------------------------|--|--|
| Potenzen: $Wert^Liste$                | Liefert einen Wert, der mit den Listenelementen zur Potenz erhoben wurde.                                      | $\boxed{\wedge}$                                     |
| Potenzen: $Matrix^Potenz$             | Liefert zur Potenz erhobene <i>Matrixelemente</i> .  | $\boxed{\wedge}$                                     |
| Negation: $-Wert$                     | Liefert den negativen Wert einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks, einer Liste oder Matrix.        | $\boxed{(-)}$  |
| Zehnerpotenz: $10^Wert$               | Ergibt 10 potenziert mit <i>Wert</i> . <i>Wert</i> kann eine reelle oder komplexe Zahl oder ein Ausdruck sein. | $\boxed{2nd} [10^x]$                                 |
| Zehnerpotenz: $10^Liste$              | Ergibt eine Liste von 10 zur <i>Listenpotenz</i> erhoben.  | $\boxed{2nd} [10^x]$                                 |
| Quadratwurzel: $\sqrt{(Wert)}$        | Ergibt die Quadratwurzel einer reellen oder komplexen Zahl, eines Ausdrucks oder einer Liste.                  | $\boxed{2nd} [\sqrt{\quad}]$                         |
| Multiplikation: $WertA * WertB$       | Ergibt <i>WertA</i> mal <i>WertB</i> .   | $\boxed{\times}$                                     |
| Multiplikation: $Wert * Liste$        | Ergibt den Wert mal jedes <i>Listenelement</i> .   | $\boxed{\times}$                                     |
| Multiplikation: $Liste * Wert$        | Ergibt jedes <i>Listenelement</i> mal <i>Wert</i> .  | $\boxed{\times}$                                     |
| Multiplikation: $ListeA * ListeB$     | Ergibt die Elemente der <i>ListeA</i> mal die Elemente der <i>ListeB</i> .                                     | $\boxed{\times}$                                     |
| Multiplikation: $Wert * Matrix$       | Ergibt <i>Wert</i> mal die <i>Matrixelemente</i> .   | $\boxed{\times}$                                     |

| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>  | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b> |
|--|--|--|
| Multiplikation:<br>$MatrixA * MatrixB$ | Ergibt $MatrixA$ mal $MatrixB$ .   | $\times^2$   |
| Division: $WertA / WertB$              | Ergibt $WertA$ geteilt durch $WertB$ .   | $\div$   |
| Division: $Liste / Wert$               | Ergibt die $Listenelemente$ geteilt durch $Wert$ .                               | $\div$   |
| Division: $Wert / Liste$               | Ergibt $Wert$ geteilt durch die $Listenelemente$ .                               | $\div$   |
| Division: $ListeA / ListeB$            | Ergibt die Elemente der $ListeA$ geteilt durch die Elemente der $ListeB$ .       | $\div$   |
| Addition: $WertA + WertB$              | Ergibt $WertA$ plus $WertB$ .  | $+$  |
| Addition: $Wert + Liste$               | Ergibt eine Liste, in der zu jedem $Listenelement$ der $Wert$ hinzuaddiert wird. | $+$  |
| Addition: $ListeA + ListeB$            | Ergibt die Elemente der $ListeA$ plus die Elemente der $ListeB$ .                | $+$  |
| Addition:<br>$MatrixA + MatrixB$       | Ergibt die Elemente der $MatrixA$ plus die Elemente der $MatrixB$ .              | $+$  |
| Verkettung:<br>$String1 + String2$     | Verkettet zwei oder mehrere Strings  | $+$  |
| Subtraktion:<br>$WertA - WertB$        | Subtrahiert $WertB$ von $WertA$ .  | $-$  |
| Subtraktion:<br>$Wert - Liste$         | Subtrahiert die $Listenelemente$ vom $Wert$ .                                    | $-$  |
| Subtraktion:<br>$Liste - Wert$         | Subtrahiert den $Wert$ von den $Listenelementen$ .                               | $-$  |
| Subtraktion:<br>$ListeA - ListeB$      | Subtrahiert die Elemente der $ListeB$ von den Elementen der $ListeA$ .           | $-$  |



| <b>Funktion oder Befehl/Argumente</b>                  | <b>Ergebnis</b>  | <b>Taste bzw. Tasten/Menü oder Bildschirm/Option</b>            |
|--|--|---|
| Subtraktion:<br>$MatrixA - MatrixB$                    | Subtrahiert die Elemente der $MatrixB$ von den Elementen der $MatrixA$ . | $\ominus$   |
| Grad-Notation: $Grad^\circ$                            | Interpretiert $Grad$ bei der Winkelmessung als Gradangabe.               | $\boxed{2nd}$ [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>1:</b> <sup>°</sup> |
| Minuten-Notation:<br>$Grad^\circ Minuten' Sekunden''$  | Interpretiert $Minuten$ bei der Winkelmessung als Angabe der Minuten.    | $\boxed{2nd}$ [ANGLE]<br><b>ANGLE</b><br><b>2:'</b>             |
| Sekunden-Notation:<br>$Grad^\circ Minuten' Sekunden''$ | Interpretiert $Sekunden$ bei der Winkelmessung als Sekundenangabe.       | [ALPHA] ["]   |



## Anhang B: Allgemeine Hinweise

### Variablen

#### Benutzervariablen

Der TI-84 Plus verwendet die unten aufgeführten Variablen auf verschiedene Weisen. Einige Variablen gelten nur bei bestimmten Datentypen.

Die Variablen **A** bis **Z** und  $\theta$  sind als reelle oder komplexe Zahlen definiert. Sie können ihnen Werte zuweisen. Der TI-84 Plus kann **X**, **Y**, **R**,  $\theta$  und **T** während des Zeichnens aktualisieren, so dass Sie in diesen Variablen eventuell keine nicht-graphischen Daten ablegen sollten.

Die Variablen (Listennamen) **L1** bis **L6** gelten nur für Listen. Sie können keinen anderen Datentyp darin speichern.

Die Variablen (Matrixnamen) **[A]** bis **[J]** gelten nur für Matrizen. Sie können keinen anderen Datentyp darin speichern.

Die Variablen **Pic1** bis **Pic9** und **Pic0** sind für Abbildungen reserviert. Sie können keinen anderen Datentyp darin speichern.

Die Variablen **GDB1** bis **GDB9** und **GDB0** sind für Graph-Datenbanken reserviert. Sie können keinen anderen Datentyp darin speichern.

Die Variablen **Str1** bis **Str9** und **Str0** sind für Strings reserviert. Sie können keinen anderen Datentyp darin speichern.

Sie können über den **Y=** Editor beliebige Zeichen, Funktionen, Befehle oder Variablennamen direkt unter **Y<sub>n</sub>**, (**1** bis **9** und **0**), **X<sub>n</sub>T/Y<sub>n</sub>T** (**1** bis **6**), **r<sub>n</sub>** (**1** bis **6**), **u(n)**, **v(n)** und **w(n)** speichern. Die Gültigkeit des Strings wird bei der Auswertung der Funktion geprüft.

#### Archiv-Variablen

Sie können Daten, Programme oder beliebige Variablen aus dem RAM in einem Benutzerarchiv speichern: In diesem Speicherbereich können sie nicht bearbeitet oder versehentlich gelöscht werden. Durch Archivieren können Sie zudem RAM für Variablen frei machen, die zusätzlichen Speicher benötigen. Vor dem Namen von archivierten Variablen steht ein "\*" als Hinweis, dass die Variable sich im Benutzerarchiv befindet.

## Systemvariablen

Die untenstehenden Variablen müssen reelle Zahlen sein. Sie können Werte darin speichern. Der TI-84 Plus kann einige der Variablen aktualisieren, z. B. als Ergebnis eines **ZOOM**-Befehls, so dass Sie in diesen Variablen eventuell keine nicht-graphischen Daten ablegen sollten.

- **Xmin, Xmax, Xscl,  $\Delta X$ , XFact, Tstep, PlotStart, nMin** und andere Fenstervariablen.
- **ZXmin, ZXmax, ZXscl, ZTstep, ZPlotStart, Zu(nMin)** und andere **ZOOM**-Variablen.

Die untenstehenden Variablen sind für den Gebrauch durch den TI-84 Plus reserviert. Sie können keine Werte darin speichern.

**n,  $\bar{x}$ , Sx,  $\sigma x$ , minX, maxX,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ , a, b, c, RegEQ, x1, x2, y1, z, t, F,  $\chi^2$ ,  $\geq$ ,  $\bar{x}1$ , Sx1, n1, lower, upper,  $r^2$ ,  $R^2$**  und weitere statistische Variablen.

## Statistische Formeln

Dieser Abschnitt enthält die statistischen Formeln für die **Logistic-** und **SinReg-**Regressionen sowie für **ANOVA**, **2-SampFTest** und **2-SampTTest**.

### Logistic

Der logistische Regressionsalgorithmus ist bei nicht-linearen rekursiven Methoden der kleinsten Fehlerquadrate anwendbar, um die folgende Kostenfunktion zu optimieren:

$$J = \sum_{i=1}^N \left( \frac{c}{1 + ae^{-bx_i}} - y_i \right)^2$$

die die Summe der Abweichungsquadrate der Restfehler ist.

Wobei:  $x$  die Liste der unabhängigen Variablen ist.

$y$  die Liste der abhängigen Variablen ist.

$N$  die Dimension der Listen ist.

Diese Technik versucht rekursiv eine Schätzung der Konstanten  $a$ ,  $b$  und  $c$ , um  $J$  so klein wie möglich zu halten.

### SinReg

Der sinusförmige Regressionsalgorithmus ist bei nicht-linearen rekursiven Methoden der kleinsten Fehlerquadrate anzuwenden, um die folgende Kostenfunktion zu optimieren:

$$J = \sum_{i=1}^N [a \sin(bx_i + c) + d - y_i]^2$$

die die Summe der Abweichungsquadrate der Restfehler ist.

Wobei:  $x$  die Liste der unabhängigen Variablen ist.

$y$  die Liste der abhängigen Variablen ist.

$N$  die Dimension der Listen ist.

Diese Technik versucht rekursiv eine Schätzung der Konstanten  $a$ ,  $b$  und  $c$ , um  $J$  so klein wie möglich zu halten.

## ANOVA

Die **ANOVA** F Statistik lautet:

$$F = \frac{FactorMS}{ErrorMS}$$

Die mittleren Abweichungsquadrate (*MS*), die F definieren, sind:

$$FactorMS = \frac{FactorSS}{Factordf}$$

$$ErrorMS = \frac{ErrorSS}{Errordf}$$

Die Summe der Abweichungsquadrate (*SS*), die die mittleren Abweichungsquadrate definiert, lautet:

$$FactorSS = \sum_{i=1}^I n_i(\bar{x}_i - \bar{x})^2$$

$$ErrorSS = \sum_{i=1}^I (n_i - 1) Sx_i^2$$

Die Freiheitsgrade, die die mittleren Abweichungsquadrate definieren, lauten:

$$Factor\ df = I - 1 = \text{zähler } df \text{ für } F$$

$$Error\ df = \sum_{i=1}^I (n_i - 1) = \text{nenner } df \text{ für } F$$

- Wobei:
- $I$  = Anzahl der Grundgesamtheiten
  - $\bar{x}_i$  = Mittelwerte jeder Liste
  - $Sx_i$  = Standardabweichungen jeder Liste
  - $n_i$  = Längen der Listen
  - $\bar{x}$  = Mittelwert aller Listen

## 2-SampFTest

Der **2-SampFTest** ist wie folgt definiert:

$S_{x1}, S_{x2}$  = Die Standardabweichung der Stichprobe mit  $n_1-1$  und  $n_2-1$  Freiheitsgraden  $df$ .

$F$  = F-Statistik =  $\left(\frac{S_{x1}}{S_{x2}}\right)^2$

$df(x, n_1-1, n_2-1)$  =  $F_{p,df}()$  mit Freiheitsgraden  $df$   $n_1-1$  und  $n_2-1$

$p$  = ermittelter  $p$ -Wert

**2-SampFTest** für die alternative Hypothese  $\sigma_1 > \sigma_2$ .

$$p = \int_F^{\alpha} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

**2-SampFTest** für die alternative Hypothese  $\sigma_1 < \sigma_2$ .

$$p = \int_0^F f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

**2-SampFTest** für die alternative Hypothese  $\sigma_1 \neq \sigma_2$ . Die Grenzen müssen die folgende Bedingung erfüllen:

$$\frac{p}{2} = \int_0^{Lbnd} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx = \int_{Ubnd}^{\infty} f(x, n_1 - 1, n_2 - 1) dx$$

wobei,  $[Lbnd, Ubnd]$  = untere und obere Grenzen

Die F-Statistik wird als Intervall verwendet, um das kleinste Integral zu ermitteln. Das verbleibende Intervall wird ausgewählt, um die Gleichheitsbeziehung mit dem vorhergehenden Integral zu erreichen.

## 2-SampTTest

Im folgenden finden Sie die Definition für den **2-SampTTest**. Der  $t$ -Test für zwei Stichproben mit den Freiheitsgraden  $df$  lautet:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S}$$

wobei die Berechnung von  $S$  und  $df$  davon abhängen, ob die Varianzen zusammengefaßt werden oder nicht. Werden die Varianzen nicht zusammengefaßt:

$$S = \sqrt{\frac{Sx_1^2}{n_1} + \frac{Sx_2^2}{n_2}}$$

$$df = \frac{\left(\frac{Sx_1^2}{n_1} + \frac{Sx_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{1}{n_1-1}\left(\frac{Sx_1^2}{n_1}\right)^2 + \frac{1}{n_2-1}\left(\frac{Sx_2^2}{n_2}\right)^2}$$

Andernfalls:

$$Sx_p = \frac{(n_1 - 1)Sx_1^2 + (n_2 - 1)Sx_2^2}{df}$$

$$S = \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} Sx_p$$

$$df = n_1 + n_2 - 2 \quad \text{wobei } Sx_p \text{ die zusammengefaßte Varianz ist.}$$



## Finanzmathematische Formeln

Dieser Abschnitt enthält die finanzmathematischen Formeln zur Berechnung des Zeitwertes des Geldes, der Tilgung, des Cash-Flows, der Zinskonvertierungen und der Tage zwischen zwei Datumsangaben.

### Zeitwert des Geldes

$$i = [e^{(y \times \ln(x+1))}] - 1$$

wobei:  $PMT \neq 0$

$$y = C/Y \div P/Y$$

$$x = (0,01 \times I\%) \div C/Y$$

$$C/Y = \text{Zinseszinsperioden pro Jahr}$$

$$P/Y = \text{Zahlungsperioden pro Jahr}$$

$$I\% = \text{Jährlicher Zinssatz}$$

$$i = (-FV \div PV)^{(1+N)} - 1$$

wobei:  $PMT = 0$

Die Iteration, mit der  $i$  berechnet wird, lautet:

$$0 = PV + PMT \times G_i \left[ \frac{1 - (1+i)^{-N}}{i} \right] + FV \times (1+i)^{-N}$$

$$I\% = 100 \times C/Y \times [e^{(y \times \ln(x+1))} - 1]$$

wobei:  $x = i$

$$y = P/Y \div C/Y$$

$$G_i = 1 + i \times k$$

wobei:  $k = 0$  Zahlungen am Ende einer Periode

$k = 1$  Zahlungen zu Beginn einer Periode

$$N = \frac{\ln\left(\frac{PMT \times G_i - FV \times i}{PMT \times G_i + PV \times i}\right)}{\ln(1+i)}$$

wobei:  $i \neq 0$

$$N = -(PV + FV) \div PMT$$

wobei:  $i = 0$

$$PMT = \frac{-i}{G_i} \times \left[ PV + \frac{PV + FV}{(1+i)^N - 1} \right]$$

wobei:  $i \neq 0$

$$PMT = -(PV + FV) \div N$$

wobei:  $i = 0$

$$PV = \left[ \frac{PMT \times G_i}{i} - FV \right] \times \frac{1}{(1+i)^N} - \frac{PMT \times G_i}{i}$$

wobei:  $i \neq 0$

$$PV = -(FV + PMT \times N)$$

wobei:  $i = 0$

$$FV = \frac{PMT \times G_i}{i} - (1+i)^N \times \left( PV + \frac{PMT \times G_i}{i} \right)$$

wobei:  $i \neq 0$

$$FV = -(PV + PMT \times N)$$

wobei:  $i = 0$

## Tilgung

Wenn bei der Berechnung von  $bal( )$ ,  $pmt2 = npmt$ ,

setzen Sie  $bal(0) = RND(PV)$

Iterieren Sie von  $m = 1$  bis  $pmt2$

$$\begin{cases} I_m = RND[RND12(-i \times bal(m-1))] \\ bal(m) = bal(m-1) - I_m + RND(PMT) \end{cases}$$

dann:

$$bal() = bal(pmt2)$$

$$\Sigma Prn() = bal(pmt2) - bal(pmt1)$$

$$\Sigma Int() = (pmt2 - pmt1 + 1) \times RND(PMT) - \Sigma Prn()$$

wobei:  $RND$  = Rundet die angezeigten Zahlen auf die ausgewählten Dezimalstellen.

$RN12$  = rundet auf 12 Dezimalstellen.

Saldo, Kapital und Zinsen hängen von Werten wie Zahlung, dem aktuellen Wert, dem jährlichen Zinssatz sowie  $pmt1$  und  $pmt2$  ab.

### Cash-Flow

$$npv() = CF_0 + \sum_{j=1}^N CF_j (1+i)^{-S_j-1} \frac{(1-(1+i)^{-n_j})}{i}$$

wobei:

$$S_j = \begin{cases} \sum_{i=1}^j n_i & j \geq 1 \\ 0 & j = 0 \end{cases}$$

Der Kapitalwert hängt von Werten wie dem anfänglichen Cash-Flow ( $CF_0$ ), den folgenden Cash-Flows ( $CF_j$ ), der Häufigkeit des Cash-Flows ( $n_j$ ) und dem angegebenen Zinssatz ( $i$ ) ab.

$irr = 100 \times i$ , wobei  $i \cdot npv = 0$  erfüllt.

Der interne Zinsfuß hängt von den Werten des anfänglichen Cash-Flows und der folgenden Cash-Flows ab.

$$i = I\% \div 100$$

## Zinssatz-Konvertierungen

$$\blacktriangleright \mathit{Eff} = 100 \times (e^{CP \times \ln(x+1)} - 1)$$

where:  $x = .01 \times \mathit{Nom} \div CP$

$$\blacktriangleright \mathit{Nom} = 100 \times CP \times [e^{1 + CP \times \ln(x+1)} - 1]$$

wobei:  $x = .01 \times \mathit{Eff}$

$\mathit{Eff}$  = effektiver Zinssatz

$CP$  = Zinseszinsperioden

$\mathit{Nom}$  = nominaler Zinssatz

## Tage zwischen Datumsangaben

Mit der **dbd**(-Funktion können Sie ein Datum zwischen dem 1. Jan. 1950 bis zum 31. Dez. 2049 eingeben und berechnen.

Die Methode des "Actual day-count" geht von der tatsächlichen Anzahl der Tage pro Monat und der tatsächlichen Anzahl der Tage pro Jahr aus:

$dbd$ ( (Tage zwischen Datumsangaben) = Anzahl der Tage II - Anzahl der Tage I

$$\begin{aligned} \text{Anzahl der Tage I} &= (Y1 - YB) \times 365 \\ &+ (\text{Anzahl der Tage } MB \text{ bis } M1) \\ &+ DT1 \\ &+ \frac{Y1 - YB}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Anzahl der Tage II} &= (Y2 - YB) \times 365 \\ &+ (\text{Anzahl der Tage } MB \text{ bis } M2) \\ &+ DT2 \\ &+ \frac{Y2 - YB}{4} \end{aligned}$$

wobei:  $M1$  = Monat des ersten Datums

$DT1$  = Tag des ersten Datums

$Y1$  = Jahr des ersten Datums

- M2* = Monat des zweiten Datums
- DT2* = Tage des zweiten Datums
- Y2* = Jahr des zweiten Datums
- MB* = Grundmonat (Januar)
- DB* = Grundtag (1)
- YB* = Grundjahr (erstes Jahr nach einem Schaltjahr)

## **Wichtiges zu Ihrem TI-84 Plus, das Sie wissen sollten**

### **Ergebnisse eines TI-84 Plus**

Es gibt viele Gründe dafür, warum Ihr TI-84 Plus möglicherweise nicht das von Ihnen erwartete Ergebnis anzeigt. Die häufigsten Gründe betreffen die Reihenfolge von Eingaben bzw. von Vorgängen oder die Moduseinstellungen. Ihr Handheld verwendet ein EOS-Betriebssystem (Equation Operating System), durch das Funktionen in einem Ausdruck in folgender Reihenfolge abgearbeitet werden:

1. Funktionen, die dem Argument vorausgehen, beispielsweise Quadratwurzel,  $\sin()$ , oder  $\log()$
2. Funktionen, die nach dem Argument eingegeben werden, beispielsweise Exponenten, Fakultät,  $r^\circ$  und Konversionen
3. Potenzen und Wurzeln wie  $2^5$  oder  $5 \cdot \text{Quadratwurzel}(32)$
4. Permutationen ( $nPr$ ) und Kombinationen ( $nCr$ )
5. Multiplikation, implizierte Multiplikation und Division
6. Addition und Subtraktion
7. Relationale Funktionen wie  $>$  oder  $<$
8. Logischer Operator und
9. Logische Operatoren „or“ und „xor“

Beachten Sie, dass EOS von links beginnend auswertet und Berechnungen in Klammer zuerst ausgewertet werden. Wenn die algebraischen Regeln nicht eindeutig sind, sollten Sie Klammern verwenden.

Wenn Sie trigonometrische Funktionen verwenden oder Konversionen zwischen polar und kartesisch durchführen, können die unerwarteten Ergebnisse auf den Einstellungen für einen Winkelmodus basieren. Die Winkelmodi Radian und Degree steuern, wie Winkelwerte von einem TI-84 Plus interpretiert werden.

So ändern Sie die Einstellung für einen Winkelmodus:

1. Drücken Sie **[MODE]**, um die Moduseinstellungen anzuzeigen.
2. Wählen Sie **Degree** oder **Radian**.
3. Drücken Sie **[ENTER]**, um die Einstellungen für den Winkelmodus zu speichern.

## ERR:DIM MISMATCH Error

Der TI-84 Plus zeigt die Fehlermeldung **ERR:DIM MISMATCH** an, wenn Sie versuchen, eine Operation durchzuführen, die eine oder mehrere Listen oder Matrizen referenziert, deren Dimensionen nicht übereinstimmen. Hier ein Beispiel: Die Multiplikation  $L1 * L2$ , wobei  $L1 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  und  $L2 = \{1, 2\}$  führt zur Fehlermeldung **ERR:DIM MISMATCH**, da die Anzahl der Elemente in  $L1$  und  $L2$  unterschiedlich ist.

## ERR:INVALID DIM Error

Die Fehlermeldung **ERR:INVALID DIM** kann auftreten, wenn Sie versuchen, eine Funktion graphisch darzustellen, und die Funktionen für statistische Plots nicht involviert sind. Der Fehler kann durch Deaktivieren von statistischen Plots behoben werden. Drücken Sie  $\boxed{2nd}$   $\boxed{STAT PLOT}$ , um statistische Plots zu deaktivieren und wählen Sie dann **4:PlotsOff**.

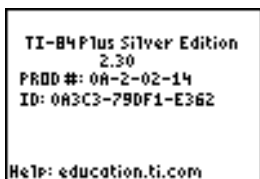
## Kontrast-Funktion

Sollte die Kontrasteinstellung zu dunkel (Einstellung 9) oder zu schwach sein (Einstellung 0), scheint das Gerät möglicherweise abgeschaltet oder defekt zu sein. So stellen Sie den Kontrast ein: Drücken Sie  $\boxed{2nd}$ , lassen Sie die Taste wieder los, und drücken Sie anschließend  $\boxed{\blacktriangle}$  oder  $\boxed{\blacktriangledown}$  und halten Sie diese Taste gedrückt.

## TI-84 Plus ID-Code

Ihr Graphik-Handheld besitzt einen eindeutigen ID-Code, den Sie kennen und aufbewahren sollten. Sie können diese 14-stellige ID verwenden, um Ihren Handheld unter [education.ti.com](http://education.ti.com) zu registrieren oder ihn zu identifizieren, falls er verloren geht oder gestohlen wird. Eine gültige ID enthält Zahlen von 0 bis 9 und Buchstaben von A bis F.

Das Betriebssystem, die Produktnummer und die Zertifikat-Revisionsnummer können Sie im Menü **About** anzeigen lassen. Um das Menü **About** anzuzeigen, drücken Sie  $\boxed{2nd}$   $\boxed{[MEM]}$  und wählen dann **1>About**.



Ihr eindeutiger ID-Code ist: \_\_\_\_\_

## **Backups**

Ihr TI-84 Plus ähnelt insofern einem Computer, als von ihm Dateien und Apps gespeichert werden, die für Sie wichtig sind. Es ist empfehlenswert, von den Gerätedateien und Apps Ihres Graphik-Handhelds mit Hilfe der Software TI Connect™ und eines USB computer cables Sicherungskopien herzustellen. Eine Anleitung zum Herstellen von Sicherungskopien von den Gerätedateien und Apps Ihres Graphik-Handhelds finden Sie in der Hilfe zu TI Connect™.

## **Apps**

Apps sind TI-84 Plus Software-Anwendungen, die Sie in ähnlicher Weise auf Ihren Handheld laden, wie Programme auf Ihren Computer. Mit Apps können Sie Ihren Handheld für Spitzenleistungen auf bestimmten Gebieten spezialisieren. Apps für den TI-84 Plus finden Sie im TI Online Store unter [education.ti.com](http://education.ti.com).

## **TI-Cares KnowledgeBase**

Die TI-Cares KnowledgeBase bietet über das Internet rund um die Uhr Antworten auf häufig gestellte Fragen. Mit der TI-Cares KnowledgeBase wird eine Suche in einer Datenbank durchgeführt und es werden Lösungen ausgegeben, mit denen Sie Ihr Problem mit großer Wahrscheinlichkeit lösen können. Eine Suche in der TI-Cares KnowledgeBase können Sie unter [education.ti.com/support](http://education.ti.com/support) durchführen.



## Fehlerzustände

Entdeckt der TI-84 Plus einen Fehler, wird eine Fehlermeldung angezeigt, die wie ein Menüname aussieht, beispielsweise **ERR:SYNTAX** oder **ERR:DOMAIN**. Die folgende Tabelle enthält alle Fehlerarten sowie mögliche Ursachen und Lösungsvorschläge. Den aufgeführten Fehlerarten wird auf dem Display des Graphik-Handhelds jeweils **ERR:** vorangestellt. Hier ein Beispiel: Wenn Ihr Graphik-Handheld die Fehlerart **ARCHIVED** erkennt, wird **ERR:ARCHIVED**, formatiert wie ein Menüname, angezeigt.

| <b>Fehlerart</b>    | <b>Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung</b>   |
|---------------------|--|
| <b>ARCHIVED</b>     | Sie haben versucht, eine archivierte Variable zu verwenden, zu bearbeiten oder zu löschen.<br><br>Beispielsweise ist <code>dim(L1)</code> eine Fehlermeldung, wenn L1 archiviert ist.  |
| <b>ARCHIVE FULL</b> | Sie haben versucht, eine Variable zu archivieren, und der Speicherplatz reicht nicht zur Archivierung aus.   |
| <b>ARGUMENT</b>     | Eine Funktion oder Anweisung verfügt nicht über die benötigte Anzahl von Argumenten. Die Syntax für Funktion und Befehl finden Sie in Anhang A.<br><br>In Anhang A werden die Argumente und die Syntax aufgeführt, die zur Ausführung der Funktion oder des Befehls benötigt werden. Hier ein Beispiel:<br><b>stdDev</b> ( <i>list</i> [, <i>freqlist</i> ]) ist eine Funktion des TI-84 Plus. Die Argumente sind kursiv gesetzt. In Klammer angegebene Argumente sind optional und müssen nicht eingegeben werden. Es ist darauf zu achten, dass mehrere Argumente durch Komma (,) voneinander getrennt werden, beispielsweise kann <b>stdDev</b> ( <i>list</i> [, <i>freqlist</i> ]) als <code>stdDev(L1)</code> oder <code>stdDev(L1,L2)</code> eingegeben werden, da die Frequenzliste ( <i>freqlist</i> ) optional ist. |
| <b>BAD ADDRESS</b>  | Sie haben versucht, eine Anwendung zu senden oder zu empfangen, und während der Übertragung ist ein Fehler aufgetreten (z.B. elektrische Störungen).   |

| Fehlerart        | Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung   |
|------------------|---|
| <b>BAD GUESS</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei einer <b>CALC</b>-Funktion haben Sie einen <b>Guess</b> angegeben, der nicht zwischen <b>Left Bound</b> und <b>Right Bound</b> liegt.</li> <li>• Sie haben bei der <b>solve(</b> -Funktion und dem Equation Solver eine <i>Schätzung</i> angegeben, die nicht zwischen der <i>unteren</i> und <i>oberen</i> Grenze liegt.</li> <li>• Ihre Schätzung und einige Punkte um sie herum sind nicht definiert.</li> </ul> <p>Untersuchen Sie den Funktionsgraphen. Wenn die Gleichung eine Lösung besitzt, ändern Sie die Grenzen und/oder die erste Schätzung.</p>  |
| <b>BOUND</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie haben in einer <b>CALC</b>-Funktion oder bei <b>Select( Left Bound &gt; Right Bound</b> angegeben.</li> <li>• Sie haben bei <b>fMin(, fMax(, solve(</b> oder dem Equation Solver die <i>untere</i> <math>\geq</math> <i>obere</i> Grenze gesetzt.</li> </ul>   |
| <b>BREAK</b>     | <p>Sie haben die Ausführung eines Programms mit der <b>[ON]</b>-Taste abgebrochen, einen <b>DRAW</b>-Befehl oder die Auswertung eines Ausdrucks angehalten.</p>   |
| <b>DATA TYPE</b> | <p>Sie haben einen Wert oder eine Variable vom falschen Datentyp angegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie haben bei einer Funktion (einschließlich der implizierten Multiplikation) oder einem Befehl ein Argument in einem ungültigen Datentyp eingegeben, wie z. B. eine komplexe Zahl an einer Stelle, an der nur eine reelle Zahl gültig ist. Vergleichen Sie hierzu Anhang A und das entsprechende Kapitel.</li> <li>• Sie haben in einem Editor einen ungültigen Typ eingegeben, wie z. B. eine Matrix als ein Element im Stat-Listeneditor. Vergleichen Sie das entsprechende Kapitel.</li> <li>• Sie haben versucht, in einer Liste einen ungültigen Datentyp, wie z. B. eine Matrix, zu speichern.</li> </ul> |

| <b>Fehlerart</b>      | <b>Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung</b>   |
|-----------------------|--|
| <b>DIM MISMATCH</b>   | Sie haben versucht, eine Operation auszuführen, die sich auf mehrere Listen oder Matrizen bezieht, wobei aber die Dimensionen nicht übereinstimmen, wie beispielsweise die Multiplikation $L1 * L2$ , wobei $L1 = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ und $L2 = \{1, 2\}$ . Dadurch wird die Fehlermeldung <b>ERR: DIM MISMATCH</b> hervorgerufen, da die Anzahl der Elemente in L1 und L2 unterschiedlich ist.   |
| <b>DIVIDE BY 0</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie haben eine Division durch Null versucht. Dieser Fehler wird bei einer graphischen Darstellung nicht angezeigt. Der TI-84 Plus erlaubt nicht-definierte Werte bei einem Graphen.</li> <li>• Sie haben eine lineare Regression mit einer vertikalen Linie versucht.</li> </ul>  |
| <b>DOMAIN</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie haben für eine Funktion oder einen Befehl ein Argument außerhalb des Gültigkeitsbereichs angegeben. Dieser Fehler wird bei der graphischen Darstellung nicht angezeigt. Der TI-84 Plus erlaubt nicht-definierte Werte bei einem Graphen. Vergleichen Sie Anhang A.</li> <li>• Sie haben versucht, eine logarithmische oder eine Potenzregression mit <b>-X</b> oder eine Exponential- oder Potenzregression mit <b>-Y</b> durchzuführen.</li> <li>• Sie haben versucht, <math>\Sigma Prn(</math> oder <math>\Sigma Int(</math> mit <math>pmt2 &lt; pmt1</math> zu berechnen.</li> </ul> |
| <b>DUPLICATE</b>      | Sie haben versucht, einen bereits vorhandenen Gruppennamen anzulegen.  |
| <b>Duplicate Name</b> | Eine Variable, die Sie übertragen wollten, kann nicht übertragen werden, da auf der Empfangseinheit bereits eine Variable gleichen Namens existiert.   |
| <b>EXPIRED</b>        | Sie haben versucht, eine Anwendung zu starten, nachdem die Testfrist abgelaufen ist.   |

| Fehlerart            | Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung  |
|----------------------|--|
| <b>Error in Xmit</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der TI-84 Plus konnte einen Eintrag nicht übertragen. Überprüfen Sie, ob das Kabel in beiden Geräten fest eingesteckt ist und ob die Empfangseinheit im Empfangsmodus ist.</li> <li>• Sie haben versucht, eine Übertragung mit <b>ON</b> abubrechen.</li> <li>• Sie haben versucht, ein Backup von einem TI-82 auf einen TI-84 Plus durchzuführen.</li> <li>• Sie haben versucht, Daten (andere als <b>L1</b> bis <b>L6</b>) von einem TI-84 Plus auf einen TI-82 zu übertragen.</li> <li>• Sie haben versucht, <b>L1</b> bis <b>L6</b> von einem TI-84 Plus auf einen TI-82 zu übertragen, ohne <b>5:Lists to TI82</b> im <b>Link SEND</b>-Menü zu verwenden.</li> </ul> |
| <b>ID NOT FOUND</b>  | Dieser Fehler tritt auf, wenn der Befehl SendID ausgeführt wird, jedoch die richtige ID des Graphik-Handhelds nicht gefunden werden kann.  |
| <b>ILLEGAL NEST</b>  | Sie haben versucht, in einem Funktionsargument eine ungültige Funktion zu verwenden, wie z. B. <b>seq(</b> in dem <i>Ausdruck</i> für <b>seq(</b> .  |
| <b>INCREMENT</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schrittweite bei <b>seq(</b> ist 0 oder hat ein falsches Vorzeichen. Dieser Fehler wird nicht bei der graphischen Darstellung angezeigt. Der TI-84 Plus erlaubt bei einem Graphen nicht-definierte Werte.</li> <li>• Die Schrittweite in einer <b>For(</b> -Schleife ist 0.</li> </ul>  |

| Fehlerart | Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung  |
|-----------|--|
| INVALID   | <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="301 147 926 294">• Sie haben versucht, sich an einer Stelle auf eine Variable zu beziehen oder eine Funktion einzusetzen, an der diese nicht gültig sind. Beispielsweise kann <math>Y_n</math> nicht auf <math>Y</math>, <math>X_{min}</math>, <math>\Delta X</math> oder <b>TblStart</b> verweisen.</li> <li data-bbox="301 310 926 487">• Sie haben versucht, sich auf eine Variable oder eine Funktion zu beziehen, die von einem TI-82 übertragen wurde und beim TI-84 Plus nicht gültig ist. Wenn beispielsweise <b>Un-1</b> vom TI-82 auf den TI-84 Plus übertragen und dann versucht wurde, darauf Bezug zu nehmen.</li> <li data-bbox="301 503 926 617">• Sie haben im Modus <b>Seq</b> versucht, eine Phasenzzeichnung graphisch darzustellen, ohne die beiden Gleichungen der Phasenzzeichnung anzugeben.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="301 633 926 747">• Sie haben im Modus <b>Seq</b> versucht, eine rekursive Folge graphisch darzustellen, ohne die korrekte Zahl der Anfangsbedingungen angegeben zu haben.</li> <li data-bbox="301 763 926 852">• Sie haben im Modus <b>Seq</b> versucht, sich auf einen anderen Ausdruck als <math>(n-1)</math> oder <math>(n-2)</math> zu beziehen.</li> <li data-bbox="301 868 926 931">• Sie haben versucht, einen Graphstil zuzuweisen, der im aktuellen Graphenmodus nicht gültig ist.</li> <li data-bbox="301 947 926 1033">• Sie haben versucht, <b>Select</b>( auszuwählen, ohne eine xyLine-Darstellung oder Punktwolke ausgewählt bzw. aktiviert zu haben.</li> </ul> |

---

| <b>Fehlerart</b> | <b>Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung</b> |
|------------------|--|
|------------------|--|

---

- |                    |  |
|--------------------|--|
| <b>INVALID DIM</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Meldung <b>ERR:INVALID DIM</b> kann auftreten, wenn Sie versuchen, eine Funktion graphisch darzustellen, und die Funktionen für statistische Plots nicht involviert sind. Der Fehler kann durch Deaktivieren von statistischen Plots behoben werden. Drücken Sie, um statistische Plots zu deaktivieren, <math>\boxed{2\text{nd}}</math> [STAT PLOT] und wählen Sie dann <b>4:PlotsOff</b>.</li><li>• Sie haben Dimensionen für ein Argument angegeben, die für die Operation nicht zulässig sind.</li><li>• Sie haben bei einer Listendimension einen anderen Wert als eine ganze Zahl zwischen 1 und 999 eingegeben.</li><li>• Sie haben bei einer Matrixdimension einen anderen Wert als eine ganze Zahl zwischen 1 und 99 eingegeben.</li><li>• Sie haben versucht, eine nicht-quadratische Matrix zu invertieren.</li></ul> |
|--------------------|--|
- 

- |                   |   |
|-------------------|---|
| <b>ITERATIONS</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Die <b>solve(</b> -Funktion oder der Equation Solver hat die maximale Anzahl der zulässigen Iterationen überschritten. Untersuchen Sie den Funktionsgraphen. Wenn die Gleichung eine Lösung hat, ändern Sie die Grenze oder die erste Schätzung oder beides.</li><li>• <b>irr(</b> hat die maximale Anzahl der zulässigen Iterationen überschritten.</li><li>• Bei der Berechnung von I% wurde die maximale Anzahl der Iterationen überschritten.</li></ul> |
|-------------------|---|
- 

|              |  |
|--------------|--|
| <b>LABEL</b> | Die Marke des <b>Goto</b> -Befehls ist im Programm nicht mit einem <b>Lbl</b> -Befehl definiert. |
|--------------|--|

---

| Fehlerart               | Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung   |
|-------------------------|---|
| <b>MEMORY</b>           | <p>Der Speicher reicht nicht aus, um den Befehl oder die Funktion auszuführen. Sie müssen gespeicherte Einträge löschen (Kapitel 18), um den Befehl oder die Funktion auszuführen.</p> <p>Rekursive Aufgabenstellungen können diesen Fehler ergeben, z. B. die graphische Darstellung der Gleichung <b>Y1=Y1</b>.</p> <p>Bei der Verzweigung aus einer <b>If/Then, For(, While</b> oder <b>Repeat</b>-Schleife mit <b>Goto</b> kann dieser Fehler auftreten, da die <b>End</b>-Anweisung, die die Schleife beendet, nie erreicht wird.</p>                                      |
| <b>Memory Full</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Übertragung eines Eintrags ist nicht möglich, da die Empfangseinheit zu wenig Speicher frei hat. Sie können den Eintrag übergehen oder den Empfangsmodus verlassen.</li> <li>• Beim Backup des Speichers ist bei der Empfangseinheit nicht genügend Speicher frei, um alle Einträge der Sendeeinheit zu empfangen. Eine Meldung zeigt die Anzahl der Bytes an, die bei der Sendeeinheit entfernt werden müssen, um das Backup des Speichers durchzuführen. Entfernen Sie die Einträge und versuchen Sie es noch einmal.</li> </ul> |
| <b>MODE</b>             | <p>Sie haben versucht, eine Fenstervariable in einem anderen Graphenmodus zu speichern oder einen Befehl in einem falschen Modus auszuführen, wie <b>DrawInv</b> in einem anderen Graphenmodus als <b>Func</b>.</p>   |
| <b>NO SIGN<br/>CHNG</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die <b>solve(-</b> Funktion oder der Equation Solver haben keinen Vorzeichenwechsel entdeckt.</li> <li>• Sie haben versucht, <b>I%</b> zu berechnen, wenn <b>FV</b>, <b>(N*PMT)</b> und <b>PV ≥ 0</b> bzw. <b>FV</b>, <b>(N*PMT)</b> und <b>PV ≤ 0</b> sind.</li> <li>• Sie haben versucht, <b>irr(</b> zu berechnen, wenn weder <b>CFList</b> noch <b>CFO &gt; 0</b> sind oder wenn weder <b>CFList</b> noch <b>CFO &lt; 0</b> sind.</li> </ul>   |
| <b>NONREAL<br/>ANS</b>  | <p>Im Modus <b>Real</b> wurde bei einer Berechnung ein komplexes Ergebnis erzielt. Dieser Fehler tritt nicht bei der graphischen Darstellung auf. Der TI-84 Plus erlaubt bei einem Graphen nicht-definierte Werte.</p>  |

| Fehlerart           | Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung  |
|---------------------|--|
| <b>OVERFLOW</b>     | Sie haben versucht, eine Zahl, die über den Wertebereich des Graphik-Handhelds hinausgeht einzugeben oder zu berechnen. Dieser Fehler tritt nicht bei der graphischen Darstellung auf. Der TI-84 Plus erlaubt bei einem Graphen nicht-definierte Werte.  |
| <b>RESERVED</b>     | Sie haben unzulässigerweise versucht, eine Systemvariable zu verwenden. Vergleichen Sie hierzu Anhang A.   |
| <b>SINGULAR MAT</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine singuläre Matrix (Determinante = 0) ist als Argument für <b>-1</b> ungültig.</li> <li>• Der <b>SinReg</b>-Befehl oder eine polynome Regression erzeugte eine singuläre Matrix (Determinante = 0), da keine Lösung gefunden werden konnte bzw. eine Lösung nicht existiert.</li> </ul> <p>Dieser Fehler wird bei der graphischen Darstellung nicht angezeigt. Der TI-84 Plus erlaubt bei der graphischen Darstellung nicht-definierte Werte.</p>            |
| <b>SINGULARITY</b>  | Ein <i>Ausdruck</i> in der <b>solve(</b> -Funktion oder dem Equation Solver enthält eine Singularität (ein Punkt, an dem die Funktion nicht definiert ist). Untersuchen Sie den Funktionsgraphen. Besitzt die Gleichung eine Lösung, so ändern Sie die Grenzen oder die erste Schätzung oder beides.   |
| <b>STAT</b>         | <p>Sie haben eine statistische Berechnung mit ungeeigneten Listen versucht.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Statistische Analysen müssen mindestens zwei Datenpunkte besitzen.</li> <li>• <b>Med-Med</b> muß in jeder Partition mindestens drei Punkte besitzen.</li> <li>• Bei der Verwendung einer Häufigkeitsliste müssen deren Elemente <math>\geq 0</math> sein.</li> <li>• <math>(\mathbf{Xmax} - \mathbf{Xmin}) / \mathbf{Xscl}</math> müssen für ein Histogramm 47 sein.</li> </ul> |
| <b>STAT PLOT</b>    | Sie haben versucht, einen Graphen anzuzeigen, wenn eine Statistikzeichnung mit einer undefinierten Liste aktiviert ist.  |



| <b>Fehlerart</b>   | <b>Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung</b>   |
|--------------------|--|
| <b>SYNTAX</b>      | <p>Der Befehl enthält einen Syntaxfehler. Suchen Sie nach falsch platzierten Funktionen, Argumenten, Klammern oder Kommata. In Anhang A werden die Argumente und die Syntax aufgeführt, die zur Ausführung der Funktion oder des Befehls benötigt werden.</p> <p>Hier ein Beispiel: <b>stdDev(list[,freqlist])</b> ist eine Funktion des TI-84 Plus. Die Argumente sind kursiv gesetzt. In Klammern angegebene Argumente sind optional und müssen nicht eingegeben werden. Es ist darauf zu achten, dass mehrere Argumente durch Komma (,) voneinander getrennt werden, beispielsweise kann <b>stdDev(list[,freqlist])</b> als stdDev(L1) oder stdDev(L1,L2) eingegeben werden, da die Frequenzliste (<i>freqlist</i>) optional ist.</p> |
| <b>TOL NOT MET</b> | Sie haben eine Toleranz angegeben, für die der Algorithmus kein genaues Ergebnis liefern kann.   |
| <b>UNDEFINED</b>   | Sie haben auf eine nicht definierte Variable Bezug genommen. Sie haben beispielsweise auf eine Statistikvariable Bezug genommen, wenn es keine aktuelle Berechnung gibt, da eine Liste bearbeitet wurde oder Sie haben auf eine Variable Bezug genommen, bei der die Variable für die aktuelle Berechnung ungültig ist, wie <b>a</b> nach <b>Med-Med</b> .   |
| <b>VALIDATION</b>  | Durch elektrische Störungen wurde eine Verbindung unterbrochen bzw. dieser Graphik-Handheld darf die Anwendung nicht ausführen.  |
| <b>VARIABLE</b>    | <p>Sie haben versucht, eine Variable zu archivieren, die nicht archiviert werden kann, bzw. Sie haben versucht, eine Anwendung oder Gruppe aus dem Archiv zu entfernen.</p> <p>Beispiele für Variablen, die nicht archiviert werden können, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realzahlen <b>LRESID, R, T, X, Y, Theta</b>, statistische Variablen unter <b>Vars</b>, Menü <b>STATISTICS, Yvars</b>, und <b>AppldList</b>.</li> </ul>  |
| <b>VERSION</b>     | Sie haben versucht, eine Variablenversion aus einem anderen Graphik-Handheld zu empfangen, die nicht kompatibel ist.   |

| Fehlerart           | Mögliche Ursachen und Vorschläge zur Behebung   |
|---------------------|---|
| <b>WINDOW RANGE</b> | <p>Bei den Fenstervariablen besteht ein Problem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sie haben <b>Xmax</b> <math>\leq</math> <b>Xmin</b> oder <b>Ymax</b> <math>\leq</math> <b>Ymin</b> definiert.</li> <li>• Sie haben <b><math>\theta</math>max</b> <math>\leq</math> <b><math>\theta</math>min</b> und <b><math>\theta</math>step</b> <math>&gt;</math> <b>0</b> (oder umgekehrt) definiert.</li> <li>• Sie haben versucht, <b>Tstep=0</b> zu setzen.</li> <li>• Sie haben <b>Tmax</b> <math>\leq</math> <b>Tmin</b> und <b>Tstep</b> <math>&gt;</math> <b>0</b> (oder umgekehrt) definiert.</li> <li>• Die Fenstervariablen sind zu groß oder zu klein, um eine korrekte graphische Darstellung zu ermöglichen. Sie haben eventuell versucht, an einen Punkt hinein- oder hinaus zu zoomen, der den Wertebereich des TI-84 Plus übersteigt.</li> </ul> |
| <b>ZOOM</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• In <b>ZBox</b> wird anstelle eines Kastens ein Punkt oder eine Linie definiert.</li> <li>• Ein <b>ZOOM</b> -Vorgang lieferte einen mathematischen Fehler.</li> </ul>   |

# Informationen zur Genauigkeit

## Rechengenauigkeit

- Um die Genauigkeit zu erhöhen, rechnet der TI-84 Plus intern mit mehr Stellen als angezeigt werden. Die Werte werden mit bis zu 14 Stellen mit einem zweistelligen Exponenten gespeichert.
- Sie können in einer Fenstervariablen einen bis zu zehnstelligen Wert speichern (12 Stellen für **Xscl**, **Yscl**, **Tstep** und **θstep**).
- Die Anzeige des Wertes richtet sich nach den Angaben bei den Moduseinstellungen (Kapitel 1), wobei maximal zehn Stellen mit einem zweistelligen Exponenten erlaubt sind.
- **RegEQ** zeigt im Modus **Float** bis zu 14 Stellen an. Wird bei der Berechnung einer Regression eine andere Dezimalstelleneinstellung als **Float** verwendet, werden die Ergebnisse von **RegEQ** gerundet und die Zahl mit den angegebenen Dezimalstellen gespeichert.

**Xmin** ist der Mittelpunkt des äußersten linken Pixels, **Xmax** ist der Mittelpunkt des Pixels neben dem äußersten rechten Pixel (das äußerste rechte Pixel ist für die Belegtanzeige reserviert).  $\Delta X$  ist der Abstand zwischen den Mittelpunkten zweier benachbarter Pixel.

- Im **Full**-Bildschirmmodus wird  $\Delta X$  als  $(X_{max} - X_{min}) / 94$  berechnet. In der **G-T**-Bildschirmteilung wird  $\Delta X$  als  $(X_{max} - X_{min}) / 46$  berechnet.
- Wenn Sie für  $\Delta X$  einen Wert im Hauptbildschirm oder einem Programm im **Full**-Bildschirmmodus eingeben, wird **Xmax** als  $X_{min} + \Delta X * 94$  berechnet. In der **G-T**-Bildschirmteilung wird **Xmax** als  $X_{min} + \Delta X * 46$  berechnet.

**Ymin** ist der Mittelpunkt des untersten Punktes. **Ymax** ist der Mittelpunkt des obersten Punktes.  $\Delta Y$  ist der Abstand zwischen den Mittelpunkten zweier benachbarter Pixel.

- Im **Full**-Bildschirmmodus wird  $\Delta Y$  als  $(Y_{max} - Y_{min}) / 62$  berechnet. In der **Horiz**-Bildschirmteilung wird  $\Delta Y$  als  $(Y_{max} - Y_{min}) / 30$  berechnet. In der **G-T**-Bildschirmteilung wird  $\Delta Y$  als  $(Y_{max} - Y_{min}) / 50$  berechnet.
- Wenn Sie für  $\Delta Y$  einen Wert im Hauptbildschirm oder einem Programm im **Full**-Bildschirmmodus eingeben, wird **Ymax** als  $Y_{min} + \Delta Y * 62$  berechnet. Bei der **Horiz**-Bildschirmteilung wird **Ymax** als  $Y_{min} + \Delta Y * 30$  berechnet. Bei der **G-T**-Bildschirmteilung wird **Ymax** als  $Y_{min} + \Delta Y * 50$  berechnet.

Die Cursorkoordinaten werden im Modus **Float** als achtstellige Zahlen (die ein negatives Vorzeichen, ein Dezimalzeichen und einen Exponenten enthalten können) angezeigt. **X** und **Y** werden mit der maximalen Genauigkeit von acht Stellen aktualisiert.

**minimum** und **maximum** im **CALCULATE**-Menü werden mit einer Toleranz von  $1E-5$  berechnet. **∫f(x)dx** im **CALCULATE**-Menü wird mit einer Toleranz von  $1E-3$  berechnet. Aus diesem Grund kann das angezeigte Ergebnis eventuell nicht für alle acht angezeigten Stellen genau sein. Bei den meisten Funktionen beträgt die Genauigkeit mindestens fünf Stellen. Bei **fMin()**, **fMax()** und **fnInt()** im **MATH**-Menü und **solve()** im **CATALOG** kann die Toleranz angegeben werden.

## Funktionsgrenzen

| Funktion                       | Gültigkeitsbereich für die Eingabe                           |
|--------------------------------|--|
| $\sin x$ , $\cos x$ , $\tan x$ | $0 \leq  x  < 10^{12}$ (Bogenmaß oder Grad)                  |
| $\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$  | $-1 \leq x \leq 1$   |
| $\ln x$ , $\log x$             | $10^{-100} < x < 10^{100}$                                   |
| $e^x$                          | $-10^{100} < x \leq 230.25850929940$                         |
| $10^x$                         | $-10^{100} < x < 100$  |
| $\sinh x$ , $\cosh x$          | $ x  \leq 230.25850929940$                                   |
| $\tanh x$                      | $ x  < 10^{100}$   |
| $\sinh^{-1} x$                 | $ x  < 5 \times 10^{99}$                                     |
| $\cosh^{-1} x$                 | $1 \leq x < 5 \times 10^{99}$                                |
| $\tanh^{-1} x$                 | $-1 < x < 1$   |
| $\sqrt{x}$ (reeller Modus)     | $0 \leq x < 10^{100}$  |
| $\sqrt{x}$ (komplexer Modus)   | $ x  < 10^{100}$   |
| $x!$                           | $-.5 \leq x \leq 69$ , wobei $x$ ein Mehrfaches von 0,5 ist. |

## Ergebnisse einer Funktion

| Funktion                      | Gültigkeitsbereich der Ergebnisse                           |
|-------------------------------|---|
| $\sin^{-1} x$ , $\tan^{-1} x$ | $-90^\circ - 90^\circ$ oder $-\pi / 2 - \pi / 2$ (Bogenmaß) |
| $\cos^{-1} x$                 | $0^\circ - 180^\circ$ oder $0 - \pi$ (Bogenmaß)             |

## Anhang C: Service- und Garantiehinweise

### **Hinweise zu TI Produktservice und Garantieleistungen**

**Informationen über Produkte und Dienstleistungen von TI** Wenn Sie mehr über das Produkt- und Serviceangebot von TI wissen möchten, senden Sie uns eine E-Mail oder besuchen Sie uns im World Wide Web.

E-Mail-Adresse: [ti-cares@ti.com](mailto:ti-cares@ti.com)

Internet-Adresse: [education.ti.com](http://education.ti.com)

**Service- und Garantiehinweise** Informationen über die Garantiebedingungen oder über unseren Produktservice finden Sie in der Garantieerklärung, die dem Produkt beiliegt. Sie können diese Unterlagen auch bei Ihrem Texas Instruments Händler oder Distributor anfordern.

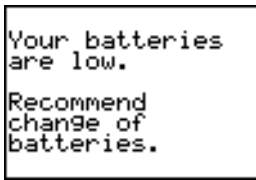
### **Hinweise zur Batterie**

#### **Batteriewaustausch**

Der TI-84 Plus verwendet fünf Batterien: vier AAA-Alkaline-Batterien und eine Silberoxid-Stützbatterie vom Typ SR44SW oder 303. Die Silberoxid-Batterie liefert während des Austauschs der AAA-Batterien den Ersatzstrom, damit keine Speicherinhalte verloren gehen.

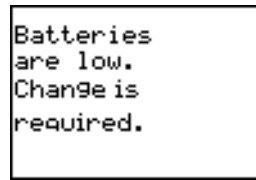
Wenn die Batterieleistung unter ein einsatzfähiges Niveau fällt, zeigt der TI-84 Plus beim Einschalten des Geräts die folgende Meldung an:

|   |  |
|---|--|
| Zeigt diese Meldung an, wenn Sie das Gerät einschalten. | Folgende Meldung wird angezeigt, wenn Sie eine Anwendung laden wollen: |
|---|--|



```
Your batteries  
are low.  
Recommend  
change of  
batteries.
```

Meldung A



```
Batteries  
are low.  
Change is  
required.
```

Meldung B

Zunächst wird **Meldung A** angezeigt; je nach Einsatzhäufigkeit funktionieren die Batterien noch für ein oder zwei Wochen. (Diese Frist von 1-2 Wochen basiert auf Tests mit Alkalibatterien; die Leistung anderer Batterietypen kann davon abweichen.)

Die Meldung Batterie erschöpft wird bei jedem Einschalten des Geräts wieder angezeigt, bis Sie die Batterien ersetzen. Werden die Batterien nicht innerhalb von 2 Wochen ersetzt, schaltet sich der Graphik-Handheld ab oder funktioniert nicht mehr, bis Sie die Batterien ersetzen.

Wenn **Meldung B** angezeigt wird, müssen Sie die Batterien sofort ersetzen, wenn Sie eine Anwendung ordnungsgemäß laden wollen.

Ersetzen Sie die Silberoxid-Batterie alle drei bis vier Jahre.

### **Auswirkungen des Batterieaustausches**

Entfernen Sie **nicht** beide Batterietypen (AAA-Batterien und die Silberoxid-Stützbatterie) gleichzeitig. Achten Sie auch darauf, dass beide Batterien **nicht vollständig** leer werden. Wenn Sie die Richtlinien zum Auswechseln der Batterien, können Sie jeden Batterietyp auswechseln, ohne Informationen im Speicher zu verlieren.

### **Vorsichtsmaßnahmen beim Austausch der Batterien**

Die folgenden Punkte sollten Sie beim Auswechseln der Batterien beachten:

- Bewahren Sie Batterien außer Reichweite von Kindern auf.
- Mischen Sie nicht neue und gebrauchte Batterien. Mischen Sie nicht verschiedene Batteriemarken (bzw. Typen von Marken).
- Verwenden Sie nicht gleichzeitig wiederaufladbare und nicht-wiederaufladbare Batterien.
- Legen Sie die Batterien mit den Polen (+ und -) gemäß der Kennzeichnung korrekt ein.
- Legen Sie (nicht-aufladbare) Batterien nicht in ein Akku-Ladegerät ein.

- Entsorgen Sie verbrauchte Batterien vorschriftgemäß und so bald wie möglich.
- Batterien dürfen nicht ins Feuer geworfen oder geöffnet werden.

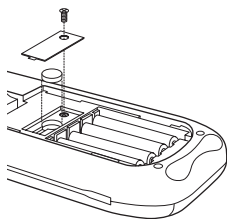
## Austausch der Batterien

Gehen Sie zum Austausch der Batterien folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie den Graphik-Handheld aus. Setzen Sie die Schutzdeckel über der Tastatur wieder auf, um ein versehentliches Anschalten des Graphik-Handhelds zu verhindern. Drehen Sie das Gerät um.
2. Halten Sie den Graphik-Handheld aufrecht und drücken Sie die Lasche oben an der Batterieabdeckung nach innen und ziehen Sie die Abdeckung nach unten.

**Hinweis:** Um den Verlust von gespeicherten Informationen zu vermeiden, müssen Sie den Graphik-Handheld abschalten. Entfernen Sie die AAA-Batterien und die Silberoxid-Batterie nicht gleichzeitig.

3. Ersetzen Sie alle vier AAA-Alkali-Batterien gleichzeitig oder ersetzen Sie die Silberoxid-Batterie.
  - Um die AAA-Alkali-Batterien auszutauschen, entfernen Sie alle vier entladenen AAA-Batterien und legen Sie die neuen Batterien richtig gepolt (+ und -) ein.



- Um die Silberoxid-Batterie auszutauschen, entfernen Sie die Schraube von der Silberoxid-Batterieabdeckung. Legen Sie die neue Batterie mit der +-Seite nach oben ein. Setzen Sie die Abdeckung wieder ein und drehen Sie die Schraube wieder fest. Verwenden Sie eine Silberoxid-Batterie vom Typ SR44SW oder 303 (oder entsprechend) .
4. Bringen Sie die Batterieabdeckung wieder an. Schalten Sie den Graphik-Handheld ein und stellen Sie falls erforderlich den Kontrast des Displays ein. Drücken Sie dazu **[2nd]** **[↑]** oder **[↓]**.

## Im Fall von Schwierigkeiten

### Umgang mit Fehlern

Um einen Fehler zu beheben, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Wenn Sie auf dem Bildschirm nichts erkennen können, muss eventuell der Kontrast nachgestellt werden.

Um den Bildschirm dunkler zu machen, drücken Sie kurz **[2nd]** und halten dann die Taste **[<]** gedrückt, bis die Anzeige dunkel genug ist.

Um den Bildschirm heller zu machen, drücken Sie kurz **[2nd]** und halten dann die Taste **[>]** gedrückt, bis die Anzeige hell genug ist.

2. Wenn ein Fehlermenü angezeigt wird, führen Sie folgende Schritte aus.

- Beachten Sie die Fehlerart (**ERR:Fehlerart**).
- Wählen Sie **2:GOTO**, falls verfügbar. Daraufhin wird der vorausgegangene Bildschirminhalt angezeigt, wobei sich der Cursor an oder bei der Fehlerstelle befindet.
- Stellen Sie fest, was falsch ist.
- Korrigieren Sie den Ausdruck.

Ziehen Sie die Tabelle Fehlerzustände hinzu, falls Sie nähere Informationen zu bestimmten Fehlern benötigen.

3. Wenn die Anzeige Beschäftigt (Punktlinie) angezeigt wird, wurde ein Graph oder Programm gestoppt; der TI-84 Plus wartet auf eine Eingabe. Drücken Sie **[ENTER]**, um fortzusetzen, oder **[ON]**, um abzubrechen.

4. Wenn ein Schachbrett-Cursor (**[≡]**) angezeigt wird, haben Sie entweder die maximale Zeichenzahl in einem Eingabefenster eingegeben, oder der Speicher ist voll. Wenn der Speicher voll ist:

- Drücken Sie **[2nd][MEM] 2**, um das Menü **Memory Management/Delete** anzuzeigen.
- Wählen Sie den Typ der Daten aus, die Sie löschen wollen, oder wählen Sie **1:All**, um eine Liste mit Variablen aller Typen zu verwenden. In einem Fenster wird jede Variable des ausgewählten Datentyps und die Anzahl der Bytes angezeigt, die jede Variable belegt.
- Drücken Sie **[<]** und **[>]**, um den Auswahlcursor (**[▶]**) neben den Eintrag zu verschieben, den Sie löschen wollen, und drücken Sie dann **[DEL]**.



5. Wenn der Graphik-Handheld anscheinend überhaupt nicht funktioniert, prüfen Sie, ob die Alkali-Batterien neu und richtig eingelegt sind.
6. Wenn der TI-84 Plus immer noch nicht funktioniert, obwohl die Batterien mit Sicherheit frisch sind, können Sie versuchen, ihn manuell zurückzusetzen.
  - Entfernen Sie alle AAA Batterien aus dem Graphik-Handheld.
  - Drücken Sie die Taste **ON** und halten Sie sie 10 Sekunden lang gedrückt.
  - Setzen Sie die Batterien wieder ein.
  - Schalten Sie das Gerät ein.

Wenn Sie Ihren Graphik-Handheld zurücksetzen, ändert sich möglicherweise der Kontrast. Wenn der Bildschirm leer oder kontrastarm erscheint, können Sie den Kontrast einstellen. Drücken Sie dazu **2nd**, lassen Sie sie los und drücken Sie dann **□** oder **▽**.

7. Wenn die aufgeführten Anleitungen keinen Erfolg bringen, können Sie den gesamten Speicher zurücksetzen. Dadurch werden sowohl RAM als auch Benutzerdatenarchiv und Systemvariablen auf Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle Nicht-Systemvariablen, Apps und Programme werden dadurch gelöscht.
  - Drücken Sie **2nd** [**MEM**], um das Menü **MEMORY** anzuzeigen.
  - Wählen Sie **7:Reset** aus, um das Menü **RAM ARCHIVE ALL** anzuzeigen.
  - Drücken Sie **▸ ▸**, um das Menü **ALL** anzuzeigen.
  - Wählen Sie **1:All Memory** aus, um das Menü **RESET MEMORY** anzuzeigen.
  - Wählen Sie **2:Reset**, um den Vorgang fortzusetzen. Auf dem Hauptbildschirm wird die Meldung **Mem cleared** angezeigt.



# Inhalt

## Symbole

- ° (Grad) 188
- ! (Faktoren) 187
- Speichern 180
- dim( (Dimension zuweisen) 147
- ≠ (ungleich) 189
- $\sqrt{\quad}$  (Quadratwurzel) 191
- ' (Winkelminuten) 193
- + (Addition) 192
- $\Sigma$ Prn( (Kapitalsumme) 166
- \* (Multiplikation) 191, 192
- + (Addition) 192
- + (Verknüpfung) 192
- / (Division) 192
- $^{-1}$  (Kehrwert) 190
- < (kleiner als) 189
- = (Gleichheitsprüfung) 189
- > (größer als) 189
- ^ (Potenz) 190, 191
- ≤ (kleiner als oder gleich) 189
- ≥ (größer als oder gleich) 190
- $^2$  (Quadrat) 190
- $^3$  (Kubik) 188
- $\sqrt[3]{\quad}$  (Kubikwurzel) 188
- " (Winkelsekunden) 193
- ▶Dec (in Dezimalwerte) 146
- ▶DMS (in Grad /Minuten /Sekunden) 147
- ▶Frac (zu Fraktion) 151
- ▶Nom( (für Nominalzinssatz) 162
- ▶Polar (zu Polar) 166
- ▶Rect (zu kartesisch) 170
- $\chi^2$ cdf( (Chi-Quadrat cdf) 142
- $\chi^2$ pdf( (Chi-Quadrat pdf) 142
- $\chi^2$ -Test (chi-Quadrattest) 142
- ε (Exponent) 148
- $\square$  (Subtraktionstaste) 17
- $\ominus$  (Negationstaste) 17
- (Negation) 191
- (Subtraktion) 192, 193
- ZOOM** (Zoomtaste) 29
- ALPHA** (Buchstabentaste) 5
- CLEAR** (Löschttaste) 6
- STO** (Speichertaste) 38
- 2nd** [QUIT] Tastenbefehl 6

## Ziffern

- 10^ (zehn hoch) 191
- 1-PropZInt (one-proportion Vertrauensintervall z) 167
- 1-PropZTest (one-proportion Test z) 167
- 1-Var Stats (Statistik mit einer Variable) 184
- 2-PropZInt (two-proportion Vertrauensintervall z) 167
- 2-PropZTest (two-proportion Test z) 167
- 2-SampFTest (two-sample F-Test) 172
- 2-SampTInt (two-sample Vertrauensintervall t) 173
- 2-SampTTest (two-sample Test t) 173, 174
- 2-SampZInt (two-sample Vertrauensintervall z) 174
- 2-SampZTest (two-sample Test z) 174, 175
- 2-Var Stats (Statistik mit zwei Variablen) 184

## A

- a+bi (kartesischer komplexer Modus) 141
- About 101
- abs( (Absolutwert) 139
- Achsen, Anzeige (AxesOn, AxesOff) 141
- Addition (+) 192
- Addition komplexer Zahlen 35
- Alle überschreiben 118
- Alphabetische Zeichen, Eingeben 5
- Amortisation
  - (Prn( (Kapitalsumme) 166
  - bal( (Amortisationsbilanz) 141
  - Formel 202
- Anbringen neuer Frontcover 8
- and (boolescher Operator) 140
- Ändern der
  - Moduseinstellungen 24

- Uhreinstellungen 9
- angle( 140
- ANOVA( (Varianzanalyse in einer Richtung) 140
  - Formel 198
- Ans (letzte Antwort) 105, 140
- Anzeigen der Uhreinstellungen 9
- Anzeigen von Plots 42
- Apps 103
  - ausführen 54
  - Installieren 53
- AppVars 103
- Archiv 107
  - ARCHIVE FULL (Fehler) 124
  - Datenfehlermeldung 121
  - Fehler ARCHIVE FULL 209
  - Speicherfehler 121
- Archive 140
- Asm 140
- AsmComp 140
- AsmPrgm 140
- augment 141
- Ausdruck
  - Ein- und Ausschalten (ExprOn, ExprOff) 149
  - Umwandlung aus einem String (expr( ) 149
- Ausdrücke
  - Bearbeiten 15
  - Eingeben 7
  - Löschen 15
- Ausführen von Apps 54
- Automatic Power Down 2
- AxesOff 141
- AxesOn 141

## **B**

- Backup des Rechnerspeichers 131, 136
- bal( (Amortisationsbilanz) 141
- Batterien 221
- Batterien Vorsichtsmaßnahmen 56
- Beispiele Anwendungen
  - Bereich zwischen Kurven 86
  - Bereiche regulärer n-seitiger Polygone 94
  - Box mit Dach 61

- Bestimmung des berechneten Maximums 67
- Definition einer Wertetabelle 62
- Einstellung des Anzeigefensters 64
- Vergrößern einer Tabelle 63
- Vergrößern eines Graphen 66
- Zeichnen eines Graphen 65
- Box-Diagramme 69
- Cobweb-Attractors 80
- Einheitskreis und trigonometrische Kurven 84
- Fundamentales Schlußfolgerungstheorem 91
- Hypothekenzahlungen 97
- Koeffizientenschätzung 82
- Lösung eines Systems nichtlinearer Gleichungen 76
- parametrische Gleichungen
- Riesenradproblem 88
- Quadratformel
  - Anzeige komplexer Ergebnisse 59
  - Eingabe einer Berechnung 57
  - Umwandlung in einen Bruch 58
- Sierpinski-Dreieck 78
- Stückweise Funktionen 72
- Ungleichheiten 74
- Beispiele Erste Schritte
  - Box mit Dach
    - Definition 61
- Beispiele—Erste Schritte
  - Addition komplexer Zahlen 35
  - Ändern des FORMAT-Menüs 13
  - Ändern von moduseinstellungen 24
  - Apps ausführen 54
  - Bearbeiten und Löschen 15, 16
  - Berechnen linearer Regressionen 43
  - Berechnen statistischer Variablen 44
  - Dezimalzahlen in Brüchen 33
  - Eingeben von Daten in Listen 38

- Erstellen von Tabellen 30
  - Fakultäten finden (!) 34
  - fehlermeldungen 51
  - Gleichungen lösen 36
  - Graphikfenster einstellen 28
  - Graphikfunktionen 22
  - Gruppieren von Listen 48
  - kgV 33
  - Klammern verwenden 18
  - Matrixgleichungen lösen 46
  - Moduseinstellungen 26
  - Rasterpunkte deaktivieren 13
  - Senden von Variablen 125
  - Speichern von Werten 20, 21
  - Statistische Listen bearbeiten 39
  - Trigonometrische Funktionen lösen 34
  - Variablengruppen auflösen 50
  - Wurzeln berechnen 33
  - Zufallsfunktion 32
  - Benutzervariablen 195
  - Berechnen
    - Lineare Regressionen 42, 43
    - Statistische Variablen 44
  - Beschriftungen
    - Graph 158
    - Programm 158
  - Bestimmen von Daten in Listen 40
  - binomcdf( 141
  - binompdf( 142
  - Blockierung 121
  - Bogenmaßnotation (r) 188
  - Brüche in Dezimalzahlen, Umwandeln 33
- C**
- $\chi^2$ -Test (chi-square test) 142
  - Cash-Flow
    - Formel 203
    - irr( (interne Rendite) 157
    - npv( (Kapitalwert) 163
  - CATALOG, Leeren 32
  - CBL 2/CBL 152
  - CBL 2™ 128
  - CBR( 152
  - CBR™ 128
  - Chi-Quadrat cdf ( $\chi^2$ cdf( ) 142
  - Chi-Quadrat pdf ( $\chi^2$ pdf( ) 142
  - chi-square test ( $\chi^2$ -Test) 142
  - Circle( (Kreis zeichnen) 143
  - Clear Entries 101
  - Clear Entries (Einträge löschen) 143
  - Clock Off, Uhr ausschalten 143
  - ClockOn, Uhr einschalten 143
  - ClrAllLists (Alle Listen löschen) 101
  - ClrAllLists (alle Listen löschen) 143
  - ClrDraw (Zeichnung löschen) 143
  - ClrHome (Startbildschirm löschen) 143
  - ClrList (Liste löschen) 143
  - ClrTable (Tabelle löschen) 143
  - conj( (Konjunktion) 144
  - Connected (Plot-Modus) 144
  - CoordOff 144
  - CoordOn 144
  - cos( (Kosinus) 144
  - cos<sup>-1</sup>( (Bogenkosinus) 144
  - cosh( (Hyperbel-Kosinus) 144
  - cosh<sup>-1</sup>( (Hyperbel-Bogen-Kosinus) 144
  - CubicReg (Kubikregression) 145
  - cumSum( (Kumulative Summe) 145
- D**
- Darstellungsmodi 25
  - dayOfWk(, Wochentag 145
  - dbd( (Tage zwischen Terminen) 146
  - Defragmentieren 120
  - Degree Winkelmodus 146
  - Dekrementieren und Übergehen (DS<( ) 148
  - DelVar (Variableninhalt löschen) 146
  - DependAuto 146
  - det( (Determinante) 146
  - Determinante (det( ) 146
  - Dezimalmodi 25
  - DiagnosticOff 146
  - DiagnosticOn 147
  - dim( (Dimension zuweisen) 147
  - Dimensionierung einer Liste oder Matrix 147
  - Disp (Anzeige) 147
  - DispGraph (Anzeigegraph) 147
  - DispTable (Tabelle anzeigen) 147

## Distributionsfunktionen

binomcdf( 141  
binompdf( 142  
 $\chi^2$ cdf( 142  
 $\chi^2$ pdf( 142  
geometcdf( 152  
geometpdf( 152  
invNorm( 157  
normalcdf( 163  
normalpdf( 163  
poissoncdf( 166  
poissonpdf( 166  
tcdf( 181  
tpdf( 182

## Distributionsschattierungsbefehle

Shade\_t( 178  
Shade $\chi^2$ ( 177  
ShadeF( 177  
ShadeNorm( 178

## Division (/) 192

## Division, Beispiel 18

## DMS (Eingabenotation Grad/ Minuten/Sekunden) 193

## Dot (Plotmodus) 148

## DrawF (Funktion zeichnen) 148

## DrawInv (invers zeichnen) 148

## DS<( (dekrementieren und übergehen) 148

## DuplicateName-Menü 134

## E

## $e^x$ (Exponentialfunktion) 148

## Editieren von Ausdrücken 15

## Editor für statistische Listen 39

## Ein- und Ausschalten des TI-84 Plus, Aus- und Einschalten des TI-84 Plus 2

## Einfache Rechnungen durchführen 33

## Eingeben

Alphabetische Zeichen 5

Ausdrücke 7

Daten in Listen 38

Listen für Plots 40

## Einstellen des Graphikfensters 27

## Elemente aus dem Speicher löschen 105

## End-Befehl 148

## Eng (technischer Notationsmodus) 149

## Entfernen eines Frontcovers 8

## Erhöhen und übergehen (IS>()) 157

## Erstellen neuer Matrizen 45

## Exponentialregression (ExpReg) 149

## expr( (Umwandlung von String in Ausdruck) 149

## ExpReg (Exponentialregression) 149

## ExprOff (Ausdruck aus) 149

## ExprOn (Ausdruck ein) 149

## F

## Fakultät (!) 187

## Fakultäten (!) 34

## Fehler

Meldungen 209

## Fehlermeldungen 51

## Fill( 149, 150

## Finden

Fakultäten (!) 34

kgV 33

## Fix (Rechnung mit fester Kommastelle) 150

## Float (Gleitkommarechnung) 150

## fMax( (Funktionsmaximum) 150

## fMin( (Funktionsminimum) 150

## fnInt( (Funktionsintegral) 150

## 

## FnOn (Funktion aus) 151

## For( 151

## Formeln

Amortisation 202

ANOVA 198

Cash-Flow 203

Doppelproben F-Test 199

Doppelproben  $t$  Test 199

Logistische Regressionsformel  
197

Sinus-Regressionsformel 197

Tage zwischen Terminen 204

Zeitwert des Geldes 201

Zinssatzumrechnungen 204

## fPart( (echter Bruch) 151

## Frontcover 8

## Full (Vollbildmodus) 151

Func (Funktionsgraphen-  
Darstellung) 151  
Funktionsgraphen  
Auswahl 150  
Maximum von (fMax() 150  
Minimum von (fMin() 150  
Modi 151

## G

Garbage Collecting 120  
GarbageCollect 122, 152  
gcd( (größter gemeinsamer Teiler)  
152  
Genauigkeit  
Funktionsgrenzen und  
Ergebnisse 220  
Rechnen und Zeichnen 219  
geometcdf( 152  
geometpdf( 152  
Get( (Daten von CBL 2/CBL oder CBR  
holen) 152  
GetCalc( (Daten von TI(83 holen) 153  
getDate(), Aktuelles Datum  
auslesen 153  
getDtFmt(), Datumsformat auslesen  
153  
getKey 154  
getTime(), Aktuelle Uhrzeit  
auslesen 154  
getTmFmt(), Zeitformat auslesen  
154  
getTmStr(), Zeitstring auslesen 154  
Gleichheitsprüfung (=) 189  
Gleichungslöser 36  
Gleitkommarechnung (Float) 150  
Goto-Befehl 154  
Grad (Winkelmodus) 25  
Gradnotation (°) 188  
Graph/Tabelle bei geteiltem  
Bildschirm (G-T) 155  
Graphikfenster, Einstellungen 27  
Graphikfunktionen 22  
GraphStyle( 154  
GridOff 154  
GridOn 154  
größer als (>) 189  
größer als oder gleich (≥) 190

größter gemeinsamer Teiler (gcd())  
152  
größter Integerwert (int()) 156  
Gruppe auflösen 116  
Gruppen von Variablen auflösen 50  
Gruppieren 48, 116  
G-T (Graph/Tabelle mit geteiltem  
Fenster) 155

## H

Hauptbildschirm 3  
Horiz (horizontal geteilter  
Bildschirm) 155  
Horizontal (Linie zeichnen) 155

## I

identity( 155  
If Hinweise  
If 155  
If-Then 155  
If-Then-Else 155  
imag( (imaginärer Teil) 155  
imaginärer Teil (imag()) 155  
IndpntAsk 155  
IndpntAuto 156  
Input 156  
Installationsanleitung 53  
Macintosh® 53  
Windows® 53  
inString( (in String) 156  
int( (größte Integerzahl) 156  
Integerteil (iPart()) 157  
Integralfunktion (fnInt()) 150  
interner Renditesatz (irr()) 157  
invertieren (⁻¹) 190  
invNorm( (kumulative  
Normalverteilungen invertieren)  
157  
iPart( (Integerteil) 157  
irr( (interner Renditesatz) 157  
IS>( (erhöhen und übergehen) 157  
isClkOn(), ist Uhr ein 157

## K

kgV, Finden 33  
kleiner als

( $<$ ) 189  
oder gleich ( $\leq$ ) 189  
kleinstes gemeinsames Vielfaches  
  ( $\text{lcm}()$ ) 158  
Kombinationen ( $nCr$ ) 162  
Komplex  
  Zahlen, Addieren 35  
komplexe Modi ( $a+bi$ ,  $re^{i\theta}$ ) 141,  
  170  
komplexe Zahlen 170  
Kosinus ( $\cos()$ ) 144  
Kubik ( $^3$ ) 188  
Kubikregression ( $\text{CubicReg}$ ) 145  
Kubikwurzel ( $\sqrt[3]{}()$ ) 188  
Kumulative  
  Normalverteilung invertieren  
    ( $\text{invNorm}()$ ) 157  
  Summe ( $\text{cumSum}()$ ) 145

**L**

LabelOff 158  
LabelOn 158  
Lbl (Beschriftung) 158  
 $\text{lcm}()$  (kleinstes gemeinsames  
  Vielfaches) 158  
Leeren  
  Y= Editor 31  
length( des Strings) 158  
Line( (Linie zeichnen) 158  
Lineare Regressionen, Berechnen 42,  
  43  
LINK RECEIVE-Menü 134  
LINK SEND-Menü 128  
LinReg( $a+bx$ ) (lineare Regression)  
  158  
LinReg( $ax+b$ ) (lineare Regression)  
  159  
LinRegTTest (Test der linearen  
  Regression  $t$ ) 159  
ListMatr( (Umrechnung von Listen  
  in Matrizen) 159  
Listen  
  Aus dem Speicher löschen 105  
ln( 159  
LnReg (logarithmische Regression)  
  160  
log( 160

Logistic (Regression) 160  
logistische Regressionsformel 197  
Löschen  
  alle Listen ( $\text{ClrAllLists}$ ) 143  
  alle Listen( $\text{ClrAllLists}$ ) 101  
  Einträge (Clear Entries) 101, 143  
  Hauptbildschirm 6  
  Liste ( $\text{ClrList}$ ) 143  
  Startbildschirm ( $\text{ClrHome}$ ) 143  
  Tabelle ( $\text{ClrTable}$ ) 143  
  Variableninhalt ( $\text{DelVar}$ ) 146  
  Zeichnung ( $\text{ClrDraw}$ ) 143  
Löschen von Ausdrücken 15  
Lösen  
  Gleichungenequations 36  
  Trigonometrische Funktionen 34

## M

Matr(list( (Umrechnungen von  
  Matrizen in Listen) 160  
Matr $\rightarrow$ list( (Umrechnungen von  
  Matrizen in Listen) 160  
Matrix transponieren ( $T$ ) 188  
MATRIX-Editor 45  
max( (Maximum) 160, 161  
Maximum einer Funktion ( $f\text{Max}()$ )  
  150  
mean( 161  
Med(Med (Mittelwert-Mittelwert)  
  161  
median( 161  
Mem Mgmt/Del menu 103  
Mem Mgmt/Del-Menü 103  
MEMORY-Menü 101  
Menü( (Definitions-Menü) 161  
Menüs  
  Definieren (-Menü()) 161  
  TI-84 Plus 14  
min( (Minimum) 161, 162  
Minimum einer Funktion ( $f\text{Min}()$ )  
  150  
Minuten-Notation ( $'$ ) 193  
Mode-Menü 24  
  Ändern der Einstellungen 24  
Moduseinstellungen  
   $a+bi$  (komplex-kartesisch) 141  
  Connected (Plotten) 144



Degree (Winkel) 146  
 Dot (Plotten) 148  
 Eng (Notation) 149  
 Fix (Dezimal) 150  
 Float (Dezimal) 150  
 Full (Bildschirm) 151  
 Func (Graphen zeichnen) 151  
 G-T (Bildschirm) 155  
 Horiz (Bildschirm) 155  
 Normal (Notation) 162  
 Par/Param (Graphen zeichnen)  
 164  
 Pol/Polar (Graphen zeichnen)  
 166  
 Radian (Winkel) 169  
 re<sup>θi</sup> (komplex-polar) 170  
 Real 170  
 Sci (Notation) 175  
 Seq (Graphen zeichnen) 175  
 Sequential (Graph-Reihenfolge)  
 176  
 Simul (Graph-Reihenfolge) 178  
 Wichtigkeit 26  
 Multiplikation (\*) 191, 192  
 Multiplikation, Beispiel 18

## N

nCr (Zahl der Kombinationen) 162  
 nDeriv( (numerische Ableitung) 162  
 Negation (-) 191  
 Negationstaste ( $\overline{\square}$ ) 17  
 Normal Notationsart 162  
 normalcdf( (Normalverteilungs-  
 Wahrscheinlichkeit) 163  
 normalpdf(  
 (Wahrscheinlichkeitsdichte-  
 Funktionen) 163  
 Normalverteilungs-  
 Wahrscheinlichkeit (normalcdf()  
 163  
 not( (Boolescher Operator) 163  
 nPr (Permutationen) 163  
 npv( (Nettokapitalwert) 163

## O

Omit 118, 135  
 one-proportion

Test z (1-PropZTest) 167  
 Vertrauensintervall z  
 (1-PropZInt) 167  
 one-sample Vertrauensintervall t  
 (TInterval) 182  
 or (boolescher) Operator 164  
 Output( 164  
 Overwrite 118, 134

## P

P>Rx(, P>Ry( (Umrechnungen polar in  
 kartesisch) 168  
 Par/Param (parametrischer  
 Graphikmodus) 164  
 Pause 164  
 Permutationen (nPr) 163  
 Plot1( 164, 165  
 Plot2( 164, 165  
 Plot3( 164, 165  
 PlotsOff 165  
 PlotsOn 165  
 Plotten  
 Daten 40  
 Listen 40  
 Modi 25  
 Plottypen 25  
 Pmt\_Bgn (Zahlungsbeginnvariable)  
 165  
 Pmt\_End (Zahlungsschlussvariable)  
 165  
 poissoncdf( 166  
 poissonpdf( 166  
 Pol/Polar (Polargraphmodus) 166  
 PolarGC (Polar-Graphikkoordinaten)  
 166  
 Polargraph  
 Modus (Pol/Polar) 166  
 Potenz (^) 190, 191  
 prgm (Programmname) 166  
 prod( (Produkt) 166  
 Programme  
 Name (prgm) 166  
 Prompt 166  
 Pt-Change( 167  
 Pt-Off( 167  
 Pt-On( 167  
 PwrReg (Potenzregression) 168

Pxl-Change( 168  
Pxl-Off( 168  
Pxl-On( 168  
pxl-Test( 168

## Q

Quadrat ( )<sup>2</sup> 190  
Quadratwurzel ( $\sqrt{\quad}$ ) 191  
QuadReg (quadratische Regression)  
169  
QuartReg (vierte Regression) 169  
Quit 118, 135

## R

r (Bogenmaßnotation) 188  
R $\rightarrow$ Pr(, R $\rightarrow$ P $\theta$ ( (Umrechnungen  
kartesisch-polar) 172  
Radian Winkelmodus 169  
Radian-Modus 25  
RAM ARCHIVE ALL-Menü 112  
rand (Zufallszahl) 169  
randBin( (Zufallsbinom) 169  
randInt( (Zufallsintegerzahl) 169  
randM((Zufallsmatrix) 170  
randNorm( ((Zufalls-Normal) 170  
re <sup>$\theta$ i</sup> (Polarer komplexer Modus)  
170  
real( (reeller Teil) 170  
Real-Modus 170  
RecallGDB 170  
RecallPic 170  
Rechnung mit fester Kommastelle  
(Fix) 150  
RectGC (kartesische  
Graphikkoordinaten) 170  
ref( (zeilengestaffelte Funktion) 171  
RegEQ (Regressionsgleichungs-  
Variable) 105  
Repeat 171  
Reset  
All Memory 115  
Archivspeicher 113  
Defaults 113  
RAM 113  
Speicher 113  
RESET MEMORY-Menü 115  
Return 171

round( 171  
row+( 171  
rowSwap( 171  
rref( (reduzierte zeilengestaffelte  
Funktion) 172

## S

Schnellübersicht, Tasten 55  
Schreibweisen für Zahlen 24  
Sci (wissenschaftliche Notation) 175  
Sektor 121  
Select( 175  
Send( (an CBL 2/CBL oder CBR  
senden) 175  
SendID 129  
SendSW 129  
Seq (Sequenz-Graphikmodus) 175  
seq( (Sequenz) 175  
Sequential (Graphische Folge) 176  
Sequenzmodus für Plotts 25  
setDate( ), Datum setzen 176  
setDtFmt( ), Datumsformat setzen  
176  
setTime( ), Zeit setzen 176  
setTmFmt( ), Zeitformat setzen 176  
SetUpEditor 176, 177  
Shade( 177  
Shade\_t( 178  
Shade $\chi^2$ ( 177  
ShadeF( 177  
ShadeNorm( 178  
Simul (gleichzeitige  
Graphreihenfolge) 178  
Simultan-Plottmodus 25  
sin( (sinus) 178  
sin<sup>-1</sup>( (Bogensinus) 178  
sinh( (Hyperbelsinus) 178  
sinh<sup>-1</sup>( (Hyperbelbogensinus) 178  
SinReg (sinusförmige Regression)  
179  
Sinus (sin( ) 178  
Sinus-Regressionsformel 197  
solve( 179  
SortA( (aufsteigend sortiert) 179  
SortD( (absteigend sortiert) 179  
Speicher  
Alle Listenelemente löschen 106

- Anzeigen 101
- Backup herstellen 136
- Einträge löschen 106
- Elemente löschen 105
- Fehler 122
- Gesamten Zurücksetzen 113
- nicht ausreichend während Übertragung 138
- Verfügbaren prüfen 101
- Zurücksetzen auf Standard 113
- Speichern
  - (**□**) 180
- Speichern von Werten 20, 21
- Speichern-Taste (**STO**) 38
- startTmr( ), Timer starten 180
- Statistik mit einer Variable (1-Var Stats) 184
- Statistik mit zwei Variablen (2-Var Stats) 184
- Statistische Variablen, Berechnen 44
- stdDev( (Standardabweichungen) 180
- Stop 180
- StoreGDB 180
- StorePic 180
- String(Equ( (Umrechnungen von Strings in Gleichungen) 180
- Strings
  - Länge (length( ) 158
  - Verkettung(+) 192
- Student-*t* Verteilung
  - Wahrscheinlichkeit (tcdf( ) 181
  - Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (tpdf( ) 182
- sub( (Substring) 180
- Subtraktion (-) 192, 193
- Subtraktion und Negation, Beispiele 17
- Subtraktionstaste (**□**) 17
- sum( (Addieren) 180
- Systemvariablen 195

## T

- T (Matrix transponieren) 188
- Tabelle mit Hinweisen und Funktionen 139
- Tabellen erstellen 30

- Tabellen, Erstellen 30
- Tage zwischen Terminen (dbd( ) 146
- tan( (Tangens) 181
- tan<sup>-1</sup>( (Bogentangens) 181
- Tangens (tan( ) 181
- Tangent( (Linie zeichnen) 181
- tanh( (Hyperbeltangens) 181
- tanh<sup>-1</sup>( (Hyperbel-Bogentangens) 181
- Tasten-Schnellübersicht 55
- tcdf( (Student-*t*-Verteilungswahrscheinlichkeit) 181
- Text(
  - Anweisung 181
- Then 155
- TI Connect™ 128
- Time Achsenformat 182
- timeCnv( ), Zeit umwandeln 182
- TInterval (one-sample Vertrauensintervall *t*) 182
- tpdf( (student-*t* Verteilungswahrscheinlichkeitsdichtefunktionen) 182
- TRACE
  - Trace-Anweisung in einem Programm 182
- Trigonometrische Funktionen, Lösen 34
- T-Test (one-sample Test *t*) 182, 183
- tvm\_FV (Terminwert) 183
- tvm\_I% (Zinssatz) 183
- tvm\_N (Zahl der Zahlungsfristen) 183
- tvm\_Pmt (Zahlungsbetrag) 183
- tvm\_PV (Zeitwert) 183
- two-proportion
  - Test *z* (2-PropZTest) 167
  - Vertrauensintervall *z* (2-PropZInt) 167
- two-sample
  - F- Testformel 199
  - t* Testformel 199

## U

- Übertragen
  - an einen weiteren TI-84 Plus 131
  - Fehler 137
  - Stoppen 131

Uhr 9  
Uhr Aus 11  
Uhr ausschalten, ClockOff 143  
Uhr Ein 10  
Uhr einschalten, ClockOn 143  
Umwandlung  
  (Dec (in Dezimalwerte) 146  
  (DMS (in Grad/Minuten/  
  Sekunden) 147  
  (Frac (Bruchrechnung) 151  
  (Nom (in Nominalzinssatz) 162  
  (Polar (in Polarwerte) 166  
  (Rect (in kartesische Werte) 170  
  Dezimalzahlen in Brüche 33  
  List(matr( (Listen in Matrizen)  
  159  
  Matr(list( (Matrizen in Listen)  
  160  
  P>Rx(, P>Ry( (Polarwerte in  
  kartesische Werte) 168  
  R>Pr(, R>Pθ( (kartesische Werte in  
  Polarwerte) 172  
  String>Equ( (String in Gleichung)  
  180  
unabhängige Variable 155  
UnArchive 107  
ungleich ( $\neq$ ) 189  
uv/uvAxes (Achsenformat) 183  
uw/uwAxes (Achsenformat) 184

## V

Variablen  
  Benutzer- und Systemvariablen  
  195  
Varianz einer Liste (variance( ) 184  
Verbinden  
  Elemente übertragen 125  
  Empfangen von Elementen 134  
  mit einem CBL 2™ oder CBR™  
  128  
  mit einem PC oder Macintosh  
  128  
  zwei TI-84 Plus 131  
  zweier Rechner 127, 128, 132  
Verknüpfung (+) 192  
Vertical (Linie zeichnen) 184  
Vorsichtsmaßnahmen, Batterie 56

wvAxes (Achsenformat) 184

## W

Wahrscheinlichkeitsdichte-Funktion  
  (normalpdf( ) 163  
Web (Achsenformat) 184  
While 184  
Winkelmodi 25  
Wurzel ( $\sqrt{x}$ ) 188

## X

$\sqrt{x}$  (Wurzel) 188  
xor (Boolescher) Operator  
  entweder-oder 184

## Y

Y= Editor, Leeren 31

## Z

ZBox 29, 185  
ZDecimal 29, 185  
Zehn hoch ( $10^x$ ) 191  
Zeit umwandeln, timeCnv( ) 182  
Zeitwert des Geldes (TVM)  
  Formeln 201  
  tvm\_FV (Terminwert) 183  
  tvm\_I% (Zinssatz) 183  
  tvm\_N (Zahl der Zahlungsfristen  
  pro Jahr) 183  
  tvm\_Pmt (Zahlungsbetrag) 183  
  tvm\_PV (Zeitwert) 183  
Zinssatzumrechnungen  
  (Nom( (Nominalzinssatz  
  berechnen) 162  
  Formel 204  
ZInteger 29, 185  
ZInterval (one-sample  
  Vertrauensintervall  $z$ ) 185  
Zoom In (Vergrößern) 185  
Zoom Out (Verkleinern) 185  
Zoomen (Vergrößern) 29  
Zoomen (Verkleinern) 29  
ZoomFit (Passend zoomen) 29  
ZoomFit (Zoom zum Anpassen des  
  Funktionsbildes) 186

ZoomRcl (gespeichertes Fenster wieder aufrufen) 186  
ZoomStat (Statistik-Zoom) 29, 186  
ZoomSto (Zoomfenster speichern) 186  
ZPrevious (letztes Fenster verwenden) 186  
ZSquare (quadratische Bildpunkte festlegen) 186  
ZSquare (Quadratpixel einstellen) 29  
ZStandard (Standardfenster verwenden) 29, 187  
Z-Test (one-sample  $z$  test) 187  
ZTrig (Trigonometrie-Fenster) 29, 187  
Zum Löschen vorgesehen 121  
Zurücksetzen  
    Standardeinstellungen 52

